



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM-Estelí

**Aplicación integrada web y móvil para la gestión de servicios de transporte a personas en estado de ebriedad, dirigida a la cooperativa de taxi Oscar Benavides de la ciudad de Estelí en el primer semestre del 2022**

Trabajo monográfico para optar al grado de ingeniero en la carrera en Ciencias de la computación

Autores

Cristian Yamil González Ruiz

Keren Itzamara Gutiérrez Dávila

Elian David Huete Mendoza

Tutor

MSc. Augusto César García Duarte

Estelí-Nicaragua, Julio de 2022



## **Agradecimientos**

Este es uno de los más grandes logros en nuestra vida y solamente fue posible gracias a:

A Dios por ser nuestra fuente inagotable de vida, sabiduría y energía; de Él proviene todo y para Él es todo.

A nuestras familias por ser nuestro sustento y principal motivación para salir adelante y convertirnos en excelentes profesionales.

A los docentes por su excelsa e importantísima labor en la formación de profesionales competentes y comprometidos con la sociedad.

A MSc. José Alberto Núñez por compartirnos su gran sabiduría y conocimientos al pasar de los años y darnos esa inspiración para continuar hasta el final.

A MSc. Augusto Hidalgo por su apoyo y su inspirador conocimiento que nos transmitía a lo largo de los años.

A nuestro tutor y asesor MSc. Augusto César García Duarte por sus enseñanzas y consejos que nos brindó y su apoyo.

A la UNAN por permitirnos el honor de pertenecer a su gran institución.

Finalmente, gracias a nuestros compañeros por haber sido parte del camino, por la solidaridad y las experiencias obtenidas.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

2022: "Vamos por más Victorias Educativas"

**Estelí, 18 de agosto del 2022**

La Monografía es el resultado de un proceso académico investigativo llevado a cabo por estudiantes como forma de culminación de estudios. El propósito es resolver un problema vinculando la teoría con la práctica, potenciando las capacidades, habilidades y destrezas investigativas y contribuye a la formación del profesional que demanda el desarrollo económico, político y social del país (Art. 13 del reglamento académico estudiantil. Modalidades de graduación).

Por lo tanto, **se hace constar** que el trabajo: **Aplicación integrada web y móvil para la gestión de servicios de transporte a personas en estado de ebriedad, dirigida a la cooperativa de taxi Oscar Benavides de la ciudad de Estelí en el primer semestre del 2022**, cumple con los requisitos académicos requeridos para una Monografía y ha sido presentado, defendido y corregido a satisfacción del tutor, con lo cual está optando al título de Ingeniero(a) en Ciencias de la Computación.

Los autores de este estudio son los bachilleres: **Cristian Yamil González Ruiz, Keren Itzamara Gutiérrez Dávila y Elián David Huete Mendoza**; quienes, durante la ejecución de esta investigación, demostraron responsabilidad, ética y conocimiento sobre la temática.

De igual manera, este estudio aporta a la automatización del proceso de contratación y gestión de servicio de transporte en la cooperativa de taxis para la cual se realizó, por tanto, será de mucha utilidad para las personas interesadas en esta temática.

---

**Augusto César García Duarte**  
**Tutor de Tesis**  
**FAREM-Estelí, UNAN-Managua**

C.c. archivo

## **Resumen**

El presente trabajo monográfico fue desarrollado bajo la línea de investigación N°5 Tecnologías de desarrollo web y multimedia. Tiene como objetivo de investigación: Implementar una aplicación integrada web y móvil para la contratación, gestión y ejecución de servicio de taxi para personas en estado de ebriedad, con un entorno amigable que permita a ~~todos~~ los usuarios solicitar un servicio de transporte en la ciudad de Estelí, está enfocado a personas que frecuentan las bebidas alcohólicas y conducen en estado de ebriedad, siendo el principal ofertante de este servicio las cooperativas de taxi de la ciudad de Estelí. Se considera que la implementación de este servicio es factible, debido a los constantes accidentes de tránsito en los que está involucrado el uso de bebidas alcohólicas.

**Palabras Clave:** web, taxis, servicio, accidentes, móvil.

## **Abstract**

The present monographic work was developed under the research line N°5 Technologies of web development and multimedia. Its research objective is to implement an integrated web and mobile application for hiring, managing and executing taxi service for people who are drunk, with a friendly environment that allows all users to request a transport service in the city of Estelí, is aimed at people who frequent alcoholic beverages and drive drunk, being the main provider of this service the taxi cooperatives of the city of Estelí. It is considered that the implementation of this service is feasible, due to the constant traffic accidents in which the use of alcoholic beverages is involved.

**Keywords:** web, taxis, service, accidents, mobile

## INDICE DE CONTENIDO

Capítulo I .....	1
1. Introducción.....	1
2. Planteamiento del problema .....	3
3. Justificación.....	5
4. Objetivos.....	7
4.1. Objetivo General .....	7
4.2. Objetivos Específicos.....	7
Capítulo II.....	8
5. Marco Referencial .....	8
5.1. Antecedentes Internacionales.....	8
5.2. Antecedentes Nacionales.....	10
5.3. Antecedentes Locales.....	11
6. Marco Conceptual.....	12
6.1. Gestiones de transporte .....	12
6.1.1. Transporte.....	12
6.1.2. Gestión y control de transporte.....	12
6.1.3. Clasificación de transporte.....	13
6.1.4. Servicio de transporte.....	15
6.1.5. Estado de ebriedad .....	15
6.1.5.1. Prueba de concentración de alcohol.....	16
6.2. Procesos y gestiones.....	17
6.2.1. Gestión de aplicaciones.....	17
6.2.2. Contratación y reserva de aplicaciones.....	19

6.2.3.	Monitoreo de aplicaciones .....	20
6.3.	Sistemas.....	20
6.3.1.	Sistemas Web.....	20
6.3.2.	Aplicaciones.....	21
6.3.3.	Tipos de aplicaciones .....	22
6.3.4.	Lenguaje de programación web .....	28
6.4.	Desarrollo del software .....	34
6.4.1.	Metodología del desarrollo .....	34
Capítulo III.....		40
7.	Matriz de Categorización.....	40
Capítulo IV.....		41
8.	Diseño metodológico / Marco Metodológico.....	41
8.1.	Enfoque de la investigación .....	41
8.2.	Tipo de investigación. ....	42
8.3.	Investigación descriptiva.....	43
8.4.	Área de estudio.....	43
8.4.1.	Área Geográfica .....	44
8.4.2.	Unidad de análisis.....	44
8.4.3.	Alcance .....	44
8.4.4.	Informantes claves .....	44
8.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	45
8.5.1.	Entrevista .....	45
8.6.	Análisis documental .....	46
8.6.1.	Procesamiento de la información.....	46
8.7.	Procesamiento de análisis de datos .....	47

8.8.	Desarrollo o etapas del sistema .....	47
8.8.1.	Modelo Incremental .....	47
Capítulo V	.....	50
9.	Análisis y discusión de los resultados .....	50
10.	Resultado de los objetivos .....	50
10.1.	Resultado Objetivo 1 .....	50
10.2.	Resultado Objetivo 2 .....	56
10.3.	Resultado Objetivo 3 .....	67
Capítulo VI	.....	103
11.	Conclusiones .....	103
12.	Recomendaciones .....	104
12.1.	Recomendaciones a la cooperativa de taxi. ....	104
12.2.	A los taxistas:.....	104
12.3.	Al usuario final. ....	104
13.	Referencias y bibliografías .....	105
13.1.	Bibliografía.....	105
13.2.	Anexos .....	110
	Anexo N ° 1. Entrevista.....	110
	Anexo N ° 3. Fotografías de entrevistas .....	113
	Anexo N ° 4. Pruebas de rendimiento .....	114
	Anexo N ° 5. Pruebas de rendimiento de la APP .....	115
	Anexo N ° 6. Entrevista a dueña de Cooperativa .....	116
	Anexo N ° 7. Entrevista a dueños de taxis .....	117
	Anexo N ° 8. Tabla Análisis de objetivos .....	118
	Anexo N ° 9. Tabla de listado libre .....	119

Anexo N ° 10. Tabla de transcripción de entrevista.....	120
Anexo N ° 11. Tabla de matriz de transcripción de entrevista.....	121
Anexo N ° 12. Tabla de matriz de transcripción de entrevista.....	122

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Ventajas y desventajas de las apps nativas.....	24
Tabla N° 2 Ventajas y desventajas de las apps web.....	26
Tabla N° 3 Ventajas y desventajas de las apps híbridas .....	28
Tabla N° 4 Matriz de categorización.....	40
Tabla N° 5 Modelo de página web.....	60
Tabla N° 6 Requisitos funcionales y no funcionales.....	61
Tabla N° 7 Paquete administrador de empleados.....	63
Tabla N° 8 Administrador y sus roles .....	65
Tabla N° 9 Administrador / Empleado.....	67
Tabla N° 10 Análisis de objetivos.....	118
Tabla N° 11 Listado libre .....	119
Tabla N° 12 Transcripción de entrevista 1.....	120
Tabla N° 13 Matriz de transcripción de entrevista 2.....	121
Tabla N° 14 Matriz de transcripción de entrevista 3.....	122

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1 Apps Nativas .....	23
Figura N° 2 Apps Web.....	25
Figura N° 3, Apps Híbridas.....	27
Figura N° 4 Fases del modelo incremental .....	48
Figura N° 5 Riesgos de personas en estado de ebriedad.....	55
Figura N° 6 Medidas para las personas en estado de ebriedad .....	56
Figura N° 7 Modelo Caso de uso, paquete de administrador de empleados. ....	62

Figura N° 8 Caso de uso Administrador .....	64
Figura N° 9 Caso de uso administrador / empleado.....	66
Figura N° 10 Modelo Relacional .....	71
Figura N° 11 Componentes de un sistema. ....	72
Figura N° 12 Desarrollo de la web API .....	73
Figura N° 13 Web API.....	74
Figura N° 14 Primer iteración inicio de sesión .....	75
Figura N° 15 Primer iteración Tipo de solicitud.....	76
Figura N° 16 Primer iteración Servicio Solicitado.....	77
Figura N° 17 Segunda iteración Solicitud.....	78
Figura N° 18 Segunda iteración Mis Solicitudes .....	79
Figura N° 19 Segunda iteración Solicitud Inmediata.....	80
Figura N° 20 Segunda iteración Inicio de sesión .....	81
Figura N° 21 Tercer iteración, ventana principal.....	82
Figura N° 22 Inicio de sesión.....	83
Figura N° 23 Registro de usuario.....	84
Figura N° 24 Solicitud inmediata.....	85
Figura N° 25 Solicitud previa.....	86
Figura N° 26 Historial.....	87
Figura N° 27 Perfil de usuario.....	88
Figura N° 28 Primer iteración App móvil Conductor .....	90
Figura N° 29 Primer iteración Solicitudes Pendientes conductor .....	91
Figura N° 30 Segunda iteración Tareas en proceso, Conductor .....	92
Figura N° 31 Segunda iteración Tareas finalizadas, conductor .....	93
Figura N° 32 Inicio de sesión, empleado .....	94
Figura N° 33 Solicitudes pendientes .....	95
Figura N° 34 Perfil empleado.....	96
Figura N° 35 Primer Iteración app web, Inicio de sesión .....	97
Figura N° 36 Primer iteración app web, Solicitudes.....	98
Figura N° 37 Inicio de sesión app web .....	98
Figura N° 38 Inicio de sesión administrador.....	99

Figura N° 39	Página de inicio, administrador .....	99
Figura N° 40	Interfaz de empleado / Administrador .....	100
Figura N° 41	Registro de empleados / Administrador .....	100
Figura N° 42	Perfiles empleados / Administrador .....	101
Figura N° 43	Editar perfil de empleados / administrador .....	101
Figura N° 44	Usuarios de empleados / Administrador .....	102

## Capítulo I

### 1. Introducción

En un mundo cada día más conectado, donde la tecnología avanza a pasos agigantados y se ha integrado en el diario vivir de las personas; ha cambiado la forma como nos relacionamos con nuestro entorno y sociedad.

En la actualidad, todo tenemos al alcance de la mano, gracias al uso de la tecnología, internet y el uso de aplicaciones móviles.

Esta es la razón por la que se nos ha facilitado el satisfacer muchas de nuestras necesidades, desde ordenar comida o comunicarse con amigos, hasta movilizarnos.

La investigación se enfocó en proponer una posible solución y/o estrategia de prevención para el innegable problema que se encuentra en la sociedad nicaragüense, como son los accidentes de tránsito y sus trágicas consecuencias, gran parte de ellos provocados por personas manejando bajo los efectos del alcohol y otras sustancias en su sistema.

La creación de este sitio web en la gestión de transporte de personas alcoholizadas sirvió para aportar una estrategia que ayude a disminuir los accidentes de tránsito en la ciudad de Estelí y con ello, las pérdidas humanas y materiales.

Así mismo con la creación de este servicio y la implementación de una plataforma en la cual se pueda contratar.

De tal manera se conseguirá disminuir los accidentes, evitando así consecuencias para el chofer y terceras personas, ya que los conductores no tendrán la necesidad de estar al volante, sino que llegarán sanos y salvos a sus hogares.

Se debe recalcar en los consumidores que sean responsables y hagan uso de la app, solicitándolo de manera previa a sus eventos.

Para poder abarcar más acerca de este servicio y sitio web, el documento se comprende de los siguientes acápite.

El primer capítulo contiene la introducción, el planteamiento del problema, justificación y los objetivos tanto el general como los específicos, desde este punto la investigación inicia planteando el panorama que se va a desarrollar a lo largo del proceso, de principio a fin.

El segundo capítulo presenta el marco referencial e hipótesis de la investigación. Se pretende establecer un sentido de estructura que guía el proyecto. El cual proporciona información que da respaldo a la investigación, logrando la justificación del problema que se ha pautado para la investigación en particular. Además, en este capítulo se describen los principales ejes teóricos que fundamentan la investigación.

En el tercer capítulo se encuentra la matriz de la categorización, la cual es un aspecto necesario en la investigación cualitativa, es una parte fundamental para el análisis e intérprete de los resultados.

En el cuarto capítulo se descifra el diseño metodológico, el quinto capítulo se visualiza el análisis y discusión de los resultados, continuando se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Por último, se muestran la bibliografía consultada para el desarrollo de este trabajo y los anexos, los cuales respaldan la investigación.

## 2. Planteamiento del problema

Actualmente en la ciudad de Estelí las cooperativas de taxis no poseen una aplicación que les facilite la comunicación con las personas que desean sus servicios. Por lo tanto, se presentan muchos inconvenientes como: no me dirigió hacia ese lugar, no visualizar ninguna de los taxis en el lugar donde se localiza, además del tiempo que me toma lograr abordar una de estas unidades. Todos estos factores son puntos importantes a considerar para determinar acciones y mejorar el servicio.

A esto sumándole las principales consecuencias del alcoholismo se derivan en muchas partes, lo cual cada año genera cientos de miles de pérdidas humanas, y en segundo plano, daños materiales.

Además, agregando el mal uso de la tecnología, el fácil acceso a las bebidas alcohólicas.

La dipsomanía y la posesión de vehículos en edad temprana, ha causado que el índice de las muertes por accidentes de tránsito aumente de manera exponencial los últimos años.

Los accidentes por manejar en estado de ebriedad a menudo provocan graves lesiones y muertes.

La gente que conduce ebria puede colisionar con objetos fijos después de salirse del camino, o chocar con otros automóviles.

Muchos accidentes por conducir en estado de ebriedad son de peatón-conductor bajo la influencia que a menudo no tienen el tiempo de reacción para detener o virar al ver a un peatón cruzando la calle. Los multi-choques de vehículos son comunes cuando el alcohol se ve involucrado.

Se seleccionó la ciudad de Estelí porque es el entorno donde los investigadores estamos más familiarizados y también es una de las principales ciudades en cuanto a afluencia de población, lo que significa uno de los mayores parques vehiculares de Nicaragua.

Asimismo, la ciudad de Estelí posee demasiados centros de recreación nocturnos y frecuentados por los habitantes de la localidad, muchos de ellos poseedores de vehículos.

Enunciado del problema.

¿De qué manera una aplicación web y móvil podría gestionar el servicio de transporte a personas en estado de ebriedad?

Preguntas específicas

¿Cuáles son las necesidades de gestión y contratación del servicio de transporte para las personas ebrias?

¿Como una aplicación web y móvil podría hacer el proceso de gestión, contratación y monitorio del servicio de transporte?

¿De qué modo se podría desarrollar un servicio para funcionar tanto en web como aplicación móvil?

### 3. Justificación

Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muertes en nuestro país Nicaragua, este problema no ha podido mejorar de manera considerable y sigue representando un conflicto serio para la sociedad.

Referente al tema según Sequeira de la Policía Nacional (2020) concluye que:

A inicios de este año se registraron 4469 accidentes, en los cuales perdieron la vida 82 individuos, y resultaron lesionadas 131 personas, conducir en estado de ebriedad fue la principal causa de los accidentes y en el 21% de los eventos hubo muertes.

Entre el año 2018 y 2019 se registraron 477 accidentes con 127 fallecidos (27% de los casos) y 208 lesionados provocados por conductores en estado de ebriedad.

Estos datos oficiales de la policía nacional nos orientan que el índice de mortalidad de esta clase de accidente alto en comparación con otros tipos de accidentes. (Sequeira, 2020)

En la mayoría de países de Centroamérica aún no existe un sistema que vele por la seguridad de las personas (refiriéndose a los accidentes de tránsito causado por el alcohol y demás sustancias). De modo que se garantice la tranquilidad tanto de los consumidores, como los peatones y terceras personas que a veces sufren daños materiales debido a los siniestros.

Se sabe y se entiende que la mejor forma de evitar los accidentes de tráfico ocasionados por la causa antes mencionada, es que las personas que consumen alcohol y otras sustancias no estén al volante durante ese periodo de tiempo. Si no que de manera responsable ingieran en su casa o que una persona sobria los lleve a sus hogares.

No obstante, eso es algo imposible, hay mucha gente que consume alcohol hasta llegar a la ebriedad y aun así de manera irresponsable conducen sus vehículos poniendo en riesgo la vida misma, tanto la suya como la de otras personas.

Para nadie es un secreto que el irrestricto acceso a estas sustancias y la irresponsabilidad de muchos conductores han aumentado los accidentes de tránsito en nuestra ciudad, sembrando así, muerte y destrucción por doquier.

De tal manera hemos decidido buscar una alternativa para reducir tal situación haciendo uso de la tecnología, herramienta que es útil debido a la importancia y uso de los teléfonos celulares y las computadoras.

La cual, utilizando los conocimientos informáticos, se puede crear una plataforma que brinde atención a este sector de la población que necesita un servicio de transporte seguro.

Dicha investigación se está realizando con el fin de enfocarse en proponer una posible solución o estrategia de prevención para el innegable problema que son los accidentes de tránsito a manos de personas ebrias.

Con la creación de un sitio web y app y la implementación de estas plataformas se espera que pueda disminuir los accidentes, evitando así consecuencias para los automovilistas y terceras personas, ya que los conductores no tendrán la necesidad de estar al volante.

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivo General

- Implementar una aplicación integrada web y móvil para la gestión de servicios de taxi para personas en estado de ebriedad.

### 4.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar las necesidades de gestión y control para el servicio de taxi de personas en estado de ebriedad.
- Diseñar los métodos para la gestión de solicitudes del servicio de transporte.
- Desarrollar una aplicación web para la gestión de las solicitudes entre la app móvil y la web.

## Capítulo II

### 5. Marco Referencial

#### 5.1. Antecedentes Internacionales

Disertación previa a la obtención del título de ingeniero en sistemas y computación realizado por (Pungacho Sánchez, 2017) en su proyecto cuyo tema definido. “Desarrollo de un prototipo de una aplicación, basada en Android que permita autenticar el taxi y su conductor.”

El presente trabajo, pretende brindar seguridad a los usuarios de los taxis para lo cual se desarrollará un prototipo que permita validar que el chofer del taxi es quien dice ser y que el taxi sea el que está registrado por las autoridades pertinentes. Esta verificación se realizará mediante el uso del código único de registro municipal del taxi o por la placa del taxi, incluyendo el reconocimiento de caracteres, mediante la detección del registro municipal o de la placa con la cámara de los dispositivos Android y como resultado devolverá la información importante relacionada al vehículo y al conductor.

Al final de todo el proceso se pudo desarrollar un prototipo de aplicación, basada en Android que consume un servicio Rest y permite consultar la información ya sea por el ingreso manual de texto o mediante la captura de imágenes con conversión a texto utilizando la cámara de fotos de los dispositivos.

Al respecto, Altamirano(2018) cuyo tema realizado “Desarrollo de una aplicación móvil para el mejoramiento del sistema de taxis colectivos de concepción”.

Se desarrolló una aplicación móvil para el sistema de colectivos de concepción que permite incorporar algunos beneficios, además de otras utilidades derivadas de las características de los colectivos y sistemas de transporte público, como la reducción de tráfico y por ende la contaminación, para así brindar un servicio más actualizado, más cercano a la gente que utiliza aplicaciones y que les permitirá competir con dichas empresas.

El objetivo de este proyecto es diseñar e implementar una aplicación móvil que permita ayudar a mejorar el sistema de colectivos de concepción. Es decir, dar una opción de acercamiento con los clientes al entregar una herramienta que les permita obtener información de sus servicios y recorridos, obtener algunos de los beneficios de Uber y Cabify, además de tener una opción de competencia más cercana a estas empresas.

Por otra parte, un tercer estudio documental Fernández & Cespedes (2019), proponen un servicio de taxis cuyo tema definido.

