



Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ibarra

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA
COOPERATIVA DE TRANSPORTE PÚBLICO “PUGACHO EXPRESS S.A” DE LA
CIUDAD DE IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO DE TICS

AUTOR: EDWIN GEOVANNY VALENZUELA MIÑO

ASESOR: MGS. JORGE JEFFREY VIVERO GARCÍA

IBARRA, OCTUBRE 2022

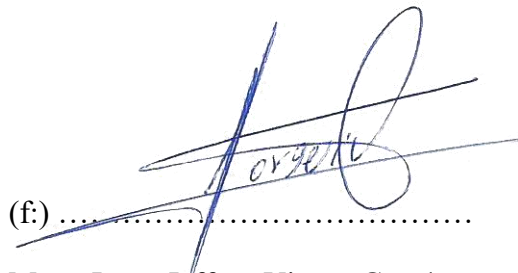
Ibarra, 26 de octubre del 2022

Mgs. JORGE JEFFREY VIVERO GARCÍA

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

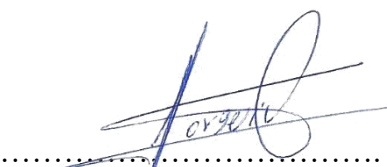
(f) 

Mgs. Jorge Jeffrey Vivero García

C.C.: 100206142-0

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f): 

Mgs Jorge Jeffrey Vivero García

C.C.: 100206142-0

(f): 

PhD. Dulce Milagro Rivero Albarrán

C.C.: 175760896-1

(f): 

Mgs. José Luis Ibarra Estévez

C.C.:100264072-8

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Edwin Geovanny Valenzuela Miño, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 26 de octubre del 2022

f): 

Edwin Geovanny Valenzuela Miño

C.C.: 100419013-6

AUTORÍA

Yo, Edwin Geovanny Valenzuela Miño, portador de la cédula de ciudadanía N° 1004190136, declaró que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f): 

Edwin Geovanny Valenzuela Miño

C.C.: 100419013-6

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo Edwin Geovanny Valenzuela Miño, con CC: 1004190136, autor del trabajo de grado intitulado: “SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE PÚBLICO “PUGACHO EXPRESS S.A” DE LA CIUDAD DE IBARRA”, previo a la obtención del título profesional de Ingeniero en Sistemas), en la Escuela de Ingeniería

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 26 de octubre del 2022

(f.).....

Edwin Geovanny Valenzuela Miño

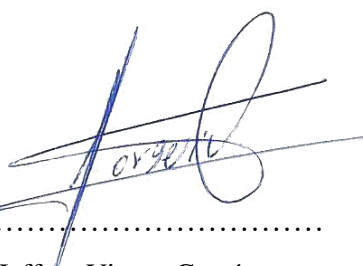
C.C. 100419013-6

CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO

Yo Jorge Jeffrey Vivero García declaro que luego del proceso de revisión en el sistema antiplagio TURNITIN el porcentaje de similitud del trabajo de titulación denominado: SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE PÚBLICO “PUGACHO EXPRESS S.A” DE LA CIUDAD DE IBARRA es del 4%, de acuerdo al documento 1936067871.

En base a lo anterior, considero que el trabajo de titulación NO SÍ cumple los requisitos de originalidad y autenticidad, de acuerdo con los requisitos establecidos por la ley.

Ibarra, 26 de octubre del 2022

(f) 

Mgs Jorge Jeffrey Vivero García

C.C.: 100206142-0

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	iv
AUTORÍA.....	v
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN	vi
CERTIFICACIÓN ANTIPLAGIO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvi
RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
CAPÍTULO I.....	3
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO II	6
OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo General:.....	6
2.2 Objetivos Específicos:	6
CAPÍTULO III.....	8
ESTADO DEL ARTE.....	8
3.1 Pugacho Express Compañía.....	8
3.2.1 MISIÓN	9
3.2.2 VISIÓN	9

3.2 Antecedentes	9
3.2.1 Antecedentes Internacionales	9
3.2.2 Antecedentes Nacionales y Regionales	10
3.3 Gestión de Procesos	11
3.4 Transporte	12
3.4.1 Taxi	13
3.4.2 GPS	13
3.5 Bases Teóricas	14
3.6 Arquitectura Cliente/Servidor	16
3.7 Servidor web	19
3.8 Servidor de base de datos.....	19
3.9 Tipo de aplicaciones móviles.....	20
3.9.1 Aplicaciones web	21
3.9.2 Aplicaciones Nativas	21
3.10 Framework de desarrollo	21
3.11 Arquitectura orientada a servicios	23
3.12 Tecnologías para el desarrollo web	23
3.13 Metodologías de desarrollo de software	26
3.14 Aspectos de ingeniería de uso.....	31
CAPÍTULO IV	32
MATERIALES Y MÉTODOS	32
4.1 Modalidad de la investigación	32
4.2 Tipo de Investigación.....	32
4.3 Metodología de desarrollo	33
4.3.1 Exploración.....	33

4.3.2 Planificación	34
4.3.3 Desarrollo.....	34
4.3.4 Producción	35
4.4 Desarrollo del proyecto.....	35
4.4.1 Tipos de usuarios	35
4.4.2 Historia de usuarios	35
4.5 Descripción General del sistema.....	39
4.5.1 Técnicas de recopilación de información	39
4.5.2 Encuesta	43
4.5.3 Característica de los usuarios.....	51
4.5.4 Requerimientos funcionales.....	52
4.5.5 Requerimientos no Funcionales	53
4.6 Diseño del producto	54
4.6.1 Propósito	54
4.6.2 Personal involucrado.....	54
4.6.3 Especificación de los casos de uso	55
4.6.4 Caso de uso del sistema web móvil	58
4.7 Modelo de la base de datos Relacional.....	62
4.8 Diagramas de procesos	63
4.9 Diagrama de componentes.....	66
4.10 Restricciones del producto de software	66
4.11 Pruebas del sistema.....	67
CAPÍTULO V	70
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	70
5.1 Resultados de la investigación.....	70