“Desarrollo de propuesta de negocio para el servicio de taxi en la ciudad de Chiclayo teniendo en cuenta distintos elementos de tecnología”

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo de investigación: Determinar la importación y factibilidad de una propuesta de sitio web para el servicio de taxi en la ciudad de Chiclayo teniendo en cuenta los distintos elementos con base tecnológica.

## 5.2. Antecedentes Nacionales

En la tesis titulada "Creación de una aplicación para dispositivos móviles con Sistema Operativo Android4.3+ para la obtención de información de horarios del transporte intermunicipal del departamento de León, elaborada del 10 de junio al 20 de noviembre de 2017.", cuyo objetivo general es Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles con Sistema Operativo Android4.3+ para la obtención de información de horarios del transporte intermunicipal del departamento de León, los autores concluyeron que mediante el desarrollo de una aplicación móvil ayudara a los usuarios del servicio de transporte intermunicipal obtener información de utilidad de los diferentes tipos de transporte que tienen a su alcance para una utilización más eficiente de este servicio. (Ferrufino & Moreno, 2017).

Otro caso es el de la página web «Mapanica.net", este sitio web cuenta con información acerca de los recorridos de las diferentes rutas de Managua, crearon una plataforma que permite revisar esa información desde un computador o un dispositivo móvil, en el proyecto estuvieron involucradas 150 personas que se dedicaron a investigar la información de recorridos y paradas de buses urbanos. El resultado es un mapa en el cual los usuarios pueden ver el recorrido completo de cada ruta y revisar en donde queda cada parada. (Mapanica.net , s.f.).

### 5.3. Antecedentes Locales

En la tesis titulada "Aplicación para dispositivos móviles que permita la visualización de los destinos y horarios de entradas y salidas de los buses del servicio expreso de la terminal sur "COTRAN R.L" de la ciudad Estelí en el periodo del segundo semestre del 2018.", cuyo objetivo general es implementar una aplicación para dispositivos móviles que permita visualizar el horario de rutas de entradas y salidas de la terminal sur Estelí en el servicio expreso, los autores concluyeron que mediante al desarrollo de la aplicación ayudaría a los usuarios a visualizar desde la comodidad de su casa el horario de rutas de entradas y salidas. (Rodríguez Lanuza , Gutiérrez Lagos , & Moran Meza , 2018).

## 6. Marco Conceptual.

En este modelo conceptual se pretende establecer un sentido de estructura que guía el proyecto. El cual proporciona información que da respaldo a la investigación, consiguiendo la justificación del problema que se ha pautado para la investigación en particular.

En este capítulo se describen los principales ejes teóricos que fundamentan esta investigación servicio de transporte, procesos de gestión y control, y desarrollo del software.

### 6.1. Gestiones de transporte

#### 6.1.1. Transporte.

El concepto de transporte se utiliza para describir al acto y consecuencia de trasladar algo de un lugar a otro.

También permite nombrar a aquellos artilugios o vehículos que sirven para tal efecto, llevando individuos o mercaderías desde un determinado sitio hasta otro. (Pérez Porto & Gaerdey, 2021)

#### 6.1.2. Gestión y control de transporte.

Para una interpretación más clara del tema, primero se debe definir el concepto de gestión y control de transporte.

Según Castillo (2019), la gestión del transporte consiste en controlar mediante una estrategia determinada la elección de los medios de transporte a utilizar y la programación de los movimientos a emplear.

Esto permite implementar tareas propias del sector logístico que responden a diferentes fases.

- Planificación
- Aprovisionamiento
- Producción
- Distribución

Es decir, la gestión de transporte permite asegurar la solidez y eficacia de los flujos, ya sea en las redes de distribución, los almacenes o cualquier otro elemento o agente que influya en los procesos de transporte.

La gestión del transporte permite llevar a cabo los procesos logísticos de forma eficaz y rápida, respondiendo a las necesidades tanto del propio sector logístico como de empresas y clientes implicados.

### 6.1.3. Clasificación de transporte

Según Páez (2020) Los tipos de transporte son las diferentes modalidades en la que se presentan los medios de transporte.

Terrestre:

Este tipo de transporte lo constituyen los vehículos capaces de desplazarse por tierra. Pueden estar provistos de motor o de propulsión humana o animal

Ejemplos:

- Bicicleta.
- Automóvil.
- Autobús.
- Camión.
- Motocicleta.

Marítimo:

Este grupo está compuesto por los vehículos que se desplazan a través del mar. Tanto en la superficie como debajo de esta Páez (2020).

Ejemplos:

- Barco.
- Balsa.
- Lancha.
- Ferry

Aéreo:

Este tipo de transporte lo constituyen los vehículos capaces de desplazarse por aire. Comúnmente transporta pasajeros junto con mercancía Páez(2020).

Ejemplos:

- Avión.
- Avioneta.
- Planeador.

Los tipos de transporte se organizan y se ejecutan con forme su tipo para tener un mejor control y eficacia en su ejecución.

#### 6.1.4. Servicio de transporte.

El enfoque de esta investigación se basa en los medios de transporte, según Páez (2020), son un sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro.

Los medios de transporte son vehículos que se utilizan para el traslado de personas o mercancías. Esto, permitiría una primera clasificación. No obstante, en muchos casos, estos medios de transporte pueden transportar a personas y mercancías al mismo tiempo Páez (2020).

#### 6.1.5. Estado de ebriedad

Según el Art. 26 Prueba de concentración de alcohol en sangre de la Policía Nacional de Nicaragua (2014).

Es el examen al que están obligados los conductores de vehículos automotor y, cuando se vean involucrados en accidentes de tránsito, los pasajeros, peatones y demás usuarios de la vía para comprobar el grado de concentración de alcohol en la sangre.

La prueba de concentración de alcohol en sangre podrá ser realizada mediante el examen de alcoholimetría el que consiste en el análisis de aire expirado practicado por el Agente de Tránsito utilizando alcoholímetros o bien, mediante el examen de alcoholemia el que consiste en el análisis de muestras de sangre u orina practicado por el Instituto de Medicina Legal,

el Laboratorio de Criminalista de la Policía Nacional, o Centros de Análisis Especializado, autorizados por el Ministerio de Salud de la República de Nicaragua, a costa del conductor cuando lo solicite por no estar conforme con los resultados de la prueba del alcoholímetro.

#### 6.1.5.1. Prueba de concentración de alcohol

- Estado de embriaguez ligera: Concentración de 0.5 a 1 gramo de alcohol por litro de sangre.
- Estado de embriaguez: Concentración de más de 1 gramo hasta 2 gramos de alcohol por litro de sangre.
- Estado de embriaguez extrema: Concentración superior a 2 gramos de alcohol por litro de sangre.

Cuando el conductor del vehículo automotor se niegue a la realización del examen de alcoholimetría, o las condiciones y circunstancias físicas lo impidan, se levantará un acta con la presencia de dos testigos plenamente identificados por la autoridad en el lugar y se deberá anexar el expediente. Esta negativa constituye presunción de estado de embriaguez del conductor, en este caso será retenido por la Policía Nacional y se le aplicará la multa establecida en el numeral 2 del artículo 26 Ley para el régimen de circulación vehicular e infracciones (2014), Diario Oficial La Gaceta.

## 6.2. Procesos y gestiones

### 6.2.1. Gestión de aplicaciones

Plantea (Servicios de Seguridad TI[iDric],2019), “La gestión de aplicaciones es un término que se refiere a la gestión del ciclo de vida completo de las aplicaciones, incluyendo la instalación, actualización y desinstalación de aplicaciones de los dispositivos”

Además de administrar un dispositivo a lo largo de su ciclo de vida, MAM también incluye la protección de los datos a los que acceden las aplicaciones y la eliminación de aplicaciones maliciosas cuando se encuentran en los dispositivos.

#### 6.2.1.1. Proceso de Gestión de aplicaciones.

Quispe (2007), argumenta.

Hoy en día para la implementación de la Gestión por Procesos como Modelo de Gestión, las empresas vienen adoptando diversas metodologías para lograrlo como Lean Six Sigma, Sistema de Gestión ISO 9001, Balanced Scorecard, metodologías ágiles para la gestión de proyectos de mejora, entre otras.

Cada uno tiene su estructura, herramientas y procedimientos propios. Pero en forma general, la aplicación de la Gestión por Procesos exige un mínimo establecido, el cual he podido resumirlo en calidad en un procedimiento de 10 pasos para la implementación de mejora de procesos:

Levantamiento de información: Investigar toda la información necesaria para conocer el estado actual de un proceso y su problemática, a través de entrevistas a usuarios y responsable del proceso, revisión de documentos, estudios especializados, e información de benchmarking

Diagnóstico: Identificar las necesidades y expectativas respecto al proceso (cualitativos y cuantitativos), así como las oportunidades de mejora a implementar o fortalezas del proceso a mantener.

Diseño o Rediseño ideal: Plantear las acciones a tomar para las oportunidades de mejora y plantear la estandarización de las fortalezas encontradas en la etapa anterior.

Definición de Restricciones: Identificar las restricciones del proceso: administrativas, legales, tecnológicas y económicas. Identificar cuáles pueden ser superadas y dejar de ser una restricción.

Escenario Óptimo: Definir o redefinir el proceso considerando las restricciones no superadas.

Verificación: Verificación del diseño o rediseño por parte de los responsables e involucrados del proceso.

Pruebas y validación: Ejecutar pruebas pilotos y ajustes al diseño o rediseño del proceso (siempre que sea factible). En esta etapa se recogen datos de pruebas para demostrar que el cambio planificado ha supuesto realmente una mejora.

Normalización: Incorporar los cambios eficaces en la documentación del proceso: Fichas de procesos, Directivas, Políticas, Procedimientos, Flujogramas, entre otras.

Implementación: Ejecutar y monitorear el proceso mejorado. Se inicia el recojo de datos de medición para el análisis permanente y la mejora continua del proceso. Para esta etapa es necesario la capacitación, difusión y formación del personal.

Cierre: El responsable del proceso asegura la continuidad de la Implementación y la identificación de oportunidades de mejora, que requiera su desarrollo de manera progresiva. (Quispe, 2007).

#### 6.2.2. Contratación y reserva de aplicaciones.

Plantea Ávila Camacho(2020) que:

Los sistemas de reservas gestionan las reservas.

Las organizaciones utilizan los sistemas de reservas para acelerar el procesamiento de la información y usar el espacio disponible de manera eficiente. Estas soluciones también ofrecen herramientas integradas para distintas funciones empresariales, desde la contabilidad y la creación de informes de ingresos hasta el mantenimiento y la gestión de limpieza. Los sistemas de reservas guardan relación con el software.

##### 6.2.2.1. Proceso de contratación o reserva.

Ávila Camacho(2019), argumenta que los productos de software de gestión de contratos automatizan la creación, seguimiento y supervisión de contratos y acuerdos.

El software para contratos también permite compartir con toda la empresa documentos contractuales y gestionar diferentes versiones de documentos. Estos productos de software de gestión de contratos a menudo ofrecen control vertical y supervisión del estado de los contratos, fechas clave de los mismos y responsabilidades del personal.

### 6.2.3. Monitoreo de aplicaciones

El monitoreo del rendimiento de las aplicaciones, es la colección de herramientas y procesos diseñados para ayudar a los profesionales de la tecnología de la información (TI) a garantizar que las aplicaciones con las que trabajan los usuarios cumplan con los estándares de rendimiento (TechTarget, 2021).

#### 6.2.3.1. Proceso de monitoreo de aplicaciones

Según Acharya (2020), argumenta que el proceso de monitoreo de aplicaciones es el proceso de rastrear errores, corregirlos y mantener la salud de las aplicaciones web.

Se hace para optimizar la experiencia del usuario eliminando cualquier tipo de error que pueda ser perjudicial para tu aplicación. Puede detectar errores en la etapa inicial, lo que sería fácil de abordar para sus desarrolladores. Posteriormente, pueden trabajar en la depuración y mejora del código.

### 6.3. Sistemas

#### 6.3.1. Sistemas Web

Es similar a un sitio web, pero con mucho más dinamismo y funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares (Llama Creative, 2022) define los sitios web

Son sistemas informáticos complejos, como los programas que antes teníamos en la computadora, pero para internet, es decir, que se codifican en lenguajes soportados por los navegadores web y se alojan en un servidor en Internet. Por ejemplo, un sistema para llevar la administración de una clínica, al que se accede mediante www o una red privada local, es una aplicación web. Las aplicaciones web siempre están en internet, pero pueden manejarse mediante intranets y extranet, depende la seguridad y privacidad requerida por el cliente.

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema.

Las aplicaciones Web trabajan con bases de datos que permiten procesar y mostrar información de forma dinámica para el usuario.

### 6.3.2. Aplicaciones

En este concepto se plantea aplicaciones móviles (Servicios Softcorp, C.A., 2010).

Son programas diseñados para ser ejecutados en teléfonos, Tablet y otros dispositivos móviles, que permiten al usuario realizar actividades profesionales, acceder a servicios, mantenerse informado, entre otro universo de posibilidades.

Cuando hablamos de una App, nos referimos a programas que se instalan en el software del dispositivo haciendo que se encuentren allí de forma permanente y puedas usarlas de forma continua. Estas, requerirán de la conexión a datos para su uso dependiendo de la naturaleza de las mismas, pero, no desaparecerán del móvil aún y cuando no tengas conexión a internet.

En otro concepto plantea aplicaciones móviles (CreatuAPP, 2021).

Una app móvil se basa principalmente en una aplicación informática desarrollada para ser empleada en smartphones, tablets y otro tipo de dispositivos móviles. Tienen la función de ayudar al usuario en temas concretos.

Se trata de un mercado que no para de crecer y son muchas ya las empresas que se han sumado a este cambio de transformación digital.

### 6.3.3. Tipos de aplicaciones

A la hora de desarrollar una aplicación, existen tres grandes tipos de desarrollo de apps para móviles según Pérez (2017).

Para el desarrollo de una aplicación móvil es importante saber qué tipo de app se a desarrollar y cual se adapta mejor, basándonos en sus ventajas e inconvenientes, mejor según sus características.

### 6.3.3.1.Apps Nativas

Pérez (2017) argumenta que:

Las apps nativas se desarrollan en el lenguaje nativo de cada sistema operativo, lo que también determina sus parámetros y características. En el caso de las apps nativas, más que una web, sería algo similar a cuando se instala un programa en un ordenador, solo que esta vez se hace en un dispositivo móvil.

Según Servisotfcorp (2010) se entiende como aquella que ha sido diseñada bajo un lenguaje de programación específico y está orientada a funcionar también bajo un sistema operativo determinado. Son las que, por lo general, ya vienen incorporadas en tu Smartphone funcionando independientemente tengas conexión a internet o no.

Figura N° 1 Apps Nativas



Fuente: internet (Servisotfcorp, 2010)

En su post describe winectaCorporation (2021), las ventajas y desventajas de desarrollo apps nativas entre ellas se destacan:

Tabla N° 1 Ventajas y desventajas de las apps nativas

Ventajas	Desventajas
- <b>Funcionamiento fluido y estable.</b>	- Solo podrán ser utilizadas por aquel dispositivo para el que fue desarrollada.
- <b>Garantizan una mejor experiencia del usuario.</b>	- Requieren de una aprobación para poder ser publicadas.
- <b>Actualización de la aplicación constante.</b>	- El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas.
- <b>Pleno acceso y disposición con las funciones de hardware.</b>	- Mayor inversión y mantenimiento
- <b>Tiempos de respuestas más cortos.</b>	
- <b>Se pueden utilizar sin conexión a Internet.</b>	
- <b>Visibilidad en App Store.</b>	

Fuente: Internet (winectaCorporation, 2021)

### 6.3.3.2.Apps Web

Gonzalez (2021) Ostente que “las aplicaciones web (Web App) son aquellas en las que se realiza un único desarrollo para todas las plataformas y podemos acceder desde un navegador web a dichas aplicaciones”

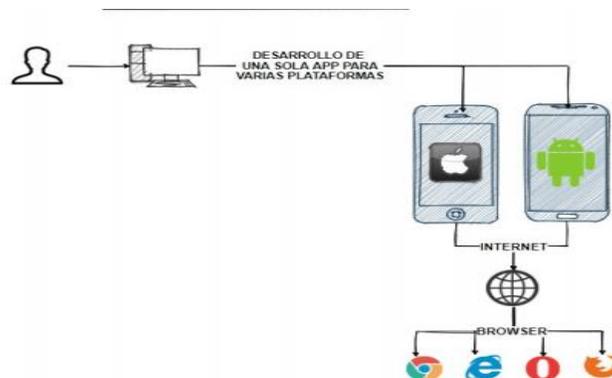
En otro concepto de app web plantea Servisotfcorp (2010)

Son aquellas que no se instalan en el dispositivo y se utilizan exclusivamente con el uso de internet. Suelen ser adaptaciones de páginas web al formato móvil.

Este tipo de aplicación móvil es la más sencilla de desarrollar y la más económica, ya que únicamente se crea una única aplicación, por lo que es recomendable para proyectos de bajo presupuesto. Como inconvenientes, tiene peor experiencia de usuario y su estabilidad dependerá del navegador que se utilice. Pérez (2017)

De acuerdo con winectaCorporation (2021) Se trata de aquellas aplicaciones móviles que son elaboradas mediante lenguajes de desarrollo web como son HTML, css y JavaScript. Se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo a través de una URL y se adaptan al dispositivo una vez comiencen a usarse

Figura N° 2 Apps Web



Fuente: Internet winectaCorporation (2021)

winectaCorporation (2021) Detalla las ventajas y desventajas sobre el desarrollo de apps web.

Tabla N° 2 Ventajas y desventajas de las apps web

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
- <b>No requieren de aprobación para poder ser publicadas.</b>	- No pueden ser publicadas en plataformas para su distribución.
- <b>Coste de Desarrollo menor.</b>	- Los recursos del sistema no son utilizados de manera óptima.
- <b>Pueden ser utilizadas en cualquier tipo de dispositivo</b>	- Requieren de conexión a Internet.
- <b>El usuario siempre dispone de la última versión.</b>	- Necesitan de un mayor esfuerzo en promoción y visibilidad.
- <b>Pueden reutilizarse sitios responsive ya diseñados</b>	- El tiempo de respuesta y la experiencia del usuario es menor

Fuente: Internet (winectaCorporation, 2021)

### 6.3.3.3.Apps Híbridas

De acuerdo con Gonzalez (2021)“Las aplicaciones híbridas (Híbrid App) o Multiplataformas (Cross Platform) son aquellas que nos permiten desarrollar para varias plataformas a la vez con tan solo realizar un desarrollo”

Se construye de forma similar a una página web, pero se utilizan a través de un navegador integrado dentro de una aplicación nativa. Las apps híbridas permiten aprovechar el uso de algunas de las funcionalidades del dispositivo móvil y simular la experiencia de usuario como si se tratase de una app nativa, ya que se adaptan al dispositivo como tal. Este tipo de apps es recomendable para proyectos efímeros y requiere menor inversión en desarrollo al mantener una sola fuente de código.

Pérez (2017) relata que “uno de los inconvenientes que presenta este tipo de app es que se ve afectada la experiencia de usuario, limitando su velocidad y la integración de los dispositivos hardware, ya que accede a éstos mediante plugin”

Figura N° 3, Apps Híbridas.



Fuente: Internet Pérez (2017)

winectaCorporation (2021) describe las ventajas y desventajas que tiene el desarrollo de apps híbridas.

Tabla N° 3 Ventajas y desventajas de las apps híbridas

Ventajas	Desventajas
- <b>Pueden distribuirse a través de las tiendas de la plataforma en la que se encuentren</b>	- La experiencia de usuario se ve afectada, ya que se accede a la integración de los dispositivos hardware mediante pluggins
- <b>Multiplataforma con el mismo código base.</b>	- El diseño visual no siempre está relacionado con el sistema operativo
- <b>Aprovecha el uso de alguna de las funcionalidades del dispositivo móvil y simula</b>	- Documentación escasa y desordenada.
- <b>La experiencia de usuario como una app nativa</b>	

Fuente: Internet winectaCorporation (2021)

#### 6.3.4. Lenguaje de programación web

La programación web es la herramienta más importante del Internet Cubos Web (ABCW, 2021), define que esta herramienta permite.

Generar un dialogo constante, dinámico y amigable entre los usuarios y la información que se encuentra en los sitios web.

Esta disciplina informática tiene el objetivo de programar instrucciones y operaciones complejas para crear sitios web a través de lenguajes especializados como JavaScript, Python, PHP, C# o Perl.

Cada lenguaje tiene un propósito diferente, ya sea para crear blogs, tiendas online, webs corporativas, redes sociales o sitios de entretenimiento como YouTube o Instagram.

Es decir, si necesitamos crear nuestra propia tienda en línea, ésta debe tener un catálogo de productos o servicios, métodos de pago en línea, seguridad virtual y una interfaz amigable, fácil y confiable para el usuario. Para ello, se utiliza un lenguaje de programación específico que dote a nuestro sitio de todas estas características.

De acuerdo con Proun (2020)

Las tecnologías web se actualizan de manera constante, y a menudo se van creando nuevas tecnologías que se adaptan a los distintos paradigmas de desarrollo que existen, ya sea del lado del cliente (Frontend) o del lado del servidor (Backend) cada uno cuenta con tecnologías que ejecutan o hacen posible muchas funcionalidades de las aplicaciones web.

#### Tecnologías Frontend o del lado del cliente

Son las que se ocupan de la creación de interfaces de usuario, y de establecer comunicaciones con el servidor. Entre ellas podemos encontrar las siguientes

## - HTML

Este es un lenguaje de programación usado para la creación de sitios web.

Lenguaje de Marcas de Hipertexto, del inglés HyperText Markup Language es el componente más básico de la Web. Define el significado y la estructura del contenido web.