5.2 Interfaz inicio de sesión	70
5.3 Interfaz Módulo Usuario - Administrador	71
5.3.1 Interfaz registro Usuario	71
5.3.2 Interfaz Rol	72
5.3.3 Interfaz Funcionalidades	73
5.4 Interfaz Módulo Vehículo - Administrador	74
5.4.1 Registrar Vehículo	74
5.4.2 Interfaz de Activar Vehículo.....	75
5.5 Interfaz Módulo de Servicios – Administrador	76
5.5.1 Interfaz Asignar Carrera y Unidad.....	76
5.5.2 Interfaz Control Carrera.....	77
5.5.3 Interfaz Lista Carreras Realizadas	78
5.6 Interfaz Módulo Cobro de Frecuencia- Administrador	79
5.7 Interfaz Módulo Geolocalización – Administrador	80
5.8 Aplicativo móvil – Geolocalización	80
5.8.1 Login Aplicativo móvil– Conductor.....	80
5.8.2 Ubicación Aplicativo móvil – Conductor	81
CAPÍTULO VI.....	83
CONCLUSIONES	83
CAPITULO VII	84
RECOMENDACIONES	84
CAPÍTULO VIII.....	85
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85
CAPÍTULO IX.....	89
ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ventajas y Desventajas - Metodología XP.....	30
Tabla 2: Iteraciones del Proyecto.....	34
Tabla 3: Historia de Usuario 01.....	36
Tabla 4: Historia de Usuario 02.....	36
Tabla 5: Historia de Usuario 03.....	37
Tabla 6: Historia de Usuario 04.....	37
Tabla 7: Historia de usuario 05.....	38
Tabla 8: Historia de Usuario 06.....	38
Tabla 9: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 01.....	43
Tabla 10: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 02.....	44
Tabla 11: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 03.....	45
Tabla 12: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 04.....	46
Tabla 13: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 05.....	48
Tabla 14: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 06.....	49
Tabla 15: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 07.....	50
Tabla 16: Característica de los Usuarios. Super Administrador.....	51
Tabla 17: Característica de los Usuarios. Operadora.....	52
Tabla 18: Característica de los Usuarios. Usuario.....	52
Tabla 19: Requerimientos Funcional Módulo Administrador.....	53
Tabla 20: Requerimientos Funcional Módulo Operadora.....	53
Tabla 21: Requerimientos Funcional Módulo Usuario.....	53

Tabla 22: Personal involucrado	55
Tabla 23: Personal involucrado.	55
Tabla 24: Personal involucrado	55
Tabla 25 : CU-01 Acceso al sistema.....	58
Tabla 26 : CU-02 Autenticación al Sistema (Login).....	59
Tabla 27: CU-03 Administración Usuarios	59
Tabla 28: CU-04 Administración Roles.	60
Tabla 29: CU-05 Administración Vehículo.....	60
Tabla 30: CU-06 Administración Geolocalización	61
Tabla 31: CU-07 Administración Caja.	62
Tabla 32: Pruebas del Sistema Inicio Sesión.	67
Tabla 33: Pruebas del sistema, registro usuario.....	67
Tabla 34: Pruebas del sistema, Registro Rol.	67
Tabla 35: Pruebas del sistema, Registro de Vehículo.....	68
Tabla 36: Pruebas del sistema, Registro de Carreras.....	68
Tabla 37: Pruebas del sistema, Geo-localización.	68
Tabla 38: Pruebas del sistema, Caja.	69
Tabla 39: Pruebas del sistema, Reportes.	69

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Arquitectura Cliente/Servidor.....	17
Ilustración 2: Arquitectura MVC.....	18
Ilustración 3: Estructura servidor de BDD.....	20
Ilustración 4: Valores de la metodología XP.....	28
Ilustración 5: Fases de la metodología XP.....	29
Ilustración 6: Pregunta 01.....	44
Ilustración 7: Pregunta 02.....	45
Ilustración 8: Pregunta 03.....	46
Ilustración 9: Pregunta 04.....	47
Ilustración 10: Pregunta 05.....	48
Ilustración 11: Pregunta 06.....	49
Ilustración 12: Pregunta 07.....	51
Ilustración 13: Caso de Uso Administrador.....	56
Ilustración 14: Caso de Uso Operadora.....	57
Ilustración 15: Caso de Uso Usuario.....	57
Ilustración 16: Caso de Uso Usuario Aplicativo móvil.....	58
Ilustración 17: Modelo de base de datos Relacional.....	63
Ilustración 18: Diagrama de procesos – Administrador.....	64
Ilustración 19: Diagrama de procesos – Operadora/Secretaria.....	64
Ilustración 20: Diagrama de procesos – Conductor/Usuario.....	65
Ilustración 21: Diagrama de procesos – Conductor/Ubicación.....	65
Ilustración 22: Diagrama de Componentes.....	66
Ilustración 23: Interfaz Login.....	70

Ilustración 24: Interfaz Principal Administrador.	71
Ilustración 25: Interfaz Registro de Usuario.	72
Ilustración 26: Interfaz Registro Rol.....	72
Ilustración 27: Interfaz Asignación de funcionalidad.	73
Ilustración 28: Interfaz de funcionalidades.	74
Ilustración 29: Interfaz Registro de Vehículo.	75
Ilustración 30: Interfaz Activar Vehículo.	76
Ilustración 31: Interfaz Asignación de carrera.	77
Ilustración 32: Interfaz Asignación de unidad a la carrera.	77
Ilustración 33: Interfaz Control de carreras.	78
Ilustración 34: Interfaz Lista de Carreras Realizadas.	78
Ilustración 35: Interfaz Cobro de frecuencia.....	79
Ilustración 36 : Factura del Pago de frecuencia.	79
Ilustración 37: Interfaz Geolocalización.	80
Ilustración 38: Interfaz Login - Conductor	81
Ilustración 39: Interfaz Administrativa – Conductor.	82
Ilustración 40: Interfaz Ubicación - Conductor	82

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Carta de Auspicio.	89
Anexo 2: Formato de entrevista.....	90
Anexo 3: Formato Encuesta.	91
Anexo 4: Certificado Turnitin	93
Anexo 5: Acta de Entrega Recepción.....	94

RESUMEN

El presente trabajo denominado Sistema web móvil para la gestión administrativa de la compañía de transporte público “Pugacho Express” de la ciudad de Ibarra, brinda desde hace cuatro años el servicio de transporte mixto (de carga liviana y pasajeros) a las personas que viven en los barrios cercanos.

El sistema web móvil se desarrolla con el objetivo de mejorar los procesos administrativos de la compañía como: registro de carreras, encomiendas, documentación personal entre otras y a la vez el aplicativo cuenta con la geolocalización de las unidades activas, y de esta forma, ser fácilmente localizados, para realizar la respectiva vinculación y comunicación con la central de llamadas.

La compañía lleva sus registros de la información en cuadernos y hojas de cálculo lo cual no permite llevar un control adecuado de la gestión de procesos operarios, razón por la cual se generan problemas con el manejo de dicha información, para solventar la problemática se recopiló información acerca de los procesos administrativos que lleva la empresa para de esta manera detectar las posibles fallas y necesidades que tienen los socios.