Además de HTML, generalmente se utilizan otras tecnologías para describir la apariencia/presentación de una página web (CSS) o la funcionalidad/comportamiento (JavaScript) (MDN Contributors, 2022).

A lo que MDN Contributors (2022) se refiere es que:

HTML sirve como el esqueleto de todo lo que será el sitio web, luego para dar estilos a la página entra en juego CSS, y para dar funcionalidad a los controles JavaScript es en el encargado.

Cada una de las etiquetas generadas tiene diferentes funciones. En resumen, HTML sirve para describir el contenido de un sitio web, como la información estructurada de párrafos, imágenes, etc. Por eso, HTML es una de las tecnologías web indispensables para cualquier desarrollador.

## - CSS

Es una de las tecnologías web a la que más recurren los programadores gráficos a la hora de desarrollar sus proyectos. Es un lenguaje de diseño gráfico que sirve, entre otras muchas funciones, para indicar la representación visual de las estructuras HTML, así como las estructuras HTML definidas anteriormente deben representarse visualmente.

De esta manera, el lenguaje CSS sirve para acotar y trazar el aspecto visual de las etiquetas generadas por el HTML. (Proun , 2020)

MDN Contributors (2022) Describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla, en papel, en el habla o en otros medios

#### - JavaScript

Al usar este lenguaje de programación multiplataforma, es posible dar una mayor interactividad y dinamismo a los sitios web. Y esto es así porque permite crear tanto animaciones como objetos, localizar errores en formularios, cambiar elementos web de manera intuitiva y crear cookies, etc. Además, también permite desarrollar aplicaciones tan potentes como Facebook o Twitter. Por esto, JavaScript es una de las tecnologías web más usadas en la actualidad.

Es un lenguaje de programación ligero, interpretado, o compilado justo-a-tiempo (just-in-time) con funciones de primera clase. Si bien es más conocido como un lenguaje de scripting (secuencias de comandos) para páginas web, y es usado en muchos entornos fuera del navegador (...) (MDN Contributors, 2022)

#### - ASP.NET

Es un framework de desarrollo web del lado del servidor creado por Microsoft y altamente desarrollado. ASP.NET se utiliza para crear páginas web dinámicas, aplicaciones web y servicios basados en web. Después de décadas de desarrollo, el framework sigue existiendo bajo el nombre de ASP.NET Core. (Cedeño, 2020).

## - .NET 6

ofrece las partes finales del plan de unificación de .NET que se inició con .NET 5. .NET 6 unifica el SDK, las bibliotecas base y el entorno de ejecución en aplicaciones móviles, de escritorio, de IoT y en la nube. Además de esta unificación, el ecosistema de .NET 6 ofrece lo siguiente:

**Desarrollo simplificado:** la introducción es sencilla. Las características nuevas del lenguaje en C# 10 reducen la cantidad de código que necesita escribir. Además, las inversiones en la pila web y las API mínimas hacen que sea fácil escribir rápidamente microservicios más pequeños y más rápidos.

**Mejor rendimiento:** .NET 6 es el marco web de pila completa más rápido, lo que reduce los costos de proceso si se ejecuta en la nube.

**Productividad definitiva:** .NET 6 y visual Studio 2022 proporcionan recarga activa, nuevas herramientas de Git, edición de código inteligente, herramientas de diagnóstico y pruebas sólidas, y una mejor colaboración en equipo. (Microsoft, 2022)

## - Dapper

Es un conjunto métodos de extensión de la interface IDbConnection. Es una librería de código abierto desarrollada y mantenida por miembros del equipo de Stack Overflow.

El código de Dapper se encuentra alojado en Github

Al implementar métodos de extensión sobre IDbConnection le permite funcionar con cualquier proveedor de ADO.NET.

Una de las ventajas de Dapper sobre Entity Framework Core es la velocidad, pero con el detalle que tienes que escribir código SQL. A pesar de realizar la misma función los puedes usar en conjunto. Camacho(2021)

## - C#

Es un lenguaje de programación diseñado por la conocida compañía Microsoft. Fue estandarizado en hace un tiempo por la ECMA e ISO dos de las organizaciones más importantes a la hora de crear estándares para los servicios o productos.

C# es considerado como una evolución y necesidad de ciertas circunstancias. Evolución por sus lenguajes antecesores que son el C y el C++ y necesidad a la hora en que la compañía tuvo problemas con la empresa creadora del lenguaje Java. Es por lo anterior que C Sharp presenta los atributos positivos de C++, Java y Visual Basic y los mejora otorgando un lenguaje fuerte y actualizado para los tiempos actuales. (Rivera , 2018)

## - Características de C#

**Sencillez:** En comparación a los otros lenguajes antecesores de este, C# elimina cierto objetos y atributos innecesarios para que la acción de programar sea más intuitiva.

**Modernidad:** Aunque hemos mencionado que su creación esta también enfocada para dar solución a los temas actuales, también el lenguaje C# realiza de manera automática e intuitiva la incorporación de algunos objetos que con el paso de los años han sido necesarios a la hora de programar.

**Seguridad:** Desde unas instrucciones para realizar acciones seguras y un mecanismo muy fuerte para la seguridad de los objetos.

**Sistemas de tipos unificados:** Todos los datos que se obtienen al programar el lenguaje C# quedan guardadas en una base para que puedan ser utilizada posteriormente.

Extensibilidad: Esta característica es muy positiva, debido a que puedes añadir tipos de datos básicos, operadores y modificadores a la hora de programar.

Versionable: Dispone la característica de tener versiones, es decir, actualizarse y mejorar constantemente.

Compatible: Tanto con sus antecesores como con Java y muchos otros lenguajes de programación, #C integra a todos estos para facilidad del programador. (Rivera , 2018).

- SQL Server

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) que admite una amplia variedad de aplicaciones de procesamiento de transacciones, inteligencia empresarial y análisis en entornos informáticos corporativos. Microsoft SQL Server es una de las tres tecnologías de bases de datos líderes del mercado, junto con Oracle Database y DB2 de IBM. (Hughes, 2021)

## 6.4.Desarrollo del software

### 6.4.1. Metodología del desarrollo

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de técnicas y métodos organizativos que se aplican para diseñar soluciones de software informático.

Postula Santander Universidades (2020), el objetivo de las distintas metodologías es el de intentar organizar los equipos de trabajo para que estos desarrollen las funciones de un programa de la mejor manera posible.

Cuando se trata de desarrollar productos o soluciones para un cliente o mercado concreto, es necesario tener en cuenta factores como los costes, la planificación, la dificultad, el equipo de trabajo disponible, los lenguajes utilizados, etc. Todos ellos se engloban en una metodología de desarrollo que permite organizar el trabajo de la forma más ordenada posible.

El desarrollo de software puede ser un sector especialmente complejo, sobre todo cuando se trata de grandes aplicativos y equipos de trabajo. Ponerse a desarrollar un producto sin una metodología clara desembocará en un proceso aún más complejo, que conducirá a problemas, retrasos, errores y, en definitiva, un mal resultado final.

El trabajo con una metodología de desarrollo de software permite reducir el nivel de dificultad, organizar las tareas, agilizar el proceso y mejorar el resultado final de las aplicaciones a desarrollar. Las metodologías de software son altamente importantes en cualquier proyecto que se vaya a realizar, se necesita un orden y un proceso para la correcta finalización.

- Metodologías de desarrollo de software tradicionales.

Las metodologías de desarrollo de software tradicionales se caracterizan por definir total y rígidamente los requisitos al inicio de los proyectos de ingeniería de software.

Los ciclos de desarrollo son poco flexibles y no permiten realizar cambios, al contrario que las metodologías ágiles; lo que ha propiciado el incremento en el uso de las segundas.

El método tradicional funciona aplicando un enfoque lineal donde las etapas del transcurso de desarrollo del software deben complementarse secuencialmente.

Es decir, una etapa debe completarse antes de que comience la siguiente, dichas etapas reúnen la recopilación de requisitos y documentación. segundas.

La organización del trabajo de las metodologías tradicionales es lineal, es decir, las etapas se suceden una tras otra y no se puede empezar la siguiente sin terminar la anterior. Tampoco se puede volver hacia atrás una vez se ha cambiado de etapa. Estas metodologías, no se adaptan nada bien a los cambios, y el mundo actual cambia constantemente. Las principales metodologías tradicionales o clásicas son:

- Modelo incremental:

El modelo incremental fue propuesto por Harlan Mills en el año 1980. Surgió el enfoque incremental de desarrollo como una forma de reducir la repetición del trabajo en el proceso de desarrollo y dar oportunidad de retrasar la toma de decisiones en los requisitos hasta adquirir experiencia con el sistema. Este modelo se conoce también bajo las siguientes denominaciones:

- Método de las comparaciones limitadas sucesivas.
- Ciencia de salir del paso.
- Método de atacar el problema por ramas.

Como su nombre lo indica esta metodología consta de ir aumentando las funcionalidades de un programa a medida que se hace iteraciones o surgen nuevas necesidades del programa. Cada incremento es solo una fracción del producto final del programa e implica una entrega del proyecto cada vez que se hace un incremento. Informatica Metodologica (2017)

El modelo incremental tiene en común con el de cascada el trabajo en fases, pero, a diferencia de este, cada fase supone añadir una funcionalidad. Cuando se trabaja en un modelo incremental, se pueden comprobar fácilmente las mejoras. Es más, se pueden probar estas funcionalidades antes de terminar el desarrollo de la herramienta. Esta es la razón por la que es uno de los modelos más utilizados.

Aunque quizás sea un proceso más lento que otras metodologías, se aprovecha mejor el tiempo. Por otra parte, hay que destacar que se puede trabajar con una parte del software. En consecuencia, no se perderá trabajo realizado previamente. (Pérez A. , OBS business school, 2016)

Como hemos dicho al principio del artículo, las metodologías ágiles de desarrollo de software son las más utilizadas hoy en día debido a su alta flexibilidad y agilidad. Los equipos de trabajo que las utilizan son mucho más productivos y eficientes, ya que saben lo que tienen que hacer en cada momento. Además, la metodología permite adaptar el software a las necesidades que van surgiendo por el camino, lo que facilita construir aplicaciones más funcionales.

Las metodologías ágiles se basan en la metodología incremental, en la que en cada ciclo de desarrollo se van agregando nuevas funcionalidades a la aplicación final.

Sin embargo, los ciclos son mucho más cortos y rápidos, por lo que se van agregando pequeñas funcionalidades en lugar de grandes cambios.

Este tipo de metodologías permite construir equipos de trabajo autosuficientes e independientes que se reúnen cada poco tiempo para poner en común las novedades. Poco a poco, se va construyendo y puliendo el producto final, a la vez que el cliente puede ir aportando nuevos requerimientos o correcciones, ya que puede comprobar cómo avanza el proyecto en tiempo real.

- Importancia del modelo incremental

La principal importancia es que divide el desarrollo de software en submódulos. Cada submódulo se va a desarrollar siguiendo procesos incrementales. Al hacer esto, el modelo nos asegura que no nos estamos dejando de lado ningún objetivo en el desarrollo del software.

El objetivo final del proyecto está respaldado con este modelo. Y es que con cada incremento también se está probando el producto. Así, se asegura que el software final esté libre de defectos. Al mismo tiempo, se constata que cada etapa es compatible con las etapas de desarrollo hechas previamente y con las futuras. Comparasoftware.com (2020)

- Ventajas

Entre las ventajas que puede proporcionar un modelo de este tipo encontramos las siguientes:

- Mediante este modelo se genera software operativo de forma rápida y en etapas tempranas del ciclo de vida del software.
- Es un modelo más flexible, por lo que se reduce el coste en el cambio de alcance y requisitos.
- Es más fácil probar y depurar en una iteración más pequeña.
- Es más fácil gestionar riesgos.
- Cada iteración es un hito gestionado fácilmente

Ortiz (2017)

- Desventajas

Para el uso de este modelo se requiere una experiencia importante para definir los incrementos y distribuir en ellos las tareas de forma proporcionada. Entre los inconvenientes que aparecen en el uso de este modelo podemos destacar los siguientes:

- Cada fase de una iteración es rígida y no se superponen con otras.
- Pueden surgir problemas referidos a la arquitectura del sistema porque no todos los requisitos se han reunido, ya que se supone que todos ellos se han definido al inicio (Ortiz, 2017, pág. 1)

### Capítulo III

#### 7. Matriz de Categorización

Tabla N° 4 Matriz de categorización

<b>Objetivo</b>	<b>Variable/ Categoría</b>	<b>Indicador/ Sub categoría</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente de información</b>
Caracterizar las necesidades de gestión y control de servicios de transporte de personas en estado de ebriedad.	Requerimientos de información para la definición de gestión, transporte y estado de ebriedad.	Determinación de las necesidades de las personas en estado de ebriedad.	Análisis documental	Informante clave
Describir el proceso de gestión, contratación y monitoreo de las aplicaciones	Necesidades de gestión que tiene el servicio de transporte.	Validar y describir los procesos de funcionabilidad	Entrevista y observación directa.	Informante clave
Desarrollar las aplicaciones informáticas necesarias para la gestión y monitoreo del servicio.	Aplicación integrada web y móvil de servicio de transporte.	Requerimiento funcionales y no funcionales. Diseño: recursos gráficos y diagramas	Entrevista y observación directa.	Informante Clave

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo IV

### 8. Diseño metodológico / Marco Metodológico.

#### 8.1. Enfoque de la investigación

Según el equipo de redacción de Equipo de redaccion de QuestionPro (2019), la investigación cualitativa es:

un conjunto de técnicas de investigación que se utilizan para obtener una visión general del comportamiento y la percepción de las personas sobre un tema en particular. Genera ideas y suposiciones que pueden ayudar a entender cómo es percibido un problema por la población objetivo y ayuda a definir o identificar opciones relacionadas con ese problema.

La investigación cualitativa es muy útil en las primeras fases de los proyectos de investigación, además de que permite también analizar los datos utilizados en las ciencias sociales y adquirir un conocimiento profundo a través del análisis de textos (y palabras, más que números).

Este diseño de investigación está enfocado en el significado y la observación de un fenómeno en el entorno natural. Se trata de datos que son difíciles de cuantificar. No rechaza cifras o estadísticas, pero simplemente no les da el primer lugar.

El proyecto se ubica en el enfoque cualitativo, porque da respuesta a las preguntas directrices que guían el proyecto, apoyándose de técnicas como la entrevista y observación directa que permitieron recoger datos y manejar la información necesaria para el desarrollo del sistema

## 8.2. Tipo de investigación.

La siguiente investigación es de tipo aplicada ya que tiene como objetivos caracterizar y brindar una solución alternativa y practica a las necesidades de las personas en estado de ebriedad para brindarles un servicio de transporte, de la misma manera, se marcará una pauta para que futuros investigadores le den continuidad a esta significativa temática en la que o hay antecedentes en nuestro país. (Arias , 2020)

La investigación aplicada busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo.

Esta investigación es aplicada, porque mediante una recolección de datos se consiguió la información necesaria para dar solución a la problemática, en este caso a los conductores en estado de ebriedad, ya que el resultado final de este trabajo, es una aplicación integrada web y móvil capaz de dar un servicio de transporte a olas personas en estado de ebriedad.

El tipo de investigación aplicada de este trabajo según el alcance (nivel profundidad) es:

- Alcance Exploratorio

Según Sampieri, Fernández, Baptista et al.(2018), los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes.

Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

Este estudio es de tipo exploratorio ya que en la ciudad de Estelí no se han realizado estudios acerca de la factibilidad de implementación de sistemas de servicio reserva de taxis.

### 8.3. Investigación descriptiva

Question Pro (2022) Afirma que:

La investigación descriptiva se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando. Esta metodología se centra más en el “qué”, en lugar del “por qué” del sujeto de investigación.

En otras palabras, su objetivo es describir la naturaleza de un segmento demográfico, sin centrarse en las razones por las que se produce un determinado fenómeno. Es decir, “describe” el tema de investigación, sin cubrir “por qué” ocurre.

El proyecto es una investigación descriptiva, porque se describen en el todo el proceso de desarrollo, investigación y análisis de datos.

### 8.4. Área de estudio

- Línea N.º 5 Tecnología de desarrollo web y multimedia
- Objetivo: Desarrollar investigaciones enfocadas a la aplicación de tecnología de desarrollo web y móvil especificadas a cooperativas que sean adaptables a nuevos dispositivos.
- Tema: Desarrollo de aplicación web y móvil orientados a la gestión de servicio de transporte.

#### 8.4.1. Área Geográfica

La investigación se realizó en la ciudad de Estelí, departamento de Estelí, a 148.7 Km de Managua, capital de Nicaragua, su posición geográfica es Latitud: 13.0833, Longitud: -86.35 13° 4' 60" Norte, 86° 21' 0" Oeste; a 837 metros de altitud.

#### 8.4.2. Unidad de análisis

En el proyecto, la unidad de análisis la cooperativa de taxis Oscar Benavides, las personas en estado de ebriedad, donde toda la investigación gira a su entorno y a sus problemas de igual importancia se hicieron todas las actividades investigativas, con el fin de recolectar información necesaria para la creación de la aplicación integrada web y móvil para las cooperativas de taxis y las personas en estado de ebriedad.

#### 8.4.3. Alcance

El alcance de esta investigación será el análisis, interpretación, diseño y creación de una aplicación integrada web y móvil orientada a la gestión de transporte para las personas en estado de ebriedad.

#### 8.4.4. Informantes claves

Se deben tener necesariamente informantes claves que te brinden información relacionada al proyecto que se desea desarrollar, obteniendo un criterio veraz, concreto y correcto.

En este caso se entrevistó a una de las presidentas de una cooperativa de taxi en la ciudad de Estelí y a 2 individuos que laboran en sus unidades.

#### 8.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos siempre han sido una parte intrínseca en cualquier tipo de investigación ya que con ellos es posible recolectar y procesar toda la información que será utilizado en el proceso de desarrollo del proyecto. Su uso es de gran beneficio para comprender con exactitud la perspectiva que muestra el área de estudio.

##### 8.5.1. Entrevista

Define Editorial Etece (2020), “Una entrevista es un intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas. Todas las personas presentes en una entrevista dialogan sobre una cuestión determinada”

Dentro de una entrevista se pueden diferenciar dos roles:

- Entrevistador. Cumple la función de dirigir la entrevista y plantea el tema a tratar haciendo preguntas. A su vez, da inicio y cierre a la entrevista.
- Entrevistado. Es aquel que se expone de manera voluntaria al interrogatorio del entrevistador.

El principal objetivo de una entrevista es obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas. entrevistada, es una gran fuente de

información para los investigadores, y permite conocer información personalizada y abierta acerca de un determinado tema.

La forma en que se realizó la obtención o recolección de información fue a través de una entrevista a la presidenta de la cooperativa de taxi Oscar Benavides.

## 8.6. Análisis documental

La información recolectada a lo largo de la investigación se obtuvo a través de fuentes diversas como: Documentos web y sitios web.

### 8.6.1. Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se necesitaron de las siguientes herramientas:

Laptop: para utilizar el procesador de texto en nuestro caso (Word), de igual forma para almacenar archivos necesarios en la investigación, y tener para tener acceso a internet con el fin de realizar las investigaciones correspondientes.

Celular: Para recibir la información por parte de los entrevistados, capturar fragmentos del desarrollo del sistema en video y capturar evidencia en fotografías.

## 8.7. Procesamiento de análisis de datos

La recolección de los datos se realizó en un periodo de diez días, entrevistando a los informantes claves. Una vez obtenidos los datos se realizó la transcripción de los mismos, utilizando Excel y Word para la realización de la encuesta.

Con este esquema se trabajó sistemáticamente para realizar el análisis en base a cada uno de los objetivos que se propusieron en esta investigación.

## 8.8. Desarrollo o etapas del sistema

### 8.8.1. Modelo Incremental

Se utiliza el modelo incremental que combina elementos del modelo en cascada con la filosofía interactiva de construcción de prototipos con el objetivo de incrementar las funcionalidades del programa.

Por lo tanto, este modelo se centra en la entrega de un producto operativo con cada incremento. Los primeros incrementos son versiones incompletas del producto final, pero proporcionan al usuario la funcionalidad que precisa y también una plataforma para la evaluación.

La metodología empleada para el desarrollo de este proyecto, fue la metodología incremental, que en palabras de Pérez (2016), El modelo incremental de gestión de proyectos tiene como objetivo un crecimiento progresivo de la funcionalidad. Es decir, el producto va evolucionando con cada una de las entregas previstas hasta que se amolda a lo requerido por el cliente o destinatario.

Figura N° 4 Fases del modelo incremental



Fuente: Elaboración propia

**Requerimientos:** Estos son los objetivos que se persiguieron con el desarrollo del proyecto, los cuales fueron obtenidos en el primer objetivo y segundo objetivo de esta investigación; por ejemplo, fue necesario persistir los datos para el correcto funcionamiento del sistema, por lo tanto se necesitó de una base de datos, así mismo, para poder conectar la base de datos, la app móvil y la app móvil fue requerido un intermediario que permitiera el intercambio de información entre estos el cual es una Web API RESTful.

**Definición de las tareas y las iteraciones:** el equipo de trabajo se reunió para discutir sobre los requerimientos del proyecto obtenidos y se agruparon según su prioridad, para dar comienzo al

desarrollo: primero base de datos, en segundo lugar, la Web API, luego los diferentes componentes de las aplicaciones web y móvil en orden de uso, primero el Login, segundo la ventana principal y así sucesivamente según el orden de funcionamiento, se determinó una fecha y los requisitos de la entrega y subsiguientemente se comenzó la primera iteración.