Para el desarrollo del aplicativo web móvil que ayude a la gestión administrativa de los procesos operarios de transporte de la compañía, se realizó una entrevista al gerente y una encuesta a cada uno de los socios, la información adquirida permitió la elaboración y planificación de dicho proyecto.

La metodología con la que se desarrolló fue XP o Programación Extrema siendo esta un buen método para la construcción y elaboración del sistema, se utilizó como gestor de base de datos MySQL, en cuanto a la codificación de las funcionalidades, se lo hizo con el lenguaje PHP, se utilizó el framework de programación CodeIgniter en su versión 4 y acompañado de HTML5, CC3 y Bootstrap para una interfaz más amigable con el usuario.

Palabras clave: Sistema web, gestión de procesos, geolocalización, control, transporte.

ABSTRACT

The present work called Mobile web system for the administrative management for the public transport company "Pugacho Express" of the city of Ibarra, has provided for four years the service of mixed transport (light cargo and passengers) to people living in the nearby neighborhoods.

The mobile web system is developed with the aim of improving the company's administrative processes such as: registration of taxis services, parcels, personal documentation, among others, and at the same time the application has the geolocation of the active units, and in this way, it can be easily located, to carry out the respective connection and communication with the call center.

The company keeps its records of the information in notebooks and spreadsheets, which does not allow adequate control of the management of operational processes, which is why problems are generated with the handling of this information, to solve the problem, information was collected about the administrative processes carried out by the company in order to detect possible failures and needs that the partners have.

For the development of the mobile web application that helps the administrative management of the company's transport operator processes, an interview was conducted with the manager and a survey of each of the partners, the information acquired allowed the development and planning of said project.

The methodology with which it was developed was XP or Extreme Programming, this being a good method for the construction and elaboration of the system, MySQL was used as a database manager, in terms of the coding of the functionalities, it was done with the language PHP, the CodeIgniter programming framework was used in its version 4 and accompanied by HTML5, CC3 and Bootstrap for a more user-friendly interface.

Keywords: Web system, process management, geolocation, control, transport.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Con el pasar de los últimos años, la tecnología de la información se la conoce como una herramienta digital de gran ayuda para automatizar los procesos dentro de las diferentes identidades públicas y privadas logrado un avance asombroso en el área de comercio, desarrollo integral y empresarial. Al mismo tiempo, esta tecnología puede mejorar la agilidad de los procesos y optimizarlos con mayor facilidad, permitiendo a los seres humanos evolucionar y adquirir mejores conocimientos y un amplio desempeño en el ámbito laboral.

La gestión de procesos administrativos embarca un sin número de elementos, para su respectiva ejecución es necesario proponer procedimientos bien definidos los cuales brinden las mejores soluciones factibles a los problemas encontrados, dentro de todos y cada uno de los procesos que rigen por llevar una gran cantidad de reglas y controles que ayudan a ordenar cada uno de sus efectos y condiciones.

De igual manera se conoce que en la actualidad los sistemas de información se consideran una herramienta que contribuye una gran dimensión al proceso de automatización a breve y largo plazo. Es muy significativo contar con los mecanismos adecuados para desarrollar sus organizaciones y facilitar las actividades al usuario. Al usar estas tecnologías se brinda oportunidades para cualquier tipo de empresa ayudando que toda su información se pueda procesar correctamente.

Según Marín, L, García, P, & Llano, S. (2013) en su libro nos manifiesta que las nuevas tecnologías ofrecen un considerable potencial de productividad en las empresas por ser de fácil aceptación, porque se dan lugar a una disminución importante de costes, y, por otro lado, el cambio de tecnologías supone unos ciertos requisitos educativos y dan lugar a unas estrategias organizativas que requieren también de entretenimiento.

La tecnología de la información hoy en día la podemos encontrar en todo tipo de negocio grande y pequeño permitiendo la oportunidad que se pueda manipular y procesar de manera correcta la información, existen negocios que brindan diferentes tipos de servicios a las personas, como cooperativas de servicio de transporte público, el cual su información y sus actividades deben llevar un registro diario de todos sus procesos administrativos.

Por otro lado, las cooperativas y pre-compañías de taxis que brindan su servicio dentro del país, se encuentran en una fase de desarrollo, y obteniendo una mejor organización, siendo esta la razón por la cual los socios toman decisión de adquirir nuevas herramientas que les brindan mayor facilidad y a mejorar el control de los procesos administrativos, ofreciendo un servicio exclusivo y de calidad a sus respectivos clientes.

Desde el momento que se creó la cooperativa esta se dio a conocer brevemente en muchos lugares de la ciudad y el resto de la provincia por su calidad y excelente servicio de transporte público a los ciudadanos, debido a la gran demanda del servicio la cooperativa se ve obligada al aumentando de unidades, todo este proceso e información adquirida la han venido manejando de forma manual, llevando los registros en cuadernos, archivos de cálculo de Excel y en algunas instancias se ha almacenado en un dispositivo portátil denominado memoria flash o USB, por lo cual requieren de un sistema web móvil con una gran necesidad, debido a que va generando un gran aumento de información en el registro y los procesos administrativos de esta compañía.

La gerencia se ha dado cuenta de la importancia de implementar un sistema web móvil que ayude con cada uno de los procesos administrativos e información necesaria para ayudar en la respectiva toma de decisiones ante las solicitudes de los clientes que en algunas ocasiones se encuentran insatisfechos con los retrasos en el servicio y también en el ámbito competitivo de las demás cooperativas de transporte público.

.

Los principales problemas que tiene la compañía son:

- No se llevan un registro de usuarios y vehículos.
- No cuentan con un servicio de ubicación a tiempo real, lo que genera confusión y mala información presentándose malestar para el cliente, debido a que en muchas oportunidades tienen que esperar más de lo establecido.
- No cuentan con un registro de información para el control de pago mensual de la frecuencia laboral para las unidades en la compañía.
- Existe un mal manejo de la información, lo que provoca pérdidas de tiempo y recursos.

Hoy en la actualidad y con la aparición del COVID-19 (SARS-CoV2), dejó como enseñanza que no se puede contar con un trabajo fijo para siempre, debido a esto se lleva a generar ciertos negocios de forma individual denominados emprendimientos, y muchas personas lo hicieron para poder generar un ingreso económico y sustentar los hogares. De aquí nace la idea de un negocio para las personas que cuentan con carro propio, pero no pertenecen a una cooperativa de servicio público, brindar el servicio de traslado de personas u objetos a un costo accesible y muy bueno, denominado como un taxi opcional a este servicio de emprendimiento.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

Este estudio tiene como propósito brindar una solución a la problemática ya antes mencionada, para lo cual se han planteado los siguientes objetivos.