**Diseño de los incrementos:** Inicialmente se acordaron 2 iteraciones para las apps web y móvil: una que estableció la base del proyecto, centrándose en la funcionalidad y no en el diseño y una segunda en donde se pulieron los aspectos de diseño y corrección de errores, no obstante, posteriormente se diseñó y realizó una tercera iteración para la app móvil, para solucionar errores, e incorporar nuevos requerimientos que surgieron por parte de los usuarios.

**Desarrollo del incremento:** Una vez definido se procedió al desarrollo de las apps según las iteraciones, en primera instancia se creó la base de datos y el Web API; una vez validado el funcionamiento pertinente se comenzó el desarrollo de las apps, primero la móvil y luego la web.

**Validación de incrementos:** Al terminar el desarrollo se procedió a probar y validar en busca de fallos, y analizar la posibilidad y/o necesidad de nuevos incrementos para solucionar dichos errores o agregar funcionalidades.

**Integración de incrementos:** Una vez son validados, los incrementos se incluyeron en el proyecto usado para el resultado final.

**Entrega del producto:** Una vez el proyecto concluyó, y validó se procedió a su entrega a la cooperativa Oscar Benavides.

## Capítulo V

### 9. Análisis y discusión de los resultados

En esta etapa de la investigación se detalla con brevedad y se presentan los resultados finales de todo el proceso que fue llevado a cabo, el cual se documentó el funcionamiento y usabilidad de la aplicación integrada, web y móvil.

### 10.Resultado de los objetivos

#### 10.1. Resultado Objetivo 1

- Caracterizar las necesidades de gestión y control para el servicio de taxi de personas en estado de ebriedad.

En la ciudad de Estelí y en general nuestro país, hay un importante número de accidentes de tránsito, siendo algunos de los principales factores, el estado de ebriedad y/o exceso de velocidad, teniendo como consecuencia muertes, lesiones y daños materiales, según informes de la policía nacional. (Policía Nacional Nicaragua, 2022)

Por otra parte, la principal raíz del problema es el abuso del alcohol y otras sustancias, ya que el estado de ebriedad altera las facultades físicas y mentales de las personas.

En este sentido, Morales Lupayante (2022) considera que la intoxicación por alcohol en el organismo se va generando de manera gradual y en fases, en la primera fase ocasiona euforia y desinhibición, es decir, nos hace actuar de manera impulsiva, la segunda etapa ocasiona pérdida en la capacidad de coordinar los movimientos y el equilibrio, la tercera genera mucha confusión, fatiga y sueño y la cuarta fase produce disminución de la conciencia y pérdida de fuerza muscular.

Siendo así conducir bajo los efectos del alcohol en el organismo es sumamente peligroso, ya que para conducir necesitamos encontrarnos en plenas condiciones físicas y mentales.

Una opción es tomar un taxi, de los muchos que hay en la ciudad de las distintas cooperativas, el único inconveniente es que estos circulan sin una ruta establecida, lo que genera que encontrar uno en altas horas de la noche/madrugada es muy poco probable, o tome mucho tiempo.

De manera que una medida para prevenir esto es que exista un método en el que la persona pueda solicitar el servicio de transporte en el momento y al lugar que lo necesite.

Tomando en cuenta lo anterior, para poder ofrecer el servicio de transporte solicitado se necesita un método de contratación, para que los clientes realicen solicitudes de transporte y un procedimiento de gestión y control, con esto, se logrará que todo se realice de forma ordenada y las solicitudes sean repartidas de forma equitativa entre todos los colaboradores de la cooperativa en la que estén laborando.

En palabras de Martínez (2022), el término gestión es utilizado para referirse a todo conjunto de acciones o diligencias que permiten la realización de cualquier actividad o el cumplimiento de un deseo. Dicho de otra manera, al hablar de una gestión se hace referencia a todos aquellos trámites que se deben realizar con la finalidad de resolver una situación o de materializar un proyecto.

En otras palabras, la gestión no es más que administrar las peticiones/solicitudes que realizan los clientes y los recursos con los que se cuenta para así poder brindar el servicio.

La directora de la cooperativa, reconoció la importancia de la gestión de solicitudes de taxis para personas ebrias como “**herramienta salvavidas**”, puesto que con esta gestión y control podrían reducirse los accidentes de tránsito de una manera considerable, también recalcó la facilidad de

implementación gracias a la tecnología **“Ahora es más fácil porque todos tienen un aparato electrónico a mano”**.

Asimismo, uno de los taxistas que laboran en la cooperativa afirmó que **“Esto vendría a facilitar y agilizar el trabajo a los taxistas, porque así sabes donde tenés que ir y no andas buscando a ver que hallas”**.

En este mismo sentido, hablando sobre la importancia de la gestión del servicio de transporte para personas en este de ebriedad, el director mencionó que era algo **“Necesario”**, mientras que el taxista mencionó que **“Eso no existe aquí, tenés que salir a buscar a ver que hallas”**.

En conclusión, la gestión y control es prioritaria y necesaria, para optimizar el trabajo de los taxistas y para reducir los accidentes.

Se coincidió con el director, puesto que ahora el acceso a la tecnología brinda muchas facilidades que deben ser explotadas para brindar solución a problemas sociales y así contribuir al desarrollo del país.

De igual manera, se coincidió con las palabras del taxista, ya que con la gestión y control del servicio se optimizaría el trabajo de los taxistas, así sabrán donde ir, y el cliente no deberá esperar mucho tiempo.

Con respecto a la definición misma de gestión el director dijo que **“Es llevar un orden de las cosas”**, mientras que el taxista expresó que **“Administrar algo para que funciones de la mejor manera posible”** en cuanto a la funcionalidad ambos coincidieron en que serviría para optimizar y agilizar el trabajo de los taxistas, la espera de los clientes y la reducción de accidentes.

La definición técnica de gestión dice que:

“La gestión es un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo”. (Westreicher, 2020)

En definitiva, los entrevistados tienen una noción clara de que la gestión es necesaria y muy importante para poder ofrecer el servicio de transporte a las personas que se encuentran bajo los efectos del alcohol y otras sustancias, lo cual inhibe sus facultades psicosomáticas y lo que es muy peligroso al conducir un vehículo.

Con todo lo antes mencionado para que exista una gestión, debe existir algo lo cual se deba **gestionar y/o controlar**, en este caso en primera instancia se gestionarían las solicitudes de los clientes, para que un cliente pueda obtener un servicio debe contratarlo, según (Editorial Economía, 2014).

“La contratación es el proceso mediante el cual se realiza una transacción en la que una parte se compromete a transferir recursos económicos a cambio de la recepción de un determinado servicio”

Se cuestionó a los entrevistados sobre lo que entienden por contratación, por una parte, el director dijo que **“Es cuando dos partes se ponen de acuerdo, una a pagar y otra a realizar una tarea.”**

Por otro lado, el taxista nos expresó que **“Es cuando una persona solicita algo, y debe pagar por eso”**. Ambas ideas son acertadas, pero haremos hincapié en las palabras del taxista sobre **“Solicitar algo”**, en este caso la contratación está orientada a solicitar un servicio de transporte.

Cuando se cuestionó a los entrevistados de la cooperativa sobre cómo creen que debe llevarse a cabo la contratación afirmaron lo siguiente: **“Pues, sería tuanis que guardaran mi número y así me pueden llamar o escribir algún chat”** dijo el taxista; mientras que el director de la cooperativa dijo: **“Pues, yo creo que puede ser con alguna especie de aplicación en el celular, que ellos entren y ahí puedan poner donde están para irlos a traer”**.

Personalmente creemos que la respuesta del taxista, la cual podemos catalogar como desactualizada se debe a su avanzada edad, pues es uno de los más experimentados de la

cooperativa, no obstante, la idea del director es actual y eficiente para realizar la contratación del servicio y justamente es mediante una aplicación móvil que se realizará la contratación.

Para llevar a cabo la contratación es necesario conocer información sobre los clientes, datos clave como su número telefónico y dirección, ya que una persona en estado de ebriedad probablemente no esté en condiciones de brindar información como esa, sin embargo, al conocer esta información facilitaría al conductor saber dónde irá el cliente.

Esto quiere decir que debe existir una base de datos donde los clientes deban registrarse y brindar estos datos.

Además, para consumir la solicitud del transporte el cliente debe proporcionar algunos datos, principalmente su ubicación, y si requiere el servicio inmediatamente o a una hora determinada.

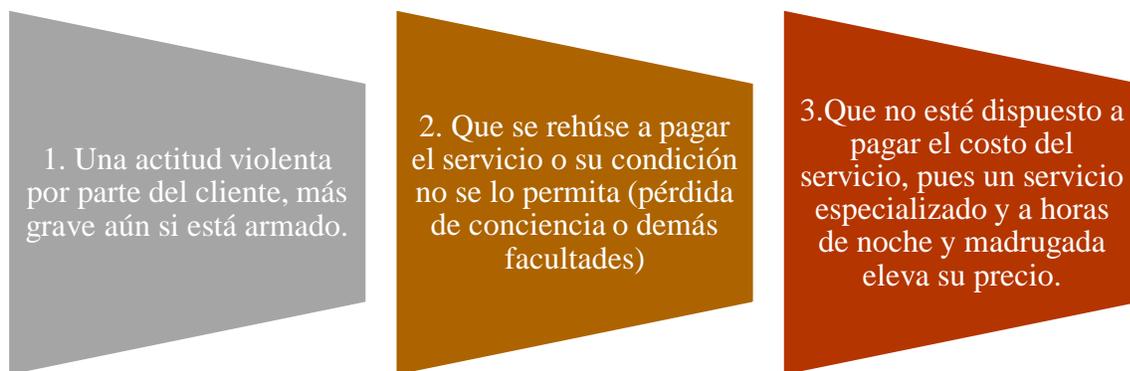
Por otro lado, debe tenerse un registro de los taxistas que laboran en la cooperativa, con sus datos personales. Es importante conocer la disponibilidad de los taxistas, de esa manera el encargado de llevar a cabo la gestión sabrá quienes están disponibles para brindar el servicio.

El resumen la gestión será administrar las solicitudes realizadas por los clientes y asignarlas a los taxistas que estén disponibles, para posteriormente monitorear el cumplimiento del servicio; además registrar en una base de datos los datos de los taxistas.

Es importante recordar que estamos hablando de que las personas que utilizarían este servicio serían las personas en estado de ebriedad, lo cual hace que nos preguntemos sobre los riesgos que pueden existir al ofrecer este servicio, el taxista nos indicó que **“Lo peligroso es que a veces se ponen violentos, o que no quiera pagar”**, mientras que el director de la cooperativa aseveró **“El riesgo es que una persona ebria es impredecible, se puede cerrar a no pagarte, y ese el otro detalle, ya por ese servicio especializado seria otro costo”**.

Los informantes clave coincidieron en que, si existen riesgos, y señalaron principalmente tres:

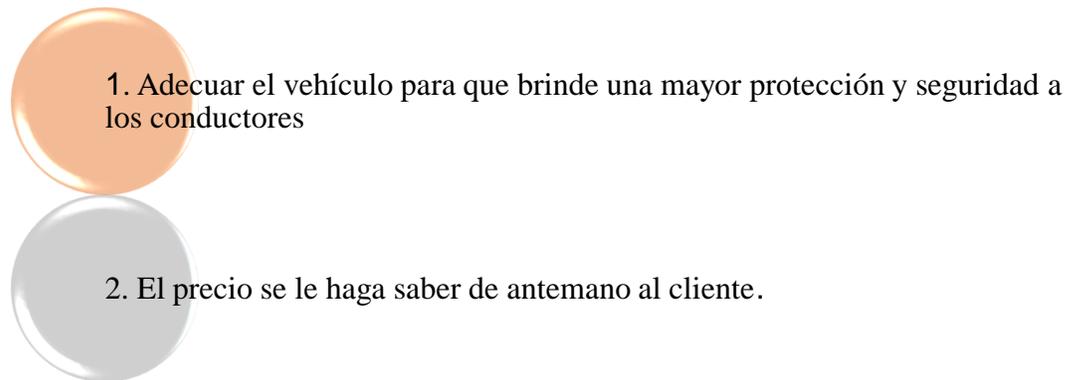
Figura N° 5 Riesgos de personas en estado de ebriedad



Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, coincidieron en las medidas:

Figura N° 6 Medidas para las personas en estado de ebriedad



Fuente: Elaboración Propia.

## 10.2. Resultado Objetivo 2

- Describir el método de contratación, gestión y monitoreo de la aplicación web y móvil.

Se realizó reunión con la presidenta de la cooperativa, a fin de establecer la forma en que se desea trabajar, de tal manera que se establezcan los módulos y campos necesarios para que tanto como la aplicación y sitio web muestren lo requerido.

Inicialmente el contacto con los operadores laborales fue punto clave, ya que, al estar más en conexión con su diversa clientela, nos aclararon las dudas e inquietudes, que surgían durante el proceso de desarrollo.

De manera clara y precisa nos brindaron el punto de vista en concepto de trabajadores como de un usuario y lo que ellos necesitan para ofrecer un mejor servicio a la población.

Por consiguiente, una vez con la información ya requerida, se estableció el camino que llevaría dicho desarrollo hasta la conclusión del mismo.

Como el sistema web gestionará los usuarios que laboren para la cooperativa, hecho por un usuario administrador que será el ente regulador de todas las asignaciones de trabajo y este mismo el único apto de validar a cada operario.

Puesto que la aplicación móvil de usuarios(clientes), capaz de realizar solicitudes del servicio de forma inmediata en su primer proceso, con la sencilla acción de presionar un botón, el otro método de poder realizar solicitudes es anticipada, la cual deberá brindar una dirección del lugar donde se encontrará.

Mientras que, si ya se localiza en el sitio, solo seleccionar su ubicación actual, lo que prosigue a poner la hora y fecha que desee ocupar el servicio. Además de poseer un historial de las solicitudes que efectuó con éxito.

El trabajador también utiliza dicha aplicación ya con sus credenciales brindadas, este individuo tiene una lista de sus labores en las que puede ver los detalles del sitio donde deba prestar sus servicios, lo que conlleva a la aceptación de las tareas, las cuales van a otra pestaña y al momento de terminar pasar el proceso ha finalizado.

Por lo tanto, cada trabajador también posee un historial de todas las solicitudes que ha hecho.

### **Requerimientos de la aplicación móvil y sitio web.**

En cuanto a los requerimientos de la aplicación móvil obtenidos de manera empírica, deductiva y mediante la observación aplicaciones similares, en nuestro caso lo hicimos con la app Pedidos YA,

la cual, aunque está enfocada a otro tipo de tareas nos plantea una idea de algunas funciones similares que se puedan utilizar, además la cooperativa no posee ningún tipo de aplicación, por lo tanto, se tomó como análisis dicha aplicación, para ello debimos registrarnos y proporcionar datos como:

- Nombres y apellidos
- Correo electrónico
- Contraseña
- Teléfono celular
- Dirección exacta

Partiendo de estos datos concluimos que a fin de darle persistencia a los elementos se necesita para los distintos usuarios:

Un identificador con la finalidad de llevar a cabo operaciones con los datos(nombre), dos números de teléfono, el primero como su contacto, por lo tanto, el otro se necesita en casos de emergencias.

Al abstraer esa información y aplicarla a nuestro caso, entendemos que el usuario puede insertar solicitudes en la base de datos, y los datos de la solicitud son fecha, hora y lugar, donde el conductor designado podrá encontrarlo, finalmente un valor que nos indique si esa petición ya fue asignada a algún conductor.

Hemos podido obtener esta información sobre el usuario haciendo un análisis del funcionamiento de la app anteriormente mencionada, para conocer elementos acerca de los conductores.

Ellos poseen una app en sus dispositivos móviles, la cual sirve para que ellos puedan recibir los pedidos proporcionados por el administrador, quien gestiona los pedidos, hay varios administradores en una oficina central quienes reparten la carga a los regionales, en sus teléfonos

ellos dan inicio a las tareas y también las finalizan, de igual manera el teléfono sirve como un localizador para ver la ubicación del conductor.

Con esta información inferimos que una solicitud es recibida por el administrador, quien se la asigna a un trabajador y se convierte en una labor. Lleva un identificador con respecto a la tarea, asimismo el de la solicitud y el del empleado para una posterior consulta a la información de varias tablas, sin olvidar el estado de la tarea que varía entre (Pendiente, en Proceso y Finalizada).

El informante clave también expresa que para que el administrador los puede registrar en la aplicación y en generar para trabajar se necesita:

- Nombres y apellidos
- Correo electrónico
- Contraseña
- Teléfono celular
- Dirección de domicilio
- Documentos personales (Cédula, Licencia de conducir, entre otros).

Para darle persistencia a esta información debe generarse campos para Conductor o Empleado en la cual se puedan almacenar estos datos.

Se añadió un identificador para poder realizar operaciones con los campos, también uno con el de tipo de empleado, este dato dependerá de las habilidades de conducir del empleado y si posee o no vehículo y un campo que indicará si el trabajador está ocupado o no.

Basado en estos datos entendemos el comportamiento de los empleados, quienes podrán actualizar el valor “Estado” de la tabla Tareas.

## Modelo de página web

Tabla N° 5 Modelo de página web

<b>Caso de uso general</b>	<b>Página web</b>	<b>Aplicación móvil</b>
<b>Actores</b>	Descripción	
<b>Administrador</b>	Es la persona encargada de hacer seguimiento del servicio hacia los clientes, registros de solicitudes, registro de clientes y de empleados.	
<b>Empleado</b>		Es el encargado de ejecutar el servicio solicitado por el cliente.
<b>Cliente</b>		Es la persona la cual solicita el servicio de transporte. Puede ser en cualquier horario del día.

Fuente: Elaboración propia

Requisitos funcionales y no funcionales

Tabla N° 6 Requisitos funcionales y no funcionales

---

**Funcionales**

---

**• Como usuario:**

- **Registrarse en la aplicación ingresando sus datos.**
- **Actualizar mi información de usuario.**
- **Realizar solicitudes de transporte mediante la aplicación.**

**• Como empleado:**

- **Recibir las tareas asignadas.**
- **Modificar estado de las tareas de acuerdo a la acción.**

**• Como Administrador:**

- **Recibir y gestionar las solicitudes de los usuarios.**
- **Gestionar empleados**
- **Gestionar usuarios**
- **Monitorear estado de tareas**
- **Filtrar usuarios y empleados**

---

**No funcionales**

---

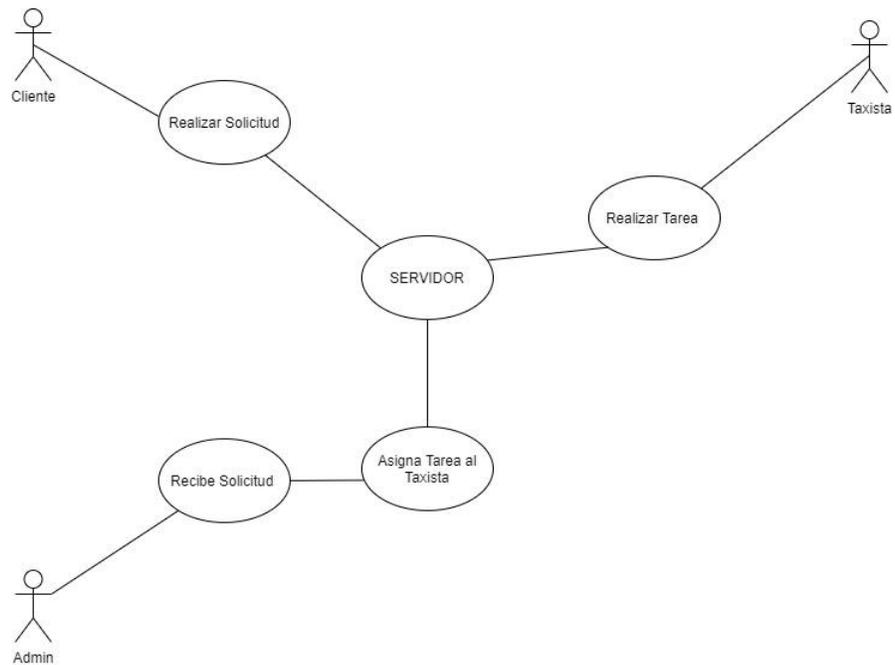
- **Persistir los datos en las tablas de la base de datos.**
- **Mostrar los datos persistidos en la vista.**
- **Capacidad de manejar grandes cantidades de datos.**

---

Fuente: Elaboración propia.

En este punto, se procede a determinar los casos de uso que servirán como guía.

Figura N° 7 Modelo Caso de uso, paquete de administrador de empleados.



Fuente: Elaboración propia

Se definieron los siguientes paquetes del sistema:

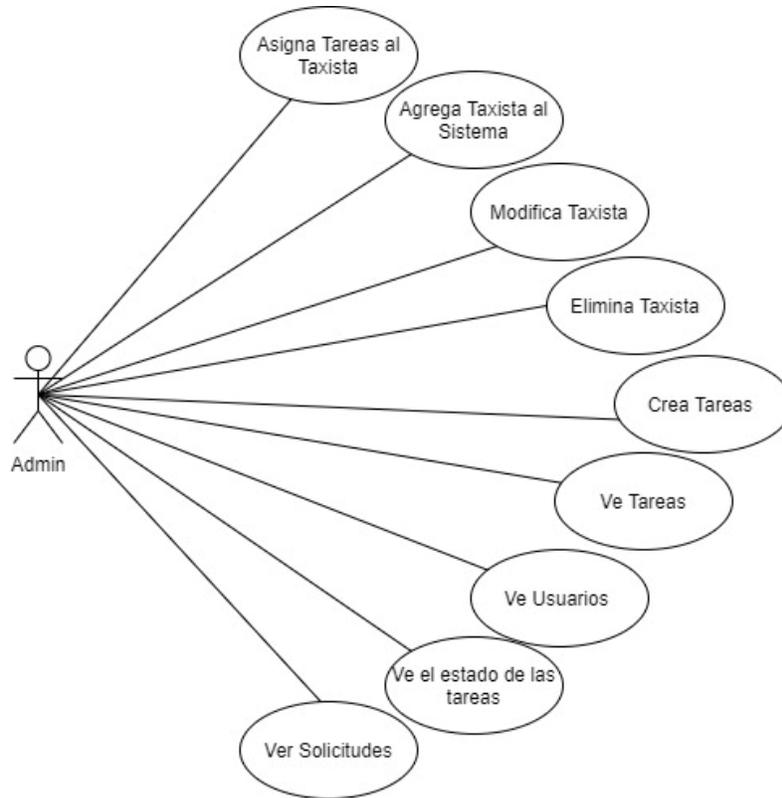
El paquete de administrador de empleados describe el siguiente modelo de caso de uso

Tabla N° 7 Paquete administrador de empleados

<b>Caso de uso para ingresar al sistema</b>	<b>Registro de empleado</b>
<b>Actores</b>	Administrador / Empleado
<b>Descripciones</b>	El administrador pregunta al empleado datos.
<b>Guion</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El Administrador abre opción en el sistema de empleados.</li><li>2. El sistema muestra lista de empleados.</li><li>3. El administrador da clic en el botón nuevo empleado.</li><li>4. El administrador ingresa datos del empleado.</li><li>5. El administrador da clic en botón “Guardar”.</li><li>6. El sistema muestra mensaje de datos guardados con éxito.</li></ol>
<b>Flujo Alternativo</b>	En el Punto 4: el Sistema verifica la existencia del empleado, emite mensaje de advertencia y retorna a la pantalla principal.

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 8 Caso de uso Administrador



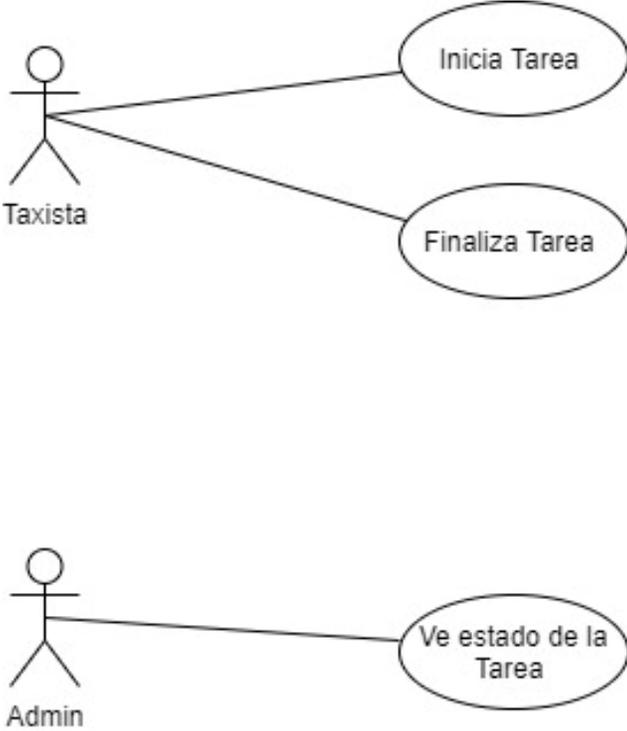
Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 8 Administrador y sus roles

<b>Caso de uso para ingresar al sistema</b>	<b>Registro de empleados</b>
<b>Actores</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	El administrador y todos sus roles.
<b>Guion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Administrador crea perfiles de sus trabajadores.</li> <li>2. Asignar las tareas que podrá realizar.</li> <li>3. El administrador es el único que puede eliminar y editar los perfiles de empleados.</li> <li>4. Tener la capacidad de ver perfiles de usuarios</li> <li>5. Poder ver las solicitudes de los clientes.</li> <li>6. Ver el estado en que se encuentra cada solicitud.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 9 Caso de uso administrador / empleado



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 9 Administrador / Empleado

<b>Caso de uso para ingresar al sistema</b>	<b>Registro de empleados</b>
<b>Actores</b>	Administrador / Empleados
<b>Descripción</b>	El administrador monitorea todas las solicitudes.
<b>Guion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El empleado inicia una tarea.</li> <li>2. Este mismo tiene en proceso dicha tarea la cual al culminar pasa a estado finalizado.</li> <li>3. El administrador puede monitorear dichas tareas para poder asignar más labores a sus empleados.</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia

### 10.3. Resultado Objetivo 3

- Desarrollar una aplicación web para la gestión de las solicitudes entre la app móvil y la web.

La API RESTful es una interfaz que dos sistemas de computación utilizan para intercambiar información de manera segura a través de Internet. Los clientes son usuarios que desean acceder a información desde la Web.

El cliente puede ser una persona o un sistema de software que utiliza la API. Por ejemplo, los desarrolladores pueden escribir programas que accedan a los datos del tiempo desde un sistema de clima. En primer lugar, es necesario que los usuarios(clientes) que van a utilizar la aplicación se registren en la misma, ya que al conocer esta información se agiliza el proceso, si no también se

prevé la situación que una persona en estado de ebriedad no pueda brindar esta información debido a la pérdida de facultades.

Continuando con lo anterior, para registrarse en la app necesitará proporcionar los siguientes datos:

- **Un identificador (Id)** que será proporcionado automáticamente por el motor de base de datos
- **Su nombre.**
- **Su correo**, el cual fungirá como nombre de usuario.
- **Una contraseña.**
- **Su teléfono celular.**
- **Un teléfono celular adicional**, ya sea de algún familiar o amigo, para avisar cuando la persona ya esté en la puerta de su casa.
- **Su dirección**, en este caso será la de casa, para que sea el destino predeterminado donde se lleve a la persona.
- **Su foto**, preferiblemente una foto formal, y no imágenes para ayudar al conductor del taxi a reconocer a su cliente.

Esta información será proporcionada por el usuario desde la aplicación móvil, en el apartado de registro, esto se persistirá en una tabla llamada **User**.

Una vez registrados los usuarios pueden hacer solicitudes de transporte.

En segundo lugar, se necesita conocer la información de la solicitud del usuario, estos datos son los que el conductor de taxi necesita para poder brindar el servicio.

Estos datos son:

- **Un identificador (Id)** que será proporcionado automáticamente por el motor de base de datos.
- **El Identificador del usuario que realiza la solicitud**, con este identificador se podrá obtener toda la información del usuario mediante relación de tablas.

- **Las coordenadas / Dirección donde se encuentra el cliente.**
- Un campo booleano (verdadero / falso) que indica si la solicitud es **programada o inmediata.**
- Un campo booleano (verdadero / falso) que indica si la solicitud ya fue **asignada por el administrador.**

Los últimos dos campos se ocuparon para el filtrado de las solicitudes y su gestión.

Todo esto se guardó en la tabla **Request.**

Ya que poseemos usuarios y disponemos de solicitudes, ahora hace falta el que responderá a estas mismas, en este caso el conductor de taxi. Así que, en tercer lugar, se tiene el registro de los taxistas, puesto que estos deben estar registrados en la base de datos para el funcionamiento de la gestión del servicio de transporte, sin embargo, no podrán hacerlo ellos mismos, sino que el Administrador de la aplicación Web es el encargado de realizarlo.

Para ello necesita los siguientes datos:

- **Un identificador (Id)** que será proporcionado automáticamente por el motor de base de datos (Microsoft SQL Server)
- **Su nombre.**
- **Su correo,** el cual fungirá como nombre de usuario.
- **Una contraseña.**
- **Su teléfono celular.**
- **Su número de placa.**
- **Su dirección,** en este caso será la de casa, para que sea el destino predeterminado donde se lleve a la persona.
- **Su foto,** debe ser una foto formal.
- **Una foto de su taxi.**

- Un campo booleano (verdadero / falso) que indica si el taxista está **disponible, o está ocupado.**

Este último campo es para la gestión de las solicitudes entre los taxistas que están disponibles, toda esta información se almacenará en la tabla **Driver**.

Las solicitudes que el usuario hace, son gestionadas por el administrador, el cual la asigna a uno de los taxistas que esté disponible, como consecuencia se crea una tarea, estas se almacenan en una tabla llamada **Task**, y lleva los siguientes campos:

- **Un identificador (Id)** que será proporcionado automáticamente por el motor de base de datos
- **Un identificador (Id) de la solicitud** con lo cual tendrá acceso a la información de la solicitud y del usuario.
- **Un identificador (Id) del conductor**, con lo cual, la tarea será dada al conductor dueño del Id.
- **Un identificador (Id)** para monitorear el **estado de la tarea**, éste estará conectado a otra tabla auxiliar llamada **TaskStatus**, la cual tiene información sobre el estado de la tarea, los estados serán 3, Pendiente, En Proceso y Finalizada.

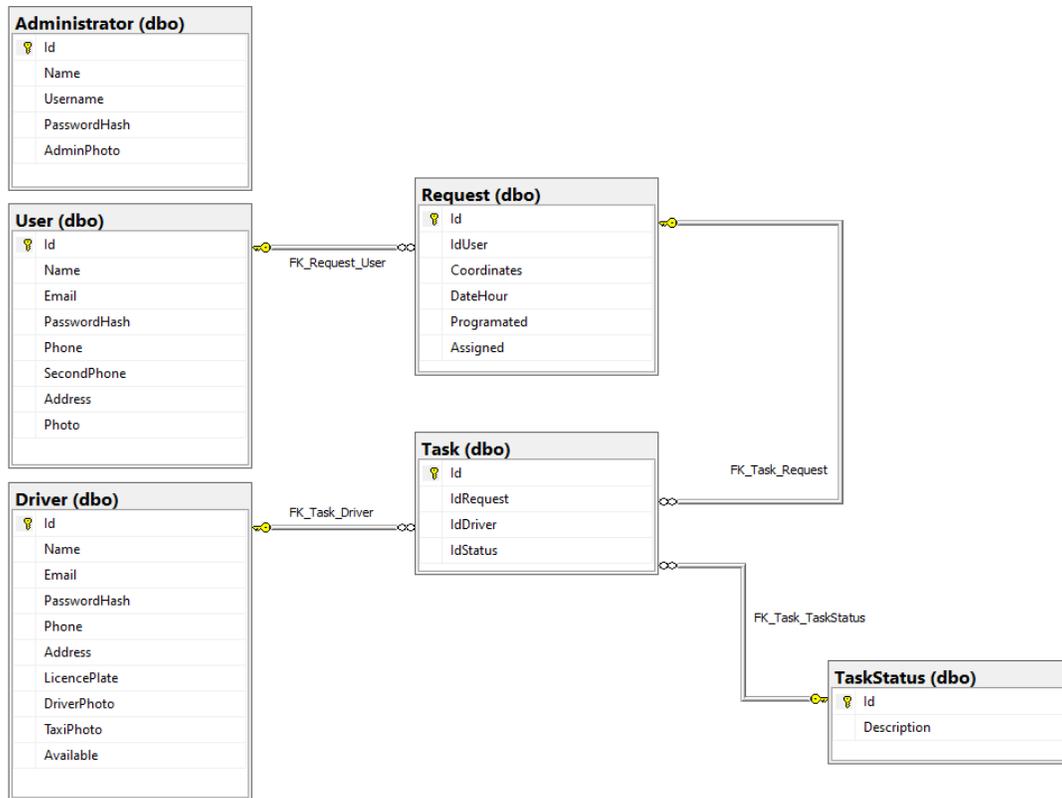
Las tareas son creadas por el usuario, este escoge una solicitud y le asigna un conductor, lo cual da paso a la creación de la tarea.

Por último, pero no menos importante, nos encontramos con la información del administrador, esta información será persistida únicamente por el administrador de base de datos, la única persona que tendrá acceso al gestor de bases de datos. Esta información será predeterminada y no es más que las credenciales con las que accederá a la app web y podrá llevar a cabo el control y la gestión.

### **Modelo Relacional**

En este diagrama se pueden observar las tablas que están en la base de datos, permiten que el sistema realice operaciones correctamente, ejecutándose bajo las relaciones entre sus tablas.

Figura N° 10 Modelo Relacional



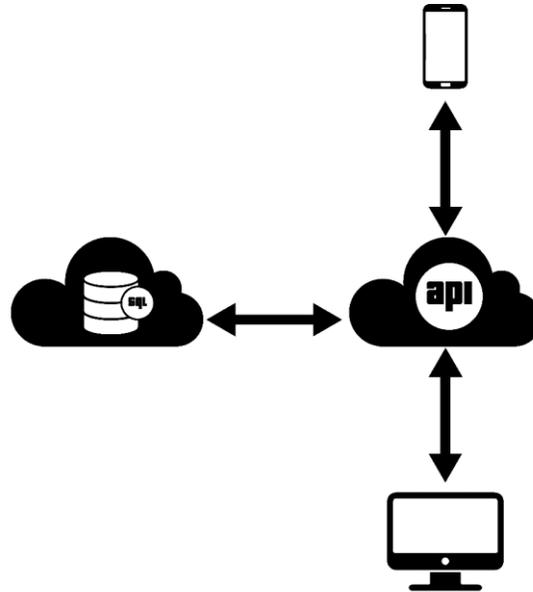
Fuente: Elaboración propia

El funcionamiento del sistema es el siguiente: la base de datos está alojada en un servidor en la nube, al igual que un API Rest y la aplicación web, la móvil funciona de manera local.

Para el intercambio de información se utiliza el API el cual sirve como intermediario entre la base de datos y las aplicaciones, por este pasa toda la información que se almacena y la que se obtiene de la base de datos, él es el encargado de comunicarse directamente con la base de datos, tanto la app web, como la móvil no tienen acceso directo a los datos.

De esta manera todos los componentes están conectados y conforman un sistema

Figura N° 11 Componentes de un sistema.



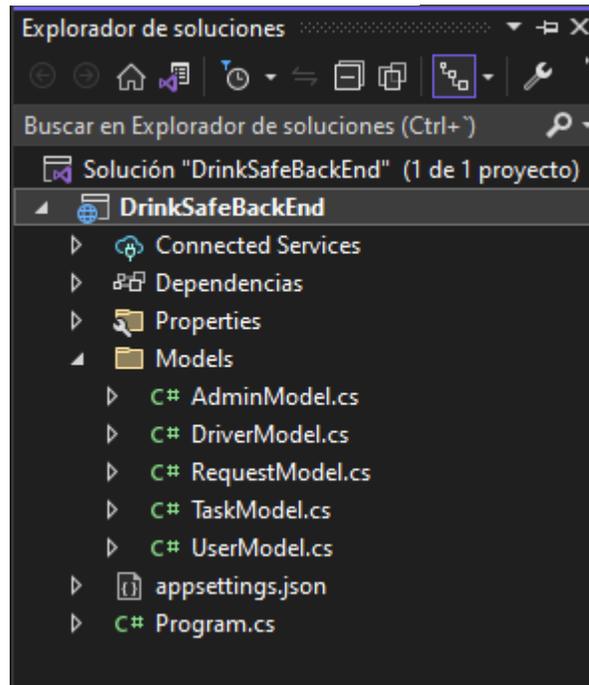
Fuente: Elaboración propia

### **Desarrollo de la Web API**

Para desarrollar el Web API, se utilizó la tecnología de Microsoft ASP.NET el cual nos permite desarrollar aplicaciones web utilizando C#, más concretamente una minimal API, la cual permite un desarrollo más rápido gracias a que no se debe seguir estrictamente la arquitectura del patrón MVC, sino que con esta alternativa los controladores no son necesarios y el mapeo de las rutas se establecen en un solo archivo.

Una vez creado el proyecto se continuó con la realización de los modelos, estos si son necesarios para interactuar con la base de datos.

Figura N° 12 Desarrollo de la web API

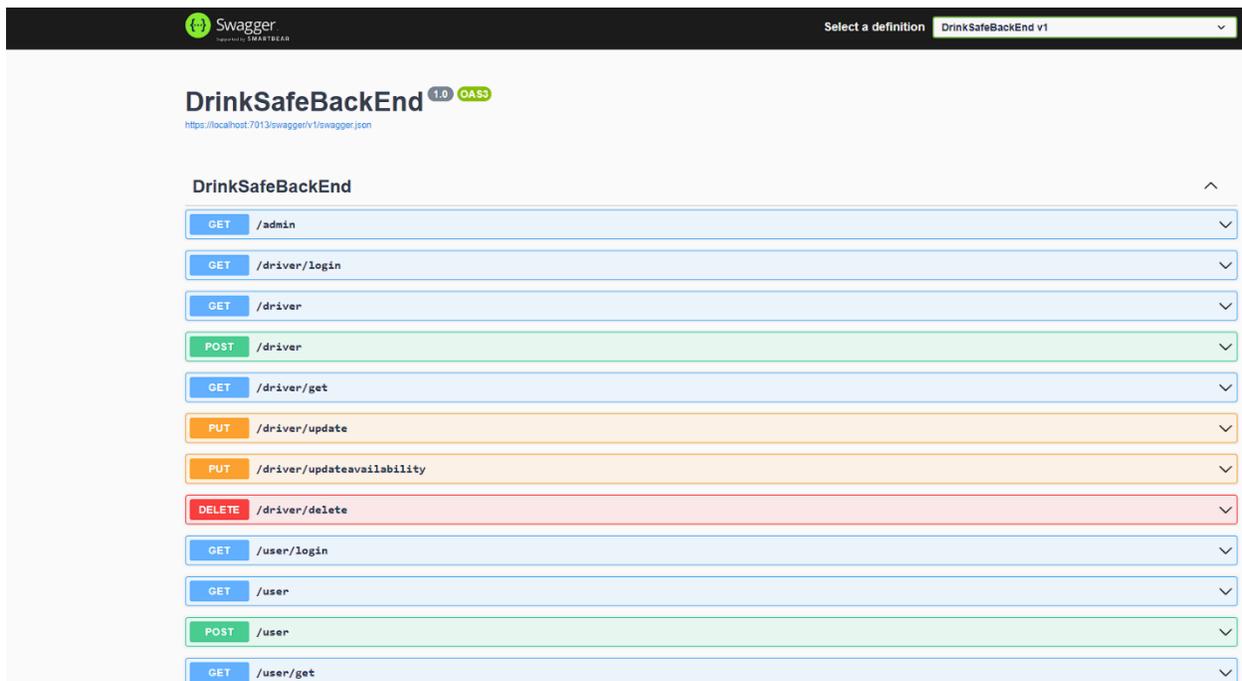


Fuente: Elaboración Propia.

Una vez listos los modelos, se colocó la cadena de conexión al servidor SQL Server en el cual se encuentra la base de datos, se hicieron los métodos necesarios para la manipulación de datos, asignando su respectiva ruta y su método HTTP: GET, POST, PUT, DELETE, o en otras palabras las operaciones CRUD para todas las entidades.

Para facilitar el mapeo de datos desde las tablas de la base de datos a los objetos de modelo del API se utilizó Dapper ORM, un producto de mapeo relacional de objetos para la plataforma Microsoft .NET, el cual asigna de manera automática cada dato con su campo de clase correspondiente.

Figura N° 13 Web API



Fuente: Elaboración Propia

Una vez probados todos los métodos se procedió a alojar el Web API en un servidor en la nube.

### **Desarrollo de la App Móvil del cliente.**

En el desarrollo de la App móvil al igual que con el web API se optó por las tecnologías de Microsoft en este caso Xamarin una plataforma para el desarrollo móvil utilizando C# y XAML, en alternativa al tradicional uso de Java y XML o Kotlin.

### **Primera iteración:**

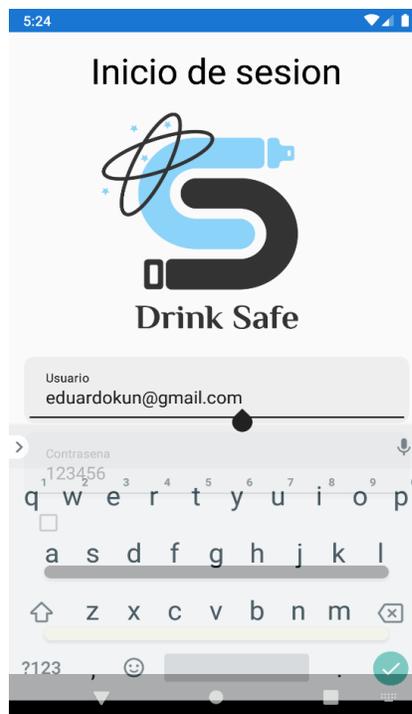
La primera iteración se enfocó a desarrollar los aspectos básicos, ubicar los componentes, y programar su funcionamiento, la parte de diseño paso a un segundo plano; se comenzó por el Login de la app, este debía ser capaz de consumir el web api para autenticar al usuario y darle

acceso a la aplicación en primera instancia solo se comprobaba mediante un mensaje, si existía o no lo hacía, hasta que luego se creó la ventana principal que se muestra al autenticarse.

Lo siguiente a eso fue trabajar en la parte de la solicitud inmediata, en este punto ya se había consumido el web api para validar al usuario ahora era turno de insertar datos en la base de datos mediante el web api, entonces la siguiente prueba fue insertar datos “Hard-Coded” o incrustados en el código fuente, una vez que se tuvo éxito en la prueba se implementaron las herramientas de geolocalización para que lo que se guardara en la base de datos fuera la información del usuario y las coordenadas de donde se encontraba.