2.1. Objetivo General:

Diseñar una solución de software bajo un entorno web que permita automatizar los procesos de gestión administrativa de la Compañía de transporte Público “Pugacho Express” en la ciudad de Ibarra.

Para ejecutar el objetivo general propuesto es fundamental realizar los siguientes objetivos específicos:

2.2 Objetivos Específicos:

- Analizar las literaturas relacionadas con los sistemas de gestión de información en instituciones de transporte público mediante la revisión de bibliografía científica para el funcionamiento adecuado e implementación del sistema web.
- Efectuar un estudio de cada uno en los procesos y requerimientos obtenidos para analizar el estado por el cual la compañía está atravesando y cuál sería el beneficio de adquirir un sistema web móvil para el manejo y la administración de la misma.
- Desarrollar un sistema web móvil mediante la metodología XP para asegurar criterios de calidad, rendimiento y mejora del proceso administrativo.
- Validar los resultados de la implementación, realizar pruebas funcionales y no funcionales con el propósito de tener un plan de contingencias de posibles fallas y presentar las soluciones para el aplicativo web.

El primer capítulo de este documento se caracteriza por representar la sustentación teórica necesaria para el desarrollo y el mejor entendimiento del sistema web móvil, se da a conocer las características de cada herramienta empleada para el desarrollo del aplicativo web.

El segundo capítulo detalla la información y la técnica utilizada para el desarrollo del sistema basándose en las necesidades del producto de software mediante una entrevista y una encuesta, también se aplica la metodología XP aplicada en el desarrollo de Software.

El tercer capítulo informa sobre los resultados y observaciones obtenidas en la implementación y la operación del sistema.

Finalmente, están las conclusiones y recomendaciones que se dieron una vez que el sistema web móvil ha sido realizado e implementado en las oficinas administrativas de la compañía Pugacho Express.

CAPÍTULO III

ESTADO DEL ARTE

3.1 Pugacho Express Compañía

La compañía de taxis Pugacho Express inicia su actividad comercial en el año 2016, siendo una empresa nueva que no cuenta con un permiso de operaciones por parte de la Agencia Nacional de Tránsito, por lo que debe adaptarse al ámbito competitivo de las demás empresas autorizadas y piratas existentes que brindan el mismo servicio, de encomiendas y traslado de pasajeros a diferentes sectores de la ciudad, provincia y a nivel nacional de todo el Ecuador.

Cuando se formó la cooperativa no contaba con muchas personas que apoyaban la idea de brindar este tipo de servicio debido a que existían algunos contratiempos como la falta de vehículos entre otros más, generando algo de inseguridad y desanimo a los demás socios, por lo cual sería un gran dilema el funcionamiento de esta cooperativa de servicio público.

La compañía decide prestar este servicio de transporte público en el barrio Pugacho como un negocio de emprendimiento, el cual es generado por un grupo de amigos y vecinos del mismo barrio y de algunos barrios que se encuentran alrededor, que al ver la necesidad de no tener un servicio de taxis cercano y contar con un servicio de bus público el cual es de un horario poco accesible para las personas que viven en el sector ya que tienen diferentes necesidades y no pueden llegar a sus lugares de trabajo o demás actividades diarias a tiempo, llevándolos a recurrir del servicio de taxis de otros lugares, incluso existen personas que caminan hasta más 10 minutos dirigiéndose a la carretera principal para poder conseguir un taxi o algún otro medio para poder movilizarse.

Por ende, al no tener muchos socios y ser una compañía nueva de servicio público deciden llevar sus registros de todo su personal de trabajo, vehículos, sus respectivas actividades y los demás servicios que ofrecen, en hojas de papel e incluso en una hoja de cálculo de Excel, lo cual ha llevado a tener algunos problemas en la gestión administrativa de la compañía.

3.2.1 MISIÓN

Estar en el momento y lugar que nuestros clientes nos necesitan, brindándoles un servicio seguro y oportuno, con calidez y precios justos (Pugacho Express, 2018).

3.2.2 VISIÓN

Comprometidos a construir una empresa líder en la vanguardia de transporte de pasajeros para construir con el adelanto de nuestro país (Pugacho Express, 2018).

3.2 Antecedentes

En la elaboración de este proyecto web, se investigó en diferentes literaturas relacionadas con el sistema que se tiene como objetivo desarrollar, donde se pudo observar y analizar la implementación de sistemas web con los procesos de controles administrativos y operacionales dentro de una cooperativa de servicio de taxi.

3.2.1 Antecedentes Internacionales

Como referencia mundial se tomó un trabajo realizado en Madrid-España” La web de control para las VTC” donde se desarrolló un aplicativo web de presentación de servicios, los datos del vehículo y del conductor serían puntos esenciales para este registro virtual. Sin embargo, lo más importante de este sistema es que permitirá llevar control exhaustivo de las contrataciones previas de los servicios (Rodríguez, 2019). Este aplicativo aborda a las necesidades de llevar cierto control de los medios de origen y destino, llevando un registro de la hora para cada servicio efectuado por parte del vehículo, y que los conductores cumplan con la trayectoria establecida porque es de gran beneficio para la sociedad de la misma localidad.

Un trabajó producido en la ciudad de La Paz- Bolivia denominado “Sistema web de venta de boletos para las empresas de transporte de la terminal de buses la Paz” en el cual se planteó un sistema web para las empresas de transporte su autor menciona que “Tiene como principal actividad la venta de boletos para distintos tipos de viajes, que requieren mejorar el proceso

de la transacción y adquisición de boletos a diario de los diferentes viajes que ofrecen” (Mollinedo Favio, 2016). Este proyecto de investigación mencionado fue desarrollado en base a metodologías que brindan y proporcionan resultados óptimos para obtener las mediciones de calidad y cantidad de la cooperativa.

3.2.2 Antecedentes Nacionales y Regionales

En la revisión de literaturas nacionales de lo que trata el presente aplicativo web se encontró que están basados en el avance de estos sistemas de los últimos tiempos, por mencionar el proyecto establecido para la cooperativa de taxis Benjamín Carrión el autor menciona que: Comprende en sí el análisis, su diseño e implementación en el sistema informático para la gestión de servicios de radio-taxi bajo un entorno web y móvil, aplicando el canal de comunicación telefónico (Lima, 2014). Dicho proyecto se realizó con el propósito de generar una herramienta tecnológica que ayude en la eficacia y agilice la gestión de procesos administrativos de la Cooperativa de servicio de taxis “Benjamín Carrión” que se encuentra ubicada en la provincia de Loja y el cantón que lleva su mismo nombre.

En el trabajo de investigación: Diseño de una página web de venta de ticket para disminuir la aglomeración de pasajeros en las boleterías del terminal de Manta “Luis Valdivieso Moran” ubicada en la provincia de Manabí en el año 2018, las conclusiones del autor permitió brindar un mejor servicio a los pasajeros que hacen uso de los servicios de buses, brindando a la comunidad de realizar una reservación de los pasajes para poder salir de la ciudad en su respectivo transportes de la cooperativa al destino que deseen dirigirse (Corrales, 2018). Este trabajo de investigación fue empleado por medio de metodologías que permitieron obtener resultados para ejecutar las mediciones de beneficio como son cuantitativas y cualitativas.

En otro proyecto denominado “Desarrollo e implementación de un sistema web para el control de inventario y alquiler de maquinarias de la empresa Megarent S.A” desarrollado para llevar el control de procesos, inventarios disponibles y la optimización de recursos para el alquiler de maquinarias disponibles, El proyecto web brinda a los usuarios agilidad en los

procesos y satisfacción a los clientes, disponibilidad de información y relación transaccional (Vera, 2019). Este sistema web fue desarrollado e implementado con PHP como un lenguaje de programación para la parte de backend, como su gestor de base de datos se utilizó MariaDB, JQuery como un lenguaje de front-end, y Bootstrap como framework de modelado y maquetación del sitio web.

En otro proyecto realizado en Imbabura para la localidad de Ibarra con similares características de despacho de carreras con tecnología GPS para Pozo (2014)“La aplicación Web, trabaja con un dispositivo GPS instalado en cada vehículo que conforman la flota de la cooperativa, lo que nos permite tener una ubicación geográfica según las coordenadas que se emitan, brinden también una georreferencia de nuestros clientes, ayudando con esto un despacho seguro y oportuno de las carreras solicitadas” (p.16). El aplicativo web gestiona todo tipo de información de clientes, unidades, conductores, despacho de carreras, que felicitan las actividades programadas de los procesos internos y externos que tienen establecidos como la Cooperativa legalmente constituida.

3.3 Gestión de Procesos

Las estructuras que se establecen en una empresa son fundamentales para el funcionamiento de la misma para tener una organización adecuada:

Con el pasar de los años, el diseño estructural de la empresa no ha evolucionado con los requisitos de los métodos organizativos. Ahora se lo puede definir como un nuevo y actualizado concepto de estructura organizacional que considera que cada organización puede ser considerada como una red de procesos interconectados, y se puede aplicar un modelo llamado gestión basada en procesos. (Mallar, 2010).

Por tanto, la estructura modelo de gestión por procesos tiene como objetivo formular la misión de la organización satisfaciendo las expectativas de sus grupos de interés (clientes, distribuidor, accionistas, empleados y todas las demás personas en general) y lo que la empresa hace para complacer, en lugar de centrarse en la estructura Aspectos, como cuál es la jerarquía de mando y la función de cada departamento (Mallar, 2010).

Hoy en día los procesos administrativos están enfocados en llevar a cabo con los objetivos planteados por una organización los cuales son mediante la planeación, organización, dirección y el control absoluto de todas las actividades que se efectúan en una compañía o empresa, con el propósito de cumplir cada objetivo establecido para cada adversidad o situación que este atravesando. Los procesos administrativos nos ayudan a una mejor organización y llevarla de la mejor manera siendo esta eficaz, eficiente y efectiva.

En la compañía Pugacho Express se emplea y se pone en práctica una gestión de procesos para llevar una mejor organización, en lo que se refiere al registro de usuarios, vehículos, para las carreras o servicio público de traslado de personas y objetos de todo tipo que son realizadas en el transcurso de todo el día y de los diferentes vehículos que son asignados para realizar el servicio público a las personas del barrio y de otros lugares que solicitan. De esta forma se ayudan a llevar un registro de cada movimiento para tener toda la información bajo regla y de una forma organizada.

3.4 Transporte

Es un factor importante en la planificación y gestión del diseño de gestión, que permite que las materias primas sean transportadas de un lugar a otro de igual manera con los productos terminados e incluso hoy en día el transporte de las personas está en el diario vivir, para dirigirse al lugar de estudio, lugar de trabajo y para movilizarse al momento de viajar de un lugar a otro sea de dentro y fuera de la ciudad o el país.

La planificación de una ruta de transporte comprende conocer qué se va a transportar: la tipología de la mercancía; cuándo se va a transportar: el plazo; cuál es el punto de origen y cuál es el punto de destino; las posibles rutas de transporte; el tiempo estimado de transporte: el plazo; las restricciones en peso y volumen y otros condicionantes: como mercadería peligrosa, inflamable, entre otros.; las limitaciones en las rutas (controles, abastecimiento, condiciones climáticas); la disponibilidad de los medios de transporte. Dentro de la planificación de un camino existen varios componentes de seguridad que deben

ser tomados en cuenta y muy especialmente en el contexto del nuevo orden mundial afectado por amenazas y la piratería(González, 2016).

3.4.1 Taxi

Incluye dentro del alcance de los estados operativos autorizados, así como en circunstancias especiales fuera del alcance de la solicitud del pasajero, a cambio de traslados de terceros a costos económicos. Se llevará a cabo en vehículos de motor autorizados con capacidad para cinco pasajeros, incluido el conductor. Deben efectuar con los requerimientos establecidos en la normativa específica emitida a tal efecto y la normativa emitida por los municipios de cada ciudad. También contarán con equipos (taxímetros) utilizados para cobrar las tarifas correspondientes para todo el recorrido y tiempo utilizado por los pasajeros(Asamblea General Constituyente, 2012).

Están formados en dos categorías:

- **Taxi convencional**

Realizan el transporte de pasajeros mediante una petición del servicio de manera directa en las vías principales, carreteras o calles, en las paradas establecidas, mediante la solicitud a través de un centro de llamadas.

- **Taxi ejecutivo**

Su forma de trabajar es muy similar a la del taxi convencional, ya que brindan servicio a través de la solicitud de una llamada, siendo que esta formalidad no puede recoger pasajeros en las vías ni en ningún otro lugar que sea su parada para brindar el servicio.