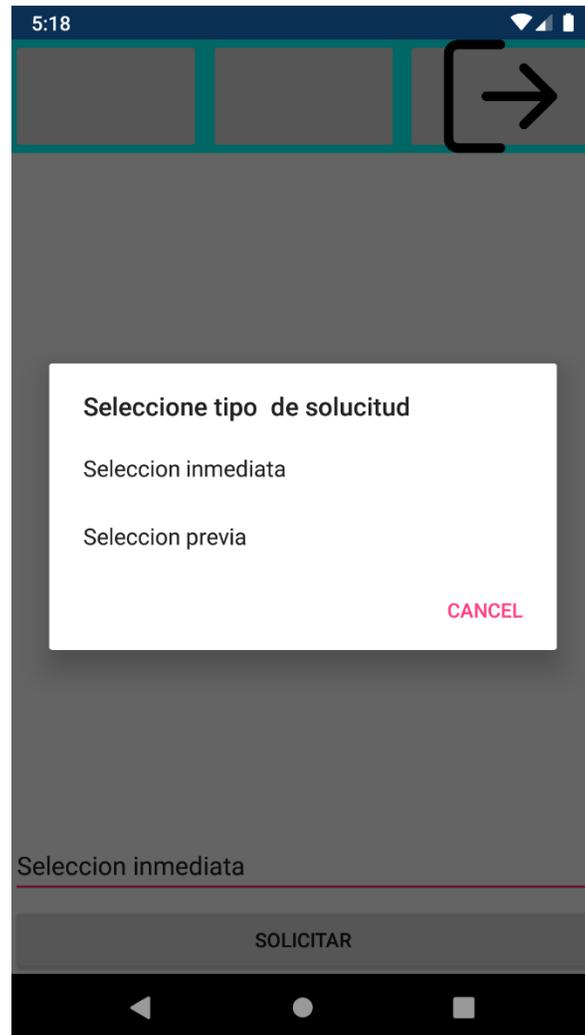
Con todo lo anterior listo, se hizo el apartado de las solicitudes agendadas, en la cual se necesita de una hora especificada por el usuario y el lugar donde quiere ser recogido; además del historial de solicitudes y una página que muestra la información del usuario.

Figura N° 14 Primer iteración inicio de sesión



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 15 Primer iteración Tipo de solicitud



Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 16 Primer iteración Servicio Solicitado



Fuente: Elaboración Propia.

## Segunda iteración.

La segunda iteración sirvió para mejorar los aspectos de diseño de toda la app, la parte estética y también la de experiencia de usuario, el cambio más significativo fue agregar un apartado para registrarse en la aplicación y así poder utilizarla.

Figura N° 17 Segunda iteración Solicitud



The screenshot shows a mobile application interface for submitting a request. At the top, there is a blue navigation bar with the time 5:26 and icons for Wi-Fi, signal, and battery. Below the navigation bar, there are four menu items: SOLICITUD INMEDIATA, SOLICITUD PROGRAMADA, MIS SOLICITUDES, and PERFIL. The main content area is a form with the following fields and labels:

- Seleccione la fecha de solicitud
- Dirección
- Seleccione la fecha de solicitud
- 7/11/2022
- Seleccione la hora de solicitud
- 00:00
- Dirección

At the bottom of the form, there is a large grey button labeled SOLICITAR. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

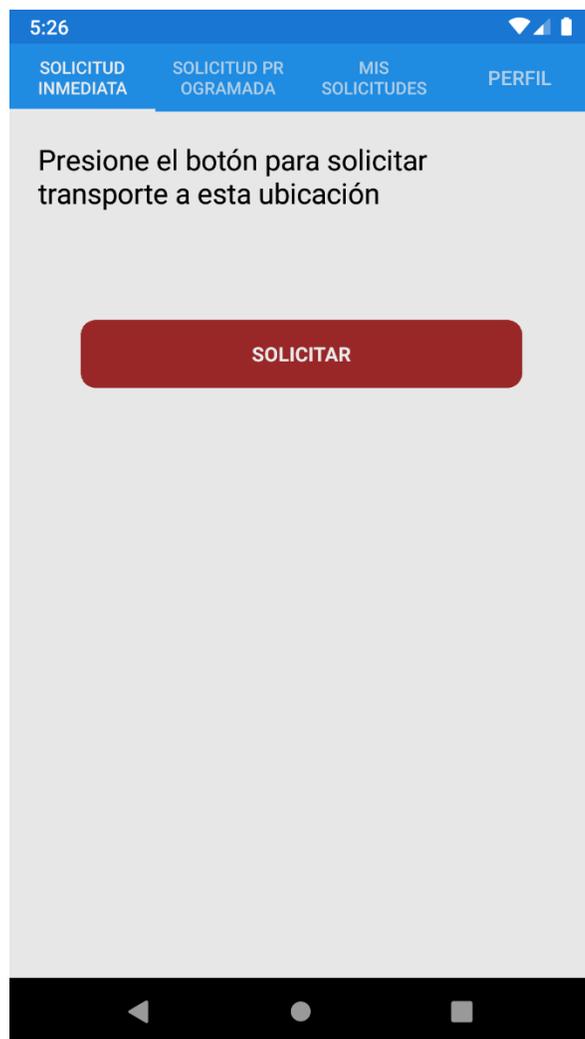
Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 18 Segunda iteración Mis Solicitudes



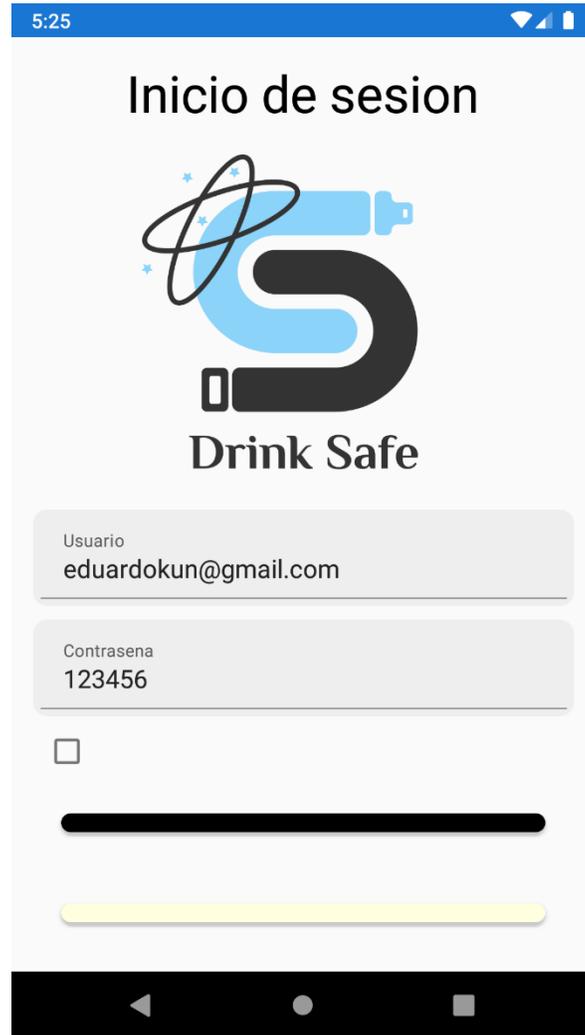
Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 19 Segunda iteración Solicitud Inmediata



Fuente: Elaboración Propia.

Figura N° 20 Segunda iteración Inicio de sesión



Fuente: Elaboración Propia.

### Tercera iteración.

Esta iteración es el segundo incremento y fue el que concluyó con la app móvil para clientes; siendo esta iteración la versión definitiva.

Ventana principal

Figura N° 21 Tercer iteración, ventana principal



Fuente: Elaboración propia

Splash Screen

Tras acceder a la aplicación se muestra una imagen con donde da inicio la aplicación

## Inicio de sesión

En la interfaz de inicio de sesión el usuario accede mediante su correo y su contraseña, al haberlos ingresado y pulsar el botón iniciar sesión validará las credenciales y de encontrarse coincidencias en la base de datos el usuario accederá.

Figura N° 22 Inicio de sesión



The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a status bar with the time 3:34 PM, signal strength, Wi-Fi, and battery icons. Below the status bar, the title 'Inicio de sesión' is displayed in a bold, black font. Underneath the title is a logo for 'Drink Safe', which consists of a stylized blue and black 'S' with a blue atom-like symbol above it. Below the logo, there are two input fields: 'Usuario' and 'Contraseña', both with light gray backgrounds and rounded corners. Below these fields is a checkbox labeled 'Recuerdame'. At the bottom of the form, there are two buttons: a black button with the text 'Iniciar sesión' and a yellow button with the text 'Registrate'. At the very bottom of the screen, there are three small navigation icons: a square, a circle, and a triangle.

Fuente: Elaboración Propia.

## Registrarse

Esta interfaz es el registro de un usuario el cual solicitara: nombre, correo, contraseña, celular, celular secundario, dirección y una foto todo esto para poder hacer registro de su perfil de usuario a la aplicación.

Figura N° 23 Registro de usuario



The image shows a mobile application registration screen. At the top, there is a blue status bar with the time 3:34 PM, notification icons, and signal strength, Wi-Fi, and battery (57%) indicators. Below the status bar, the title "Registro de usuario" is centered. The form consists of seven light gray input fields stacked vertically, each with a label: "Nombre", "Correo", "Contraseña", "Celular", "Celular Secundario", and "Dirección". Below the input fields are three black buttons with white text: "Seleccione su foto", "Registrarme", and "Cancelar".

Fuente: Elaboración propia

## Solicitud inmediata

Ya con su sesión iniciada como primera interfaz se mostrará la solicitud inmediata en la cual con solo presionar el botón podrá hacer la solicitud del servicio.

Figura N° 24 Solicitud inmediata



Fuente: Elaboración propia.

## Solicitud previa

La interfaz de solicitud previa, muestra el campo de seleccionar el tipo de dirección lo puede realizar de forma manual sino se encuentra en el establecimiento que desee que lo lleguen a traer, de lo contrario si ya se encuentra en el lugar puede cambiar a la opción ubicación actual solo deberá completar los campos de hora y fecha.

Figura N° 25 Solicitud previa

The screenshot shows a mobile application interface for a 'Solicitud previa' (advance request) form. The top navigation bar is blue and contains four tabs: 'INMEDIATA', 'RESERVAR', 'HISTORIAL', and 'PERFIL'. The main content area is white and contains the following fields and elements:

- A status bar at the top showing the time as 3:35 PM, signal strength, Wi-Fi, and battery level at 95%.
- A blue navigation bar with icons for 'INMEDIATA', 'RESERVAR', 'HISTORIAL', and 'PERFIL'.
- A form with the following fields:
  - 'Seleccione la fecha de solicitud' (Select the request date) with a date picker showing '5/27/2022'.
  - 'Selecciones tipo de direccion' (Select type of direction) with a dropdown menu showing 'Direccion'.
  - 'Selecciones la hora de solicitud' (Select the request time) with a time picker showing '00:00'.
  - 'Dirección' (Address) with a text input field.
- A black button labeled 'Solicitar' (Request) at the bottom of the form.

Fuente: Elaboración propia.

## Historial

Esta pestaña solo muestra todas las solicitudes que se realizaron con éxitos.

Figura N° 26 Historial



Fuente: Elaboración propia

## Perfil de usuario

En perfil de usuario se mostrarán los datos personales de cada individuo los cuales puede modificar.

Figura N° 27 Perfil de usuario



Fuente: Elaboración propia.

## **App móvil de conductores.**

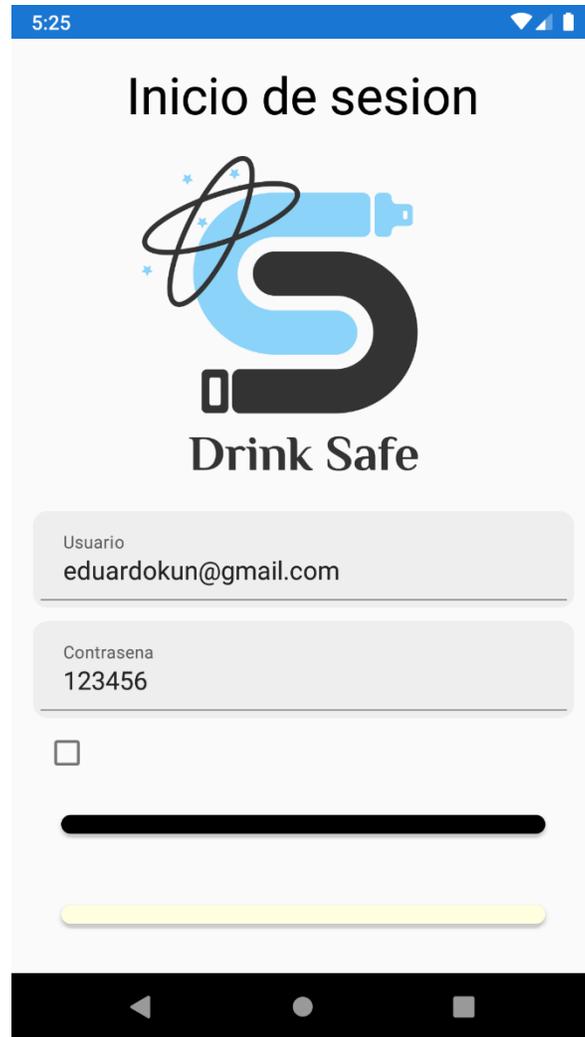
### **Primera iteración**

Al igual que en la app para clientes la primera iteración se enfocó a desarrollar los aspectos básicos, y programar su funcionamiento; se comenzó por el Login de la app, y posteriormente se trabajó en las tareas que son asignadas al conductor, estas se dividen en 3 vistas, pendientes, en proceso y las finalizadas.

Lo primero en lo que se trabajó en que las tareas cambiaran de estado, por ejemplo, de pendiente, a en proceso, y las que están en proceso a finalizadas, sin embargo, aún no se interactuaba con el mapa para que el taxista pudiera llegar al destino que necesita.

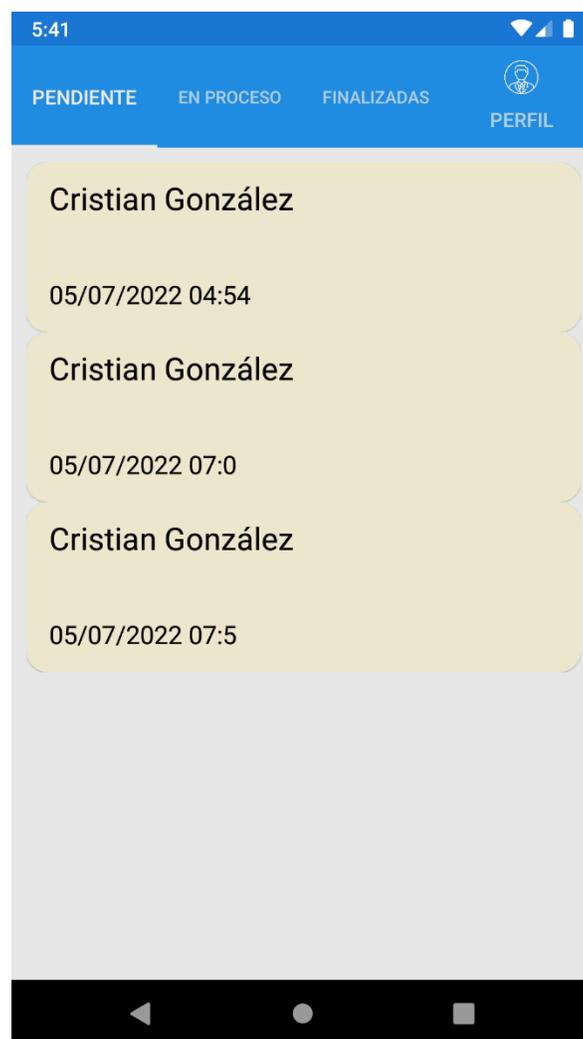
Cuando se terminaron las pruebas de cambio de estado se procedió a programar el evento que al iniciar una tarea te muestre en Google Maps el marcador con la ubicación exacta del cliente.

Figura N° 28 Primer iteración App móvil Conductor



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 29 Primer iteración Solicitudes Pendientes conductor



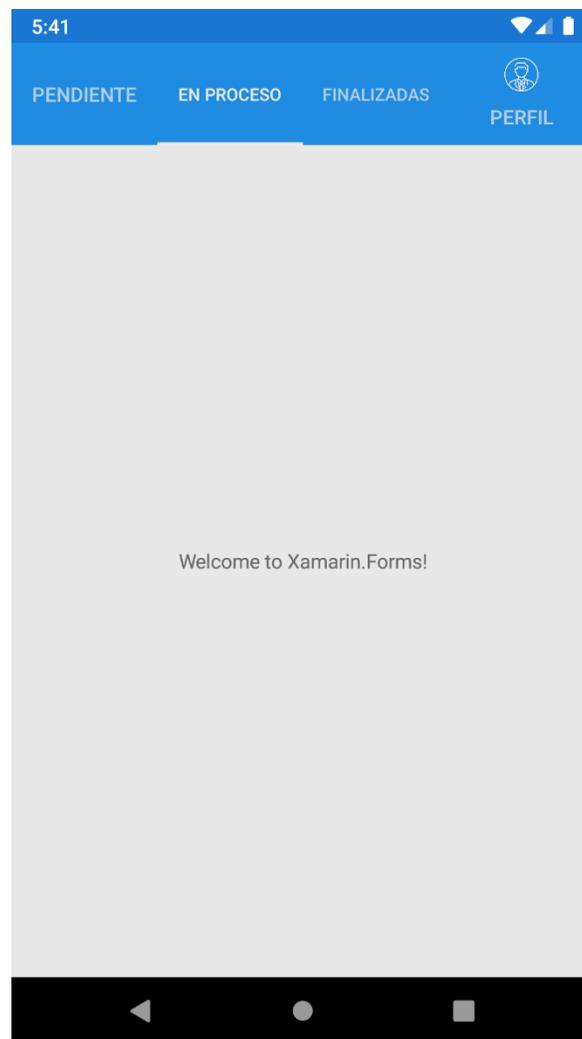
Fuente: Elaboración propia.

## Segunda iteración

En esta iteración se mejoraron los aspectos de diseño y se añadió un refreshview para que el usuario pudiera refrescar la vista y ver si había solicitudes nuevas.

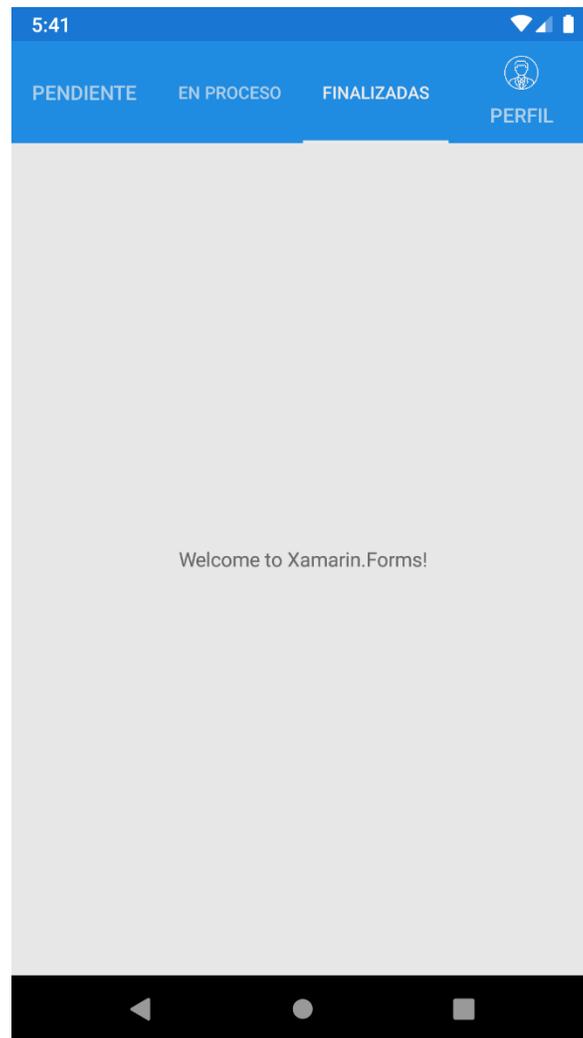
Sin embargo, esto no era muy práctico ya que el usuario debía estar refrescando continuamente la vista, este imprevisto provocó una tercera iteración.

Figura N° 30 Segunda iteración Tareas en proceso, Conductor



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 31 Segunda iteración Tareas finalizadas, conductor



Fuente: Elaboración propia

### Tercera iteración

En la tercera iteración añadimos algunos aspectos visuales para mejorar el diseño y la experiencia de usuario, se solucionaron algunos bugs y se incorporó la recarga automática de las tareas.

Aplicación empleada

#### Inicio de Sesión

En la interfaz de inicio de sesión el empleado accede mediante su correo y su contraseña, estos asignados por el administrador y pulsar el botón iniciar sesión validará las credenciales y de encontrarse coincidencias en la base de datos el usuario accederá.

Figura N° 32 Inicio de sesión, empleado



3:37 PM

## Inicio de sesión



**Drink Safe**

Usuario

Contraseña

Recuérdame

**Iniciar sesión**

Fuente: Elaboración propia.

## Solicitud pendiente

Esta interfaz el empleado es capaz de ver las tareas que le han sido asignadas, solo podrá realizar una a la vez.