3.4.2 GPS

En sus inicios el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) fue creado por el departamento de Defensas de los Estados Unidos para visualizar la posición en tiempo real de un receptor

en cualquier lugar que se encuentre ubicado en la tierra, su principal motivo de creación fue en tiempo de guerra, ya que indicaba a los soldados el lugar de su ubicación y adonde tenía que dirigirse en una nueva orden, Hoy en la actualidad la sociedad civil tiene el mismo derecho al acceso y esto ha permitido un sin número de ventajas para su utilización como por ejemplo (la localización de rutas, elaboración de mapas, entre otros) porque su beneficio de posicionamiento en tiempo real es muy útil (Serpas & Ramírez Núñez, 2011).

1.4.2.1 Geolocalización basada en IP

En el momento que un dispositivo se conecta al internet este envía su dirección IP y esta es muy diferente a una dirección postal porque es posible asignar a un área con características geográficas. La base de datos para la geolocalización IP tiene una gran cantidad de filas que se encarga de mapear direcciones IP a ubicaciones como datos (País, Ciudad, Latitud y Longitud) aunque esta ubicación no será exacta nos brindará una ubicación aproximada (Fox, 2018).

3.5 Bases Teóricas

Hoy en día al internet se lo considera como una de las herramientas más técnicas y más grandes en el mundo, toda gira en torno a esto. Promueve la vida y permite el acceso a información en tiempo real o la navegación en tiempo libre. El alcance de esta tecnología es asombroso, interconecta máquinas inteligentes entre diferentes puntos de cualquier parte del planeta, en el pasado, en términos de compras se lo realizaba de forma presencial, ahora todo está en la web, no es necesario acercarse al local de forma física para poder realizar la compra de objetos y cosas.

Los grandes avances tecnológicos de las últimas décadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permitido que tengamos acceso a medios cada vez más poderosos como internet con relativa facilidad y a un costo accesible. En la actualidad es completamente normal conectarse a Internet diariamente, con fines informativos, sociales, de entretenimiento e incluso de laborales y económicos (Alcaraz, 2014).

Mediante el internet se puede realizar un sin número de actividades, escolares, laborales, registrar información porque el internet es una gran biblioteca en el mundo, en cuanto gestión y automatización para los procesos administrativos para las empresas es una gran herramienta porque facilita las actividades en cuanto al registro de información, buscar todo tipo de información, generar reportes, realizar publicidad, al hacer todo esto a la mano no garantiza ningún tipo de seguridad para almacenar información y cualquier persona puede acceder sin un aviso o previo permiso.

La arquitectura para las aplicaciones web cuentan con máquinas conectadas a una red, por lo general, Internet o una Intranet corporativa que sigue el esquema cliente-servidor en nuestro caso de servidores web. Surgió a mediados de la década de 1990, durante la etapa de la Web 1.0 con la aparición de las primeras conexiones de acceso conmutado (RTC, RDSI, GSM, GPRS), las etiquetas multimedia del estándar HTML y la incorporación de pequeños programas desarrollados en el programa de codificación de Java, denominados applets (Talledo, 2015).

Entre los parámetros más importantes a mencionar tenemos:

- **Accesibilidad:**

Este parámetro se refiere a la forma de como acceden las personas a la información y datos personales, contando con estándares de seguridad y ciertas restricciones siendo esto muy primordial para todo.

- **Navegabilidad:**

Es la facilidad que todas las personas tienen en el momento de desplazarse de manera voluntaria por las páginas en la web y visualizar contenido de su información y de otros contenidos que existen para el entretenimiento, resumiendo todo esto es la forma que una persona se sienta relajada al momento de observar información en internet mediante una página en la web.

- **Usabilidad:**

Es un tema de gran importancia, ya que aquí se destaca cuál es el objetivo que tiene ante la sociedad, que puede ser: informativo, promocional, educativo, laboral; esto se requiere que tenga un diseño amigable con el usuario, que sea de fácil usabilidad y de buen uso.

3.6 Arquitectura Cliente/Servidor

- **Cliente:**

Es el sistema el cual se encarga de realizar las conexiones en un establecimiento, puede ser un ordenador como también una aplicación de informática, enviando un mensaje de solicitud la cual requiere información proveniente de la red para poder funcionar.

- **Servidor:**

Es el programa que presta su servicio y se puede adquirir en la red. Su funcionamiento es recibir la solicitud, ejecutar su servicio y devolver una respuesta a quien solicite su servicio.

El modelo cliente/servidor accede a diferenciar el trabajo que es realizado por y para cada aplicación, para que los usuarios no se recarguen, lo que puede suceder si realizan las funciones que les brindan de forma directa y transparente por sí mismos. Para esta arquitectura estudiada, la potencia de procesamiento se distribuye entre el cliente y el servidor, aunque debido a la concentración de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, las ventajas organizativas son más importantes, lo que ayuda y aclara el diseño del sistema. Dado que el cliente y el servidor son entes abstractos, pueden establecerse en un mismo equipo o estar en máquinas diferentes (Marin, 2012).

Si el servidor no se encuentra en su disponibilidad, el cliente considera que esta arquitectura es inútil en absoluto y no hay razón para un servidor separado porque nadie lo usa. En este sentido, las dos partes son interdependientes, porque una de estas partes no tiene razón de estar la una sin la otra. Cliente-Servidor se considera una arquitectura distribuida por parte

del servidor y el cliente están distribuidos en diferentes computadoras (aunque pueden estar en la misma máquina) y se comunican solo a través de RED o Internet.

En la Ilustración 1 se puede observar la Arquitectura Cliente/Servidor.

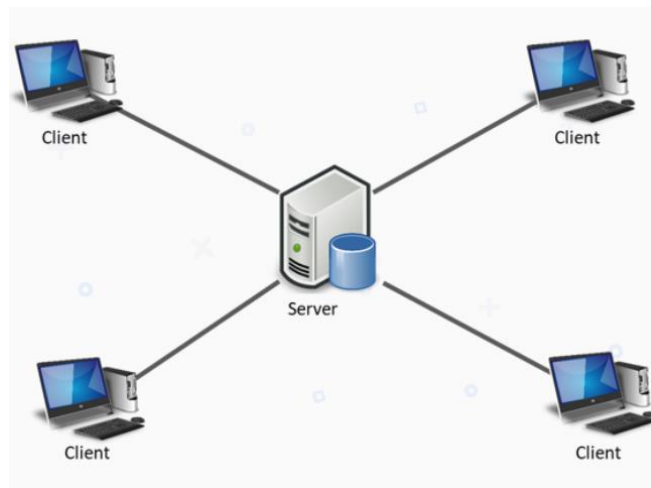


Ilustración 1: Arquitectura Cliente/Servidor.
Fuente: (Blancarte, 2014)

1.7 Arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC)

Fue diseñado para optimizar el esfuerzo de programación necesario en la implementación de sistemas múltiples y la sincronización de los datos similares. Sus principales características se basan en el hecho de que, el modelo, las vistas y los controladores se reflejan como entes separados; esto hace que cualquier cambio realizado en la estructura modelo se vea reflejado automáticamente en todas sus vistas. Este modelo basado en la arquitectura se puede desarrollar en sistemas de representación gráfica de datos, donde se presentan partes del diseño con diferente escala de aumento, en vistas separadas (Fernández & Díaz, 2012). Esta arquitectura MVC tiene como objetivo separar la interfaz gráfica de los datos e información y de la lógica con base en tres diferentes partes que son (ver Ilustración 2):

- **Modelo:**

Es el evento que esté encargado de recibir las iteraciones con información o datos almacenados, su actividad principal es realizar registros.

- **Vista:**

Este evento es el encargado de interactuar de forma directa con el usuario, mostrando toda la información a través de una pantalla o interfaz gráfica (GUI) para su manejo de forma indirecta.

- **Controlador:**

Este elemento es fundamental porque se encarga de efectuar las gestiones de usuario mediante la vista de un sistema web, siendo quien se encarga de permitir o negar las solicitudes de información que se dirigen al modelo, siendo este el que se encarga de administrar todos los cambios relacionados entre modelo y la vista en la cual accede el usuario.

Para que la funcionalidad de sistema web tenga una presentación amigable y este logre cumplir con todos sus objetivos, es necesario de algunos elementos y varios complementos como lo son:

- Servidor de base de datos
- Servidor web

En la Ilustración 2 se puede observar la Arquitectura Modelo - Vista - Controlador.

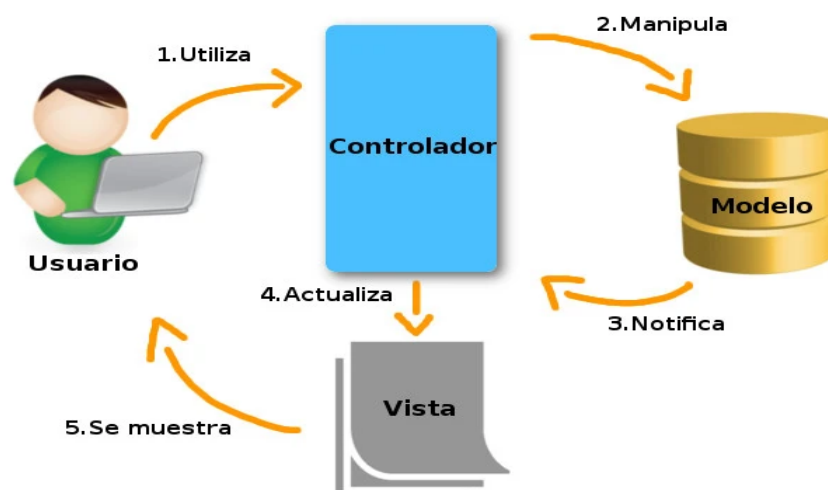


Ilustración 2: Arquitectura MVC.
Fuente: (Platzi, 2021)

3.7 Servidor web

Los servidores web están encargados de adquirir un lugar en un servidor para guardar toda la información del sitio, teniendo en cuenta que una de sus principales características es almacenar los archivos en un sitio y proporcionarlos por el internet y que cada usuario pueda visualizar dicha información por medio de una tablet, una máquina de escritorio o una computadora portátil, o mediante un smartphone.

Un servidor web en una breve y pequeña definición es una gran computadora la cual almacena y transporta información mediante el sistema de redes denominado internet. Siendo un navegador en el cual se comunican con un servidor emitiendo y receptando datos para una visualización en la pantalla o en un navegador según lo requiera el usuario que va a acceder al lugar web.

Teniendo en cuenta que, si no existiera un servidor web, el internet que se lo conoce hoy en día no existiría, ya que los servidores son un repositorio de todo tipo de información a la cual el visitante puede acceder de forma rápida.

3.8 Servidor de base de datos

Es un sistema que brinda servicios como una base de datos para los demás programas u otras máquinas, ya que está descrito por el modelo cliente-servidor, una de sus principales funciones es hacer referencia a aquellas máquinas (servidores) que se encargan de realizar estos programas en forma de prestar servicio, por ejemplo permiten organizar datos en una o más tablas que contenga en sí una relación, que los servidores de base de datos son utilizados alrededor de todo el planeta en un sin números de aplicaciones de escritorios y móviles.

Es todos sistemas que sean abiertos, deben garantizar ante todo la seguridad de que ningún usuario ajeno al sistema pueda acceder o alterar la integridad de dicho sistema, también debe

contar con los diferentes niveles básicos de seguridad que son: acceso al sistema, con respecto a objetos de datos, nivel de datos, protección física de los datos.

En la Ilustración 3 se puede observar la Estructura servidor de base de datos.

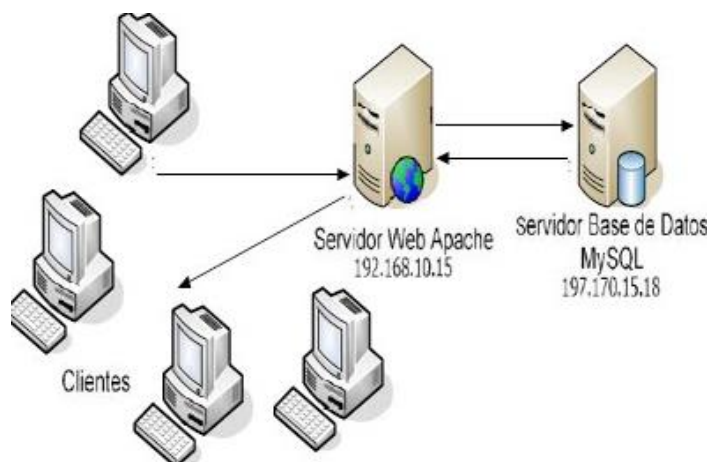


Ilustración 3: Estructura servidor de BDD.
Fuente: (Serrano, 2020)

3.9 Tipo de aplicaciones móviles

La aparición de aplicaciones y sitios Web proporciona la explotación de otros mercados y servicios antes impensables como el comercio electrónico, la enseñanza virtual, etc., y esto conlleva a un importante crecimiento en el desarrollo del software sobre dicha tecnología.