Figura N° 33 Solicitudes pendientes



Fuente: Elaboración propia

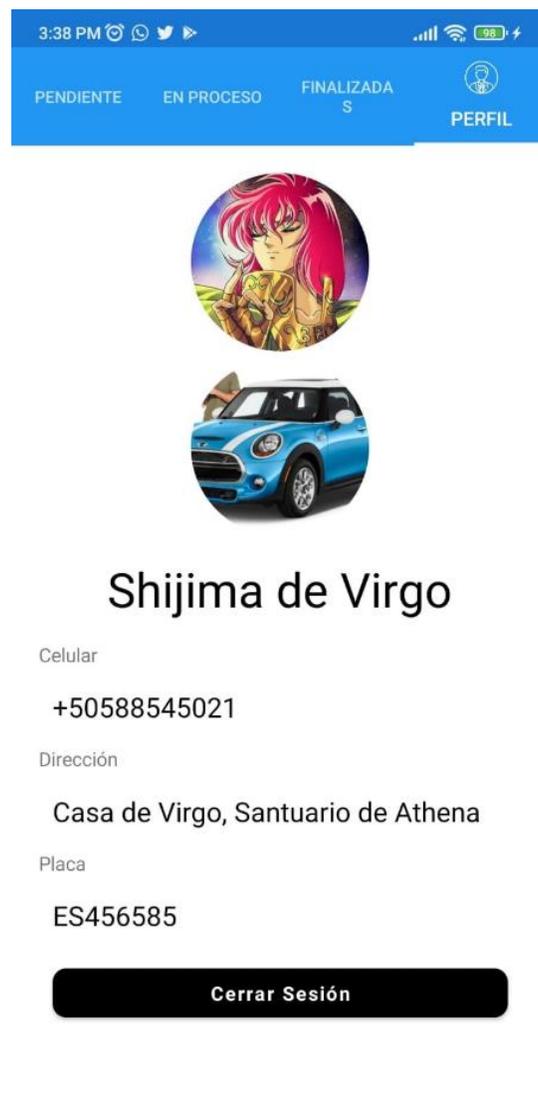
Solicitud en proceso

Luego de estar en su segundo estado una de las tareas podrá ver los detalles de la solicitud y cumplir con la misma, además de poder pasar a finalizar la labor mediante un botón de finalizado.

Solicitud finalizada

Esto es nada más todas las labores que ha realizado con éxito.

Figura N° 34 Perfil empleado



Fuente: Elaboración propia

Por último, observar su perfil de usuario, este solo lo puede editar el administrador

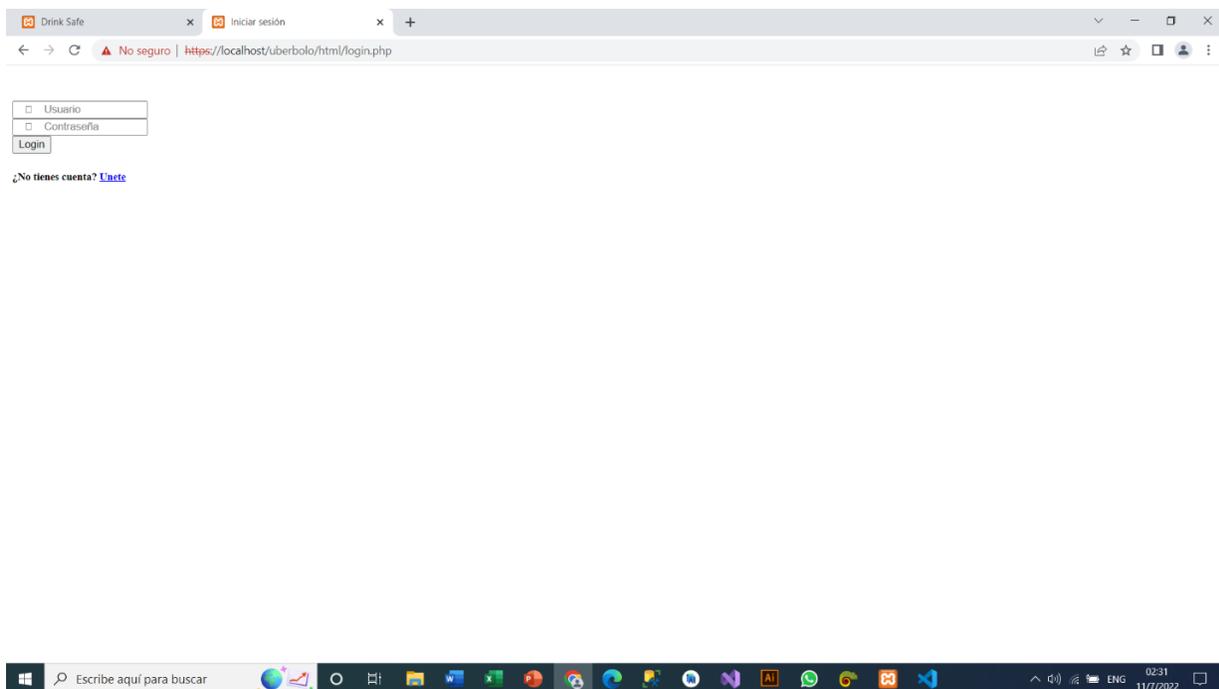
Aplicación web

### **Primera iteración.**

Para el desarrollo de la aplicación web se hizo de la forma tradicional, es decir, HTML + CSS + JavaScript, sin utilizar ningún framework, ni un lenguaje de Backend como PHP, porque toda la lógica de negocio la lleva a cabo el web API, el sistema web solo gestiona la parte del frontend.

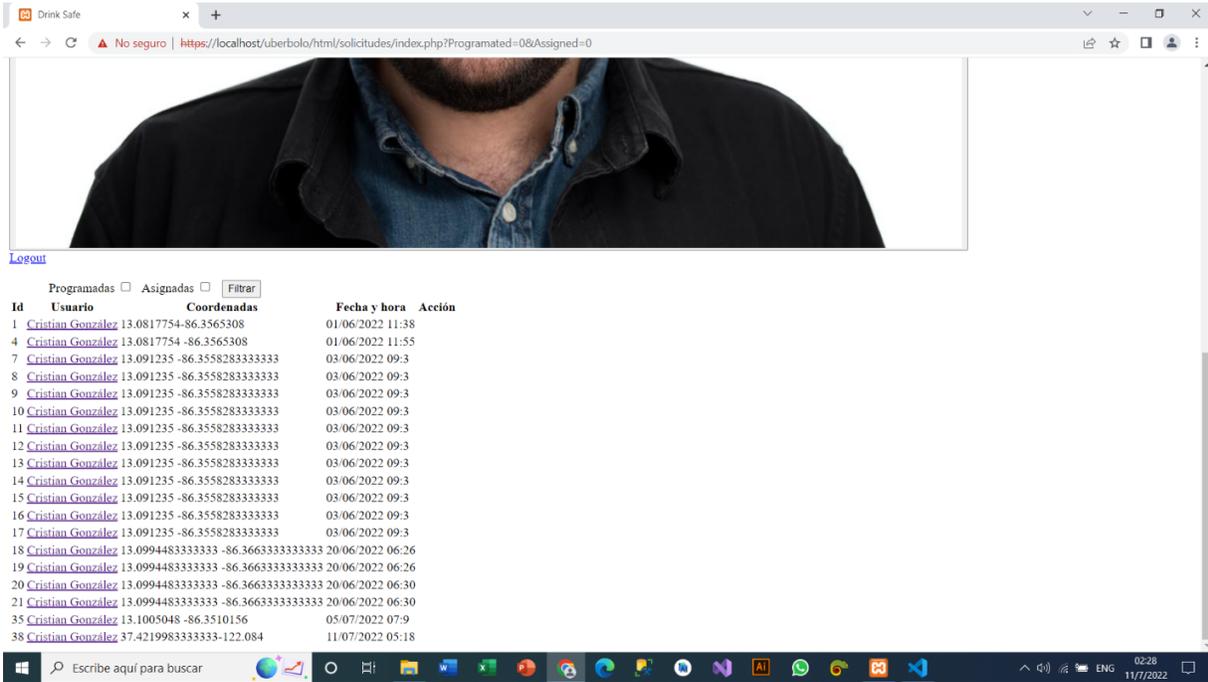
La primera iteración al igual que la aplicación móvil se centró en la funcionalidad, y no tanto en el diseño; y la función principal de esta app móvil es consumir el api rest para interactuar con los taxistas, ya que la persona que opera la app web es la autorizada para registrar / editar y eliminar taxistas; y de igual forma interactuar con las solicitudes del usuario y asignárselas a un taxista.

Figura N° 35 Primer Iteración app web, Inicio de sesión



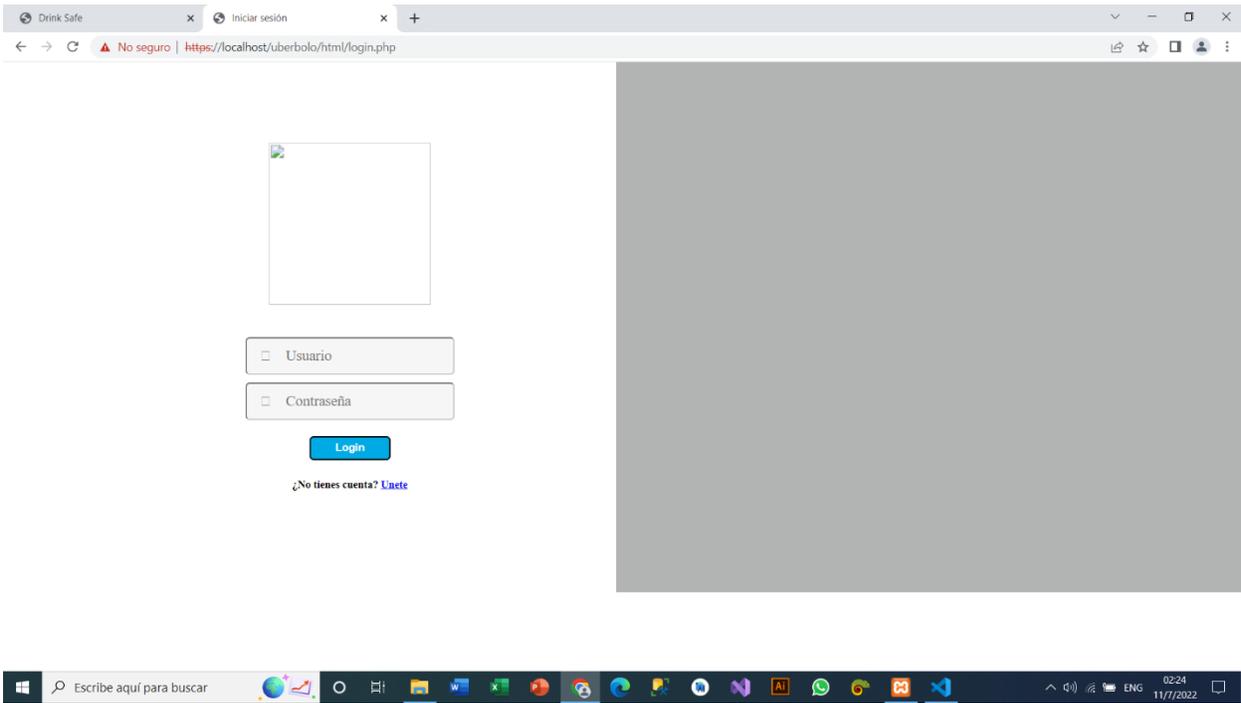
Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 36 Primer iteración app web, Solicitudes



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 37 Inicio de sesión app web



Fuente: Elaboración propia.

## Segunda iteración.

La segunda iteración se encargó principalmente de corregir algunos errores de programación y mejorar el diseño, experiencia de usuario y usabilidad de la app web, esta es la versión definitiva.

### Inicio de sesión

En la interfaz de inicio de sesión del administrador accede mediante su correo y su contraseña

Figura N° 38 Inicio de sesión administrador



Fuente: Elaboración propia

Página de inicio cual muestra un menú con los ítems necesarios para la ejecución de tareas y

Figura N° 39 Página de inicio, administrador administración.

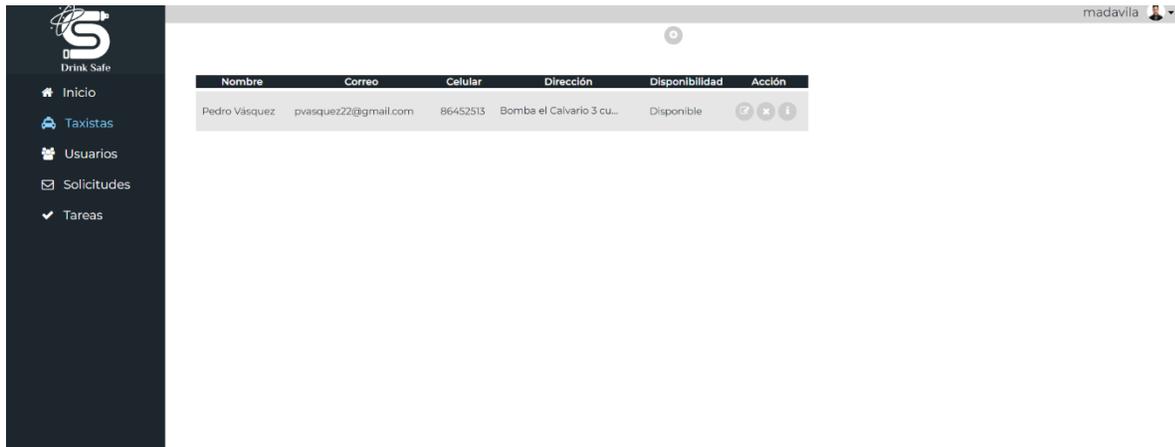


Fuente: Elaboración propia

## Interfaz de empleados

Al desplegar la opción taxista se mostrará el perfil de los empleados y la disponibilidad de servicios.

Figura N° 40 Interfaz de empleado / Administrador



Fuente: Elaboración propia

## Registro de empleados

Esta interfaz hace posible la creación de cada uno de los empleados.

Figura N° 41 Registro de empleados / Administrador

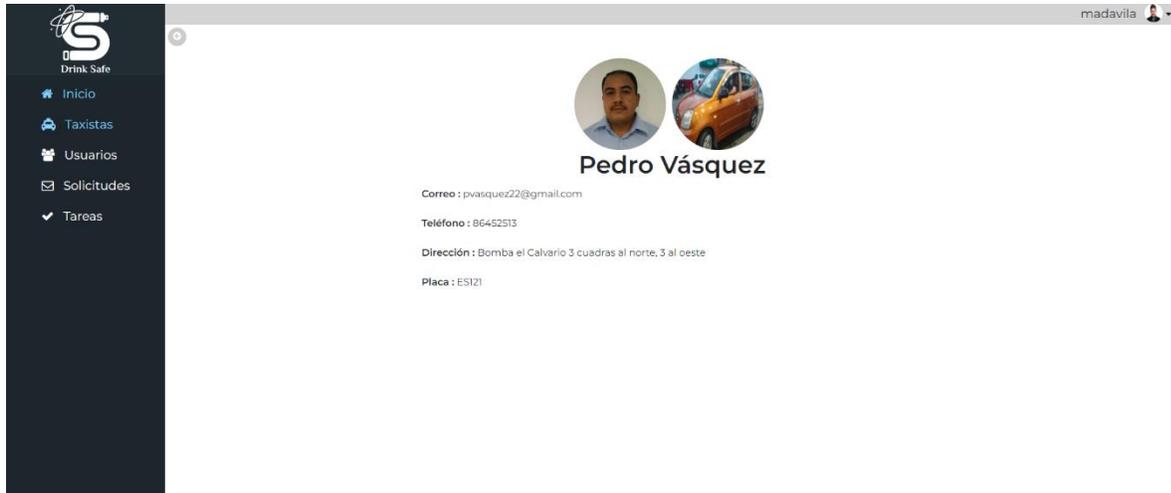


Fuente: Elaboración propia

## Perfiles

La siguiente ilustración nos muestra los datos de nuestros empleados.

Figura N° 42 Perfiles empleados / Administrador



Fuente: Elaboración propia

## Editar perfil

Esta ventana nos hace posible editar los perfiles de los empleados ya sea por un error o una actualización.

Figura N° 43 Editar perfil de empleados / administrador

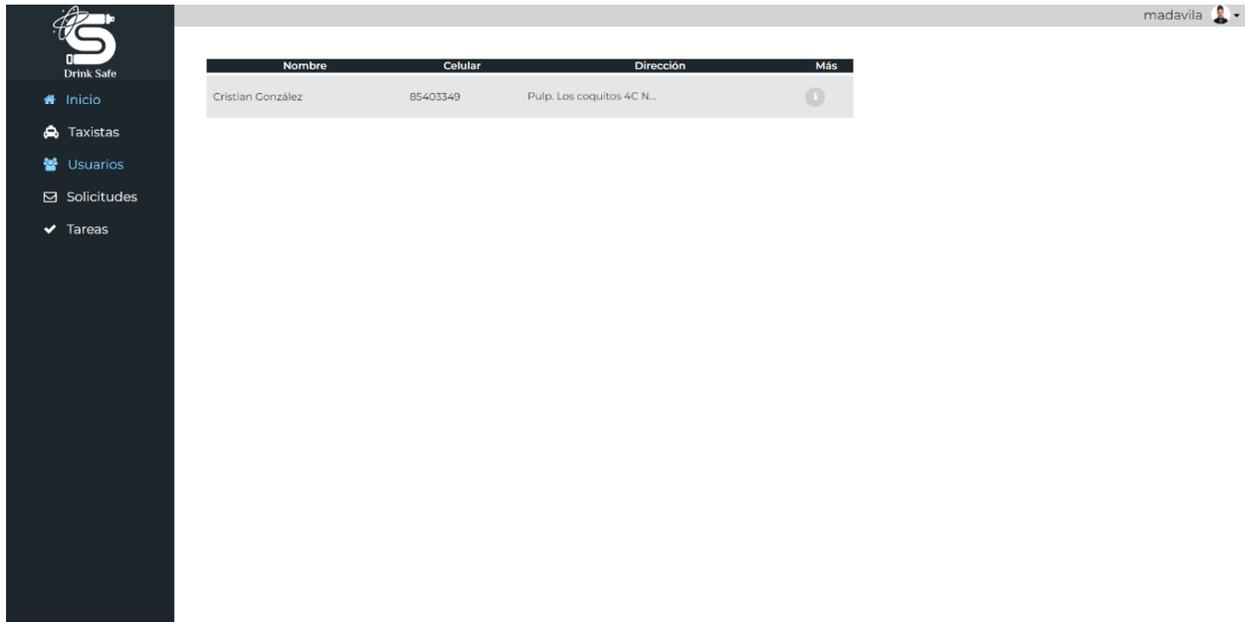


Fuente: Elaboración propia

## Usuarios

La pestaña usuario es nada más una lista de todas las personas que ocupan el servicio.

Figura N° 44 Usuarios de empleados / Administrador



Nombre	Celular	Dirección	Más
Cristian González	85403349	Pulp. Los coquitos 4C N...	

Fuente: Elaboración propia

### **Entrega del proyecto funcional**

Culminado el sistema web y la aplicación móvil correspondiente, se realizará entrega al usuario final para ponerlo en operación y ratificar el desempeño de todas las funciones que contiene y así validar los resultados obtenidos con lo propuesto al comenzar el proyecto. Teniendo la certeza de que habrá ciertas deficiencias que posteriormente serán corregidas y se entregará una versión mejorada del software. Es evidente que se necesita este tipo de aplicaciones, ya que en Estelí aún no se encuentra ningún servicio de esta índole, de tal manera que a la población le favorecería ayudando a la reducción de accidentes, por lo tanto, los individuos ya no tendrán la necesidad de estar esperando si alguien los puede llevar a su destino de manera segura y confiable

## Capítulo VI

### 11. Conclusiones

La experiencia obtenida durante el proceso de desarrollo de este proyecto fue amena, y muy satisfactoria, pues se consiguió adentrarse y aprender más acerca del desarrollo web y móvil que son las tecnologías de desarrollo más demandadas en la actualidad, creando un producto que contribuya a la disminución de accidentes de tránsito.

De igual manera, se comprendió y caracterizó la necesidad de gestión que existe en las diferentes cooperativas de taxi, en cuando a ofrecer un servicio especializado, como lo es el transporte para personas en estado de ebriedad, y mediante algunos instrumentos, como la entrevista, análisis documental y triangulación se pudo obtener los requerimientos para brindar una herramienta que ayude en la gestión.

SafeDrink garantiza una gestión sencilla, rápida y fluida sobre los trabajadores de la cooperativa, los usuarios, y las solicitudes de transporte que estos realizan, así como también la asignación de estas solicitudes a los taxistas para que brinden el servicio.

Las apps cumplen a cabalidad con los requerimientos planteados y las expectativas de usabilidad y funcionabilidad, en pocas palabras, son sencillas y al grano, intuitivas, fáciles de usar, diseño amigable y sobre todo, son escalables, pueden ser mejoradas o añadir nuevas funciones en un futuro cercano.

De esta manera se brindó una propuesta de solución a la gestión y control de las cooperativas para brindar un servicio de transporte especializado, mediante solicitud previa o inmediata; aportando entre otras cosas fomentar la creación de proyectos que brinden soluciones reales y medibles a importantes problemáticas de nuestra sociedad.

## 12.Recomendaciones

### 12.1. Recomendaciones a la cooperativa de taxi.

El sistema web y móvil estará a disposición de las cooperativas de la ciudad de Estelí dado que está validado y funcionando para el servicio de transporte para personas en estado de ebriedad, tomando en cuenta que la investigación es sobre la implementación del servicio en sí, por parte de las cooperativas que lo quieran adoptar

Siempre es necesario tomar en cuenta las recomendaciones.

- Usar el sistema web, para garantizar así un proceso gestión y control eficiente sobre el servicio de transporte.
- Capacitar eficientemente al personal o los usuarios que accederán al sistema como usuarios, taxistas o usuarios administradores.
- Seguir el manual de usuario para comprender la funcionalidad del sistema.
- Crear términos y políticas de uso de la aplicación.

### 12.2. A los taxistas:

-Hacer uso responsable de la aplicación móvil, usar las herramientas adecuadas que le permitan el uso del teléfono celular sin poner en riesgo a los demás a la hora de conducir.

### 12.3. Al usuario final.

- Hacer uso de la herramienta brindada y así no poner en riesgo su vida y la de otros al conducir en estado de ebriedad.

## 13. Referencias y bibliografías

### 13.1. Bibliografía

- ABCW. (10 de enero de 2021). *Cubos Web*. Obtenido de <https://www.cubosweb.com/cual-es-la-importancia-de-la-programacion-web-para-tu-sitio/>
- Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (06 de Agosto de 1999). *Legislación consolidada*. Obtenido de BOE.es: <https://boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-15681#a100>
- Andrade Santillán, J. R., & Vallejo Vélez, A. K. (1 de Noviembre de 2015). *Servicios del transporte urbano y los derechos de los usuarios*. Obtenido de Repositorio Institucional UNIANDES: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2392>
- Arias, E. R. (10 de Diciembre de 2020). *Economipedia*. Obtenido de Investigación aplicada: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-aplicada.html>
- Ávila Camacho, M. (16 de mayo de 2019). *Capterra*. Obtenido de <https://www.capterra.es/directory/30078/contract-management/software>
- Ávila Camacho, M. (Junio de 2020). *Capterra*. Obtenido de <https://www.capterra.do/directory/20032/reservations/software?page=12>
- Camacho, B. (31 de Mayo de 2021). *Introducción a Dapper*. Obtenido de <https://aspnetcoremaster.com/dotnet/introduccion-a-dapper.html>
- Castillo, C. (24 de Septiembre de 2019). *Beetrack*. Obtenido de <https://www.beetrack.com/es/blog/gesti%C3%B3n-de-transporte-qu%C3%A9-es-ventajas#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20del%20transporte%20permite,de%20empresas%20y%20clientes%20implicados>.
- Cedeño, A. (5 de Marzo de 2020). *Ventajas y desventajas de usar ASP.NET en la programación web*. Obtenido de BlogueroPro: <https://bloguero.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-asp-net-en-la-programaci%C3%B3n-web>
- Comparasoftware.com. (25 de abril de 2020). *Blog comparasoftware*. Obtenido de <https://blog.comparasoftware.com/que-es-el-modelo-incremental/>
- CreatuAPP. (10 de febrero de 2021). *CreatuAPP*. Obtenido de <https://creatuaplicacion.com/tipos-aplicaciones-moviles-existen/>
- D. S. (09 de Mayo de 2022). *BlogHubspot*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/herramientas-de-diseno-web>

Dante, M. F., & Cespedes Querrevalu Joel Ronald. (2019). *Tesis de desarrollo*. Obtenido de [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2288/1/TL\\_FernandezMirandaDante\\_QuerrevaluCespedesRonald.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2288/1/TL_FernandezMirandaDante_QuerrevaluCespedesRonald.pdf)

Editorial Economía. (01 de Noviembre de 2014). *Economía Gestione a su Favor*. Obtenido de Definición de Contratación: <https://economia.org/contratacion.php>

Editorial Etece. (25 de Septiembre de 2020). *Concepto de* . Obtenido de <https://concepto.de/entrevista/>

Equipo de redaccion de QuestionPro. (21 de Noviembre de 2019). *QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/investigacion-cualitativa.html>

Ferrufino, K. N., & Moreno. (10 - 20 de junio - Noviembre de 2017). Creación de una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo android4.3+ para la obtención de información de horarios del transporte. León .

Geister Altamirano, F. J. (Diciembre de 2018). *Desarrollo de una aplicación móvil para la mejora del sistema de taxis colectivos de Concepción*. Obtenido de Tesis de Desarrollo: <http://repositorio.udec.cl/jspui/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>

Gonzalez , D. (2021). Obtenido de profile: <https://profile.es/blog/tipos-aplicaciones-moviles-ventajas-ejemplos/>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio , P. (2018). *Metodología de la Investigación 6ª edición*. Mexico D.F: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

Hughes, A. (06 de Abril de 2021). *ComputerWeekly.es*. Obtenido de <https://www.computerweekly.com/es/definicion/Microsoft-SQL-Server>

iDric. (10 de Octubre de 2019). *ManageEngine*. Obtenido de [https://manageengine.com.mx/blog\\_v2\\_post/el-que-el-por-que-y-el-como-de-la-gestion-de-aplicaciones-moviles#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20aplicaciones%20m%C3%B3viles%20\(MAM\)%20es%20un%20t%C3%A9rmino%20que,de%20aplicaciones%20de%20los%20dispositivos.](https://manageengine.com.mx/blog_v2_post/el-que-el-por-que-y-el-como-de-la-gestion-de-aplicaciones-moviles#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20de%20aplicaciones%20m%C3%B3viles%20(MAM)%20es%20un%20t%C3%A9rmino%20que,de%20aplicaciones%20de%20los%20dispositivos.)

Informatica Metodologica. (11 de Septiembre de 2017). *Metodologia incremental*. Obtenido de <https://informaticametodologias.wordpress.com/2017/09/11/metodologia-incremental/>

Llama Creative. (01 de Enero de 2022). *Llama creative*. Obtenido de <https://www.llamacreativa.com.ar/clientes/index.php?rp=/knowledgebase/3/iQue-es-una-aplicacion-o-sistema-web.html>

Mapanica.net . (s.f.). *Mapanica.net*. Obtenido de <https://www.mapanica.net/#8/13.000/-85.000>

Martínez, A. (4 de Abril de 2022). *Definición de Gestión*. Obtenido de ConceptoDefinición: <https://conceptodefinicion.de/gestion/>

MDN Contributors. (22 de Enero de 2022). Obtenido de Mozilla Org: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS>

MDN Contributors. (18 de Enero de 2022). *HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto*. Obtenido de Mozilla Org: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>

MDN Contributors. (18 de Enero de 2022). *JavaScript*. Obtenido de Mozilla Org: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>

Microsoft. (23 de 06 de 2022). *Novedades de .NET 6*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/core/whats-new/dotnet-6>

Morales Lupayante, E. (9 de Abril de 2022). *Efectos que tiene el alcohol en el organismo*. Obtenido de MejorconSalud as: <https://mejorconsalud.as.com/efectos-alcohol-organismo/>

Nacional, P. (27 de Mayo de 2014). *Normas Juridicas de Nicaragua*. Obtenido de LEY N° 431: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b34f77cd9d23625e06257265005d21fa/b55a35aabcb039306257cfb005181ef?OpenDocument>

Ortiz, M. (16 de Julio de 2017). *Ingeniería de Software, Modelos de desarrollo de software*. Obtenido de <https://isw-udistrital.blogspot.com/2012/09/ingenieria-de-software-i.html>

Páez, G. (30 de Septiembre de 2020). *Tipos de transporte*. Obtenido de Econopedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-transporte.html>

Pérez Porto , J., & Gaerdey, A. (15 de enero de 2021). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/transporte/>

Pérez Porto, J., & Merino, M. (1 de Enero de 2016). *Definición de vehículo*. Obtenido de Definición.de: <https://definicion.de/vehiculo/>

- Pérez, A. (16 de Agosto de 2016). *Características y fases del modelo incremental*. Obtenido de OBS Business School: <https://www.obsbusiness.school/blog/caracteristicas-y-fases-del-modelo-incremental>
- Pérez, A. (16 de Agosto de 2016). *OBS busuness school*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/caracteristicas-y-fases-del-modelo-incremental>
- Pérez, A. (28 de 08 de 2017). *480*. Obtenido de <https://cuatroochenta.com/cuales-son-los-tipos-de-aplicaciones/>
- Pérez, A. (28 de 08 de 2017). *480*. Obtenido de <https://cuatroochenta.com/cuales-son-los-tipos-de-aplicaciones/>
- Policía Nacional Nicaragua. (3 de Mayo de 2022). *Policía Nacional*. Obtenido de El Exceso de velocidad continúa siendo la principal causa de muertes: <https://www.policia.gob.ni/?p=86108>
- Prasad Acharya, D. (08 de Noviembre de 2020). *Geekflare*. Obtenido de <https://geekflare.com/es/frontend-web-monitoring/#:~:text=El%20monitoreo%20de%20aplicaciones%20frontend%20es%20el%20proceso%20de%20rastrear,ser%20perjudicial%20para%20tu%20aplicaci%C3%B3n.>
- Proun . (29 de Octubre de 2020). *proun*. Obtenido de <https://www.proun.es/blog/tecnologias-webactuales/>
- Pungacho Sánchez, L. D. (2017). *Desarrollo de un prototipo de aplicación, basada en android que permita autenticar el taxi y su conductor*. Obtenido de Tesis de desarrollo : <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13481/1.DESARROLLO%20DE%20UN%20PROTOTIPO%20DE%20UNA%20APLICACION%20BASADA%20EN%20ANDROID%20QUE%20PERMITA%20AUTENTICAR%20EL%20TAXI%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Question Pro. (17 de enero de 2022). *QuestionPro Software de encuestas* . Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/>
- Quispe, J. C. (15 de febrero de 2007). *TusClases*. Obtenido de <https://www.tusclases.pe/blog/procedimiento-aplicacion-gestion-procesos>
- Rivera , J. J. (06 de Agosto de 2018). *business School*. Obtenido de <https://negociosyestrategia.com/blog/que-es-csharp/>

Rodríguez Lanuza , N. J., Gutiérrez Lagos , R. J., & Moran Meza , L. C. (Abril de 2018).  
Aplicación para dispositivos móviles que permita la visualización de los destinos y  
horario de entradas y salidas de los buses del servicio expreso de la terminal . Estelí .  
Santander Universidades . (10 de Diciembre de 2020). *Metodologia de desarrollo de software*.  
Obtenido de [https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-  
desarrollosoftware.html](https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollosoftware.html)

Sequeira, R. (13 de Enero de 2020). *Policia Nacional*. Obtenido de Conducir en estado de  
ebriedad: <https://www.policia.gob.ni/?p=45129>

Servicios Softcorp, C.A. (05 de Mayo de 2010). *servisoftcorp*. Obtenido de servisoftcorp:  
<https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>

Servisotfcorp. (05 de Mayo de 2010). Obtenido de servisoftcorp:  
<https://servisoftcorp.com/definicion-y-como-funcionan-las-aplicaciones-moviles/>

Target, T. (Abril de 2021). *Computerweekly*. Obtenido de MySQL:  
[https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL#:~:text=MySQL%20es%20un  
%20sistema%20de,incluyendo%20Linux%2C%20UNIX%20y%20Windows.](https://www.computerweekly.com/es/definicion/MySQL#:~:text=MySQL%20es%20un%20sistema%20de,incluyendo%20Linux%2C%20UNIX%20y%20Windows.)

TechTarget. (Junio de 2021). *ComputerWeekly*. Obtenido de  
[https://www.computerweekly.com/es/definicion/Monitoreo-del-rendimiento-de-  
aplicaciones-o-  
APM#:~:text=El%20monitoreo%20del%20rendimiento%20de,cumplan%20con%20los%  
20est%C3%A1ndares%20de](https://www.computerweekly.com/es/definicion/Monitoreo-del-rendimiento-de-aplicaciones-o-APM#:~:text=El%20monitoreo%20del%20rendimiento%20de,cumplan%20con%20los%20est%C3%A1ndares%20de)

Westreicher, G. (07 de Agosto de 2020). *Econopedia*. Obtenido de Gestión. Economipedia.com:  
<https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

winectaCorporation. (10 de enero de 2021). *CreatuAPP*. Obtenido de  
<https://creatuaplicacion.com/tipos-aplicaciones-moviles-existen/>

## 13.2. Anexos

### Anexo N° 1. Entrevista



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí.

Guía de entrevista a gerente de la cooperativa de taxis “Oscar Benavides Lanuza” Sra. “Sofía del Carmen Zelaya” en la ciudad de Estelí.

El objetivo de esta entrevista es caracterizar la necesidad de gestión para un servicio de transporte para personas en estado de ebriedad, ofrecido por los taxistas de la cooperativa, además de identificar los requerimientos necesarios para su funcionamiento óptimo.

Se analizarán las respuestas brindadas por los colaboradores de la cooperativa y el gerente para posteriormente procesar dicha información para facilitar el desarrollo del software.

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

1. Establecer el perfil del usuario afectado

Nombre:

Compañía/Organización:

Puesto:

¿Cuáles son sus principales responsabilidades?

¿Qué servicios o productos ofrece la cooperativa?

¿Para quién o quiénes?

¿Se logran los objetivos propuestos? ¿Por qué?

¿Qué estrategias utilizan para lograr sus objetivos?

## 2. Evaluando el problema

¿Tiene un registro de sus colaboradores?

¿Brindan servicio de transporte a personas en estado de ebriedad? ¿Por qué?

¿Cuál es el modo en que estas personas pueden contratar el servicio?

¿Cree que esa es la mejor manera de brindar el servicio?

¿Cuál cree que sería una manera más eficiente de contratar y brindar el servicio?

¿Ha considerado la posibilidad de que el transporte se solicite mediante una app móvil?

¿Y qué opina de llevarse a cabo?

¿Qué gestión cree que deba hacerse en tal caso?

## 3. Evaluando y Entendiendo el ambiente de usuario

¿Quiénes cree que serán los usuarios?

¿Qué tan actualizados están, en el uso de programas informáticos?

¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad y utilidad de un sistema web para la gestión del servicio?

¿Cuáles son sus expectativas con respecto al tiempo de entrenamiento a sus colaboradores?

## 4. Resumen para validar el entendimiento del Problema

Usted me ha dicho que: (describa los problemas que tienen con el sistema actual)

5. Evaluando las soluciones del analista (si esto es aplicable)

Estaría de acuerdo con el uso de un sistema web y la app móvil, que condense todos los procesos de forma eficiente y segura. ¿Qué importancia le daría usted a este proyecto?

6. Evaluando la oportunidad

¿Necesite este sistema web en su organización y app móvil? ¿Por qué?

¿Cuántos de sus colaboradores utilizarían este sistema y/o app?

¿Qué valor le daría Ud. a la solución ofertada?

7. Evaluando las necesidades este sistema web en su organización

¿Cuáles son sus expectativas sobre la confiabilidad del sistema web?

¿Cuáles son sus expectativas sobre la capacidad (rendimiento) del sistema web y la app móvil?

¿Cómo será distribuida la aplicación?

Realizar comentarios sobre el funcionamiento y la instalación del sistema.

Muchas gracias por sus valiosas respuestas

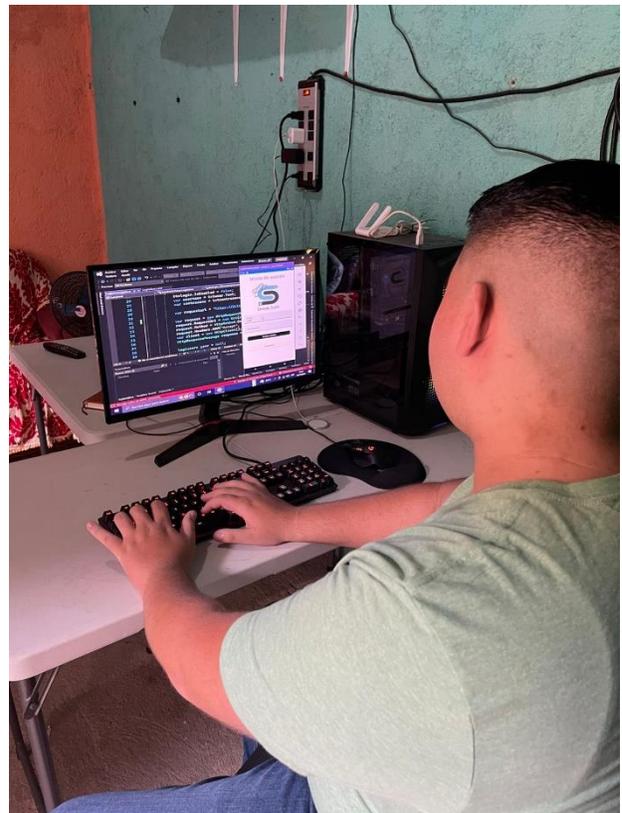
Anexo N ° 3. Fotografías de entrevistas a usuarios



Anexo N ° 4. Pruebas de rendimiento



Anexo N ° 5. Pruebas de rendimiento de la APP



Anexo N ° 6. Entrevista a dueña de Cooperativa



Anexo N ° 7. Entrevista a dueños de taxis



Anexo N ° 8. Tabla Análisis de objetivos

Tabla N° 10 Análisis de objetivos

Instrumentos	Propósitos	Eje de análisis	Documentos				
			Requerimientos de la aplicación	Plan de creación	Desarrollo de aplicación	Proyecto final	Análisis
<b>Análisis Documental</b>	Determinar qué tipo de estrategia de software se utilizará para el desarrollo de la aplicación	¿Cuáles son las estrategias de desarrollo que se utiliza para la creación de aplicaciones?	Se realizo de manera emperica, deductiva y mediante la observación de aplicaciones similares	El equipo de trabajo discutió su itinerario en el cual se estableció los plazos para la entrega de cada parte de la aplicación	Este mediante la metodología se dividió en 7 pasos: 1. Identificar objetivos y requerimientos 2. Determinar tareas y las iteraciones 3. Diseñar los incrementos 4. Desarrollo del incremento 5. Validación de incremento 6. Integración de incrementos 7. Entrega del grupo	Entrega del producto final a la cooperativa para dar inicio al funcionamiento de la aplicación.	Persistió el desarrollo por tareas y resolución de problemas. La metodología fue guía para el desarrollo y tener orden en todo el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

<b>Matriz de transcripción de entrevista</b>						
<b>Instrumento</b>	Objetivos específicos	Aspectos consultados	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Análisis
<b>Listado libre</b>	Caracterizar las necesidades de gestión y control del servicio de transporte de personas en estado de ebriedad.	Importancia del servicio de transporte para personas en estado de ebriedad.	Yo considero que es algo muy importante, que ayudaría a que se reduzcan tantos accidentes, porque es un hecho de uno de las principales causas es el estado de ebriedad.	Sería bueno, porque así, ya no habría tantos choques y accidentes causados por los borrachos, y así también uno brinda un servicio especializado a la población.	Bueno, considerando la tecnología que tenemos ahora lo veo posible y creo que serviría mucho a las personas que salen de fiesta, para así no exponerse, si a los demás	Las personas entrevistadas dicen que el servicio es muy importante y útil para reducir los accidentes de tránsito, haciendo hincapié en que gracias a la tecnología puede realizarse más fácilmente, mediante la contratación por teléfono, por ejemplo.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 10. Tabla de transcripción de entrevista      Tabla N° 12 Transcripción de entrevista 1

<b>Matriz de transcripción de entrevista</b>						
<b>Instrumento</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Aspectos consultados</b>	<b>Entrevista 1</b>	<b>Entrevista 2</b>	<b>Entrevista 3</b>	<b>Análisis</b>
<b>Listado libre</b>	Caracterizar las necesidades de gestión y control del servicio de transporte de personas en estado de ebriedad.	Opinión sobre la contratación del servicio mediante el celular.	Sería una herramienta salvavidas, porque así ¿Cuántos accidentes se evitan? Y ahora es mentira que alguien no tenga un teléfono e internet.	Excelente, Esto vendría a facilitar y agilizar el trabajo a los taxistas, porque así sabes donde tenés que ir y no andas buscando a ver que hallas	Eso sería lo mejor, rápido y efectivo.	Los entrevistados opinaron que la contratación mediante el teléfono celular es lo más eficiente en este caso, rápido, sencillo y al punto.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 11. Tabla de matriz de transcripción de entrevista

Tabla N° 13 Matriz de transcripción de entrevista 2

<b>Matriz de transcripción de entrevista</b>						
<b>Instrumento</b>	Objetivos específicos	Aspectos consultados	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Análisis
<b>Listado libre</b>	Caracterizar las necesidades de gestión y control del servicio de transporte de personas en estado de ebriedad.	Cuál cree que sea la necesidad de gestión para llevar a cabo este servicio.	Ya ahí es <b>necesaria</b> una gestión, porque las personas que usen el servicio no van a tener contacto con algún taxista de la cooperativa, deben solicitar y debe haber alguien que se encargue de pasar esa solicitud al taxista.	Eso no existe aquí; aquí nadie lleva un control de las rutas de los taxistas, pero para poder brindar ese servicio se debe llevar un control.	De hecho, que se necesita, por ejemplo, nosotros recibimos los pedidos de las oficinas centrales ahí los administradores asignan los pedidos a los diferentes repartidores, similar sería para ese servicio de transporte.	Los entrevistados aportaron que la gestión es obligatoria si se quiere llevar a cabo y / o brindar el servicio de transporte.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N ° 12. Tabla de matriz de transcripción de entrevista

Tabla N° 14 Matriz de transcripción de entrevista 3

<b>Matriz de transcripción de entrevista</b>						
<b>Instrumento</b>	Objetivos específicos	Aspectos consultados	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3	Análisis
<b>Listado libre</b>	Caracterizar las necesidades de gestión y control del servicio de transporte de personas en estado de ebriedad.	Como funciona la app de pedidos YA del lado de los trabajadores	---	---	Nosotros usamos una app diferente a la de los usuarios, esa nos la pasan cuando entramos a la empresa, allí recibimos los pedidos, esos nos los asigna el administrador, hay varios administradores en la oficina central, y de ahí uno inicia las tareas, y las termina, ellos se mantienen monitoreando el proceso, ya cuando un pedido se tarda mucho te llaman a ver que pasó, y el celular pues de paso sirve para saber dónde estamos.	Los entrevistados aportaron que la gestión es obligatoria si se quiere llevar a cabo y / o brindar el servicio de transporte.

Fuente: Elaboración propia