Desde una posición relacionada a la ingeniería que tiene que tratar con el software es importante proporcionar de un sin número de mecanismos adecuados, para que la realización de este tipo de aplicaciones que satisfagan las obligaciones para cada uno de los usuarios como de los clientes que adquieren el desarrollo de este tipo de aplicaciones. Pero actualmente no existe una metodología universalmente aceptada, que guíe en el proceso de desarrollo de aplicaciones Web (Cáceres et al., 2018).

3.9.1 Aplicaciones web

Las aplicaciones web móviles están diseñadas para ejecutarse en el navegador de dispositivos móviles, estas aplicaciones utilizan HTML, CSS y JavaScript, que es la misma tecnología que se utiliza para crear sitios web sin la necesidad de tener componentes particulares ni permisos para publicarlo, solo es necesario contar con el acceso respectivo hacia el internet.

3.9.2 Aplicaciones Nativas

Son desarrolladas para una plataforma en específico, siendo específico el sistema operativo con el que cuenta y en que versión se encuentra, una de las muchas ventajas es que no es necesario tener internet para poder utilizarlas, su ejecución es rápida y puede acceder a algunas características del dispositivo (cámara, agenda, entre otros) su desventaja es que tienen un costo elevado para su desarrollo. Y si existen varias plataformas se tiene que desarrollar para cada una en específico para poder cubrirlas.

3.10 Framework de desarrollo

En los primeros días, el desarrollo web se hacían de forma manual, es decir los desarrolladores tenían que crear sus propias hojas de extensión entre las cuales tenemos: HTML, PHP, CSS, JS, entre otros, realizando respectivamente la codificación en los antes ya mencionados, siendo esto que el tiempo de entrega y desarrollo del sistema web sea bastante prolongado. Con el nacimiento de los frameworks, las limitaciones de programación desaparecieron, estas herramientas permiten a los desarrolladores crear su propio sistema de archivos para cada framework permitiendo la interacción con diferentes servicios web y lo más importante, acelerar el proceso de codificación y optimización para obtener un mejor resultado.

Como es conocido por el mercado laboral y empresarial existen una gran diversidad de frameworks con acceso gratuito y otros de paga, ya que tienen roles distintos como pueden ser para Front-End O Back-End. También pueden combinarse y crear un sistema de gran presentación.

Front- End: Es el encargado de interactuar de forma directa con el usuario, ya que su desarrollo se encarga de la parte visible de toda aplicación, encargándose de dar una buena interfaz, en los colores, direccionamientos, botones y menús en una página web.

Back-End: En este apartado se refiere al servidor y la conexión a una base de datos que brindan información del usuario, en modo resumido es la parte o el sitio en donde los usuarios no tienen contacto.

Las principales Frameworks que más se los utilizan están:

- **Laravel:**

En los Inicios de este framework de PHP no fue diseñado con la estructura Modelo Vista Controlador (MVC) y la adquirió en su segunda versión. Es una herramienta que sirve para trabajar tanto como Front-End y a su vez ser producido en Back-End, hoy en día en uno de ellos framework más usados para el desarrollo de sistemas web (Cíceri, 2018).

- **CodeIgniter:**

“Está compuesto por un kit de herramientas simples y elegantes para crear aplicaciones web “(Cíceri, 2018). Tiene las mismas características que laravel ya que su programación está basada en PHP, y su arquitectura está basada en modelo vista controlador (MVC) la única diferencia que tiene es la curva de su aprendizaje ya que es más sencilla que el framework de laravel.

- **Xamarin:**

Es una plataforma en la cual su código es abierto para la compilación de las aplicaciones que hoy en día son utilizadas frecuentemente y con amplio rendimiento implementadas para los sistemas operativos de Android, IOS y Windows con .NET. Es una capa de abstracción que permite administrar la comunicación de código compartido de plataforma subyacente, permitiendo su

ejecución en un entorno administrativo que brinda una gran variedad de ventajas como la asignación de memoria y la recolección de elementos no utilizados.
(Valdiviezo, 2020)

3.11 Arquitectura orientada a servicios

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Como parte de ello son muchas las sugerencias metodológicas que alcanzan las distintas dimensiones del proceso de desarrollo. La metodología basada en el adelanto del software cuenta con una estructura para edificar, controlar y planificar la gestión de desarrollo de los sistemas de información. A lo largo de los años, ha habido muchos tipos de estas estructuras, cada una con su propia ventaja y desventaja. Los métodos basados en cuanto al desarrollo para sistemas no son necesariamente adecuados para todos los proyectos. Según las consideraciones técnicas, organizativas, de proyecto y de equipo, cada método disponible es el más adecuado para un tipo específico de proyecto. La metodología para el desarrollo en cuanto a software o sistemas en la ingeniería de software se basan en un marco para construir, planificar y controlar mediante el proceso basado para el desarrollo de un sistema de software.

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) es un modelo de elementos funcionales en una aplicación, denominados servicios, sus interfaces se encuentran bien definidas para dichos servicios de una forma neutra e independiente de la plataforma de hardware, relacionándose con lo que es un sistema operativo y el lenguaje de programación en que el servicio que se implementan permitiendo que los servicios construidos tengan una gran variedad en las plataformas de tecnología, interactuando de una forma uniforme y universal (Bolo, 2006).

3.12 Tecnologías para el desarrollo web

Los sistemas web de hoy en día necesitan diversas herramientas para tener un buen funcionamiento, las mismas que se complementan con otras.

Entre las metodologías más conocidas de desarrollo de software más utilizadas encontramos:

- **HTML5:**

HTML tiene como significado “Lenguaje de Marcado de Hipertexto” por sus siglas en el idioma inglés “HyperText Markup Language” siendo un lenguaje que corresponde a la familia de lenguaje de marcado y es empleado para la elaboración de páginas web (Ortega, 2021).

Es un lenguaje con estructura de etiquetas para el diseño web, entre sus principales características tenemos: su estructura, estilo y funcionalidad, para poder brindar una mejor interfaz al usuario, necesita ser complementado con otras tecnologías como lo es CSS, JavaScript, aunque todas son altamente dependientes al unirse forman una unidad organizada, quedando claro que el usuario no puede ver el código de etiquetado, en vez de esto observan formularios y otros complementos (Gauchat, 2012).

- **PHP:**

De su acrónimo recursivo PHP: Hypertext Preprocessor Es considerado un lenguaje de programación de código abierto (open source) interpretado en el lado del servidor, entre sus principales características se encuentra: su potencia, mutabilidad, firmeza y modularidad (Cobo et al., 2005).

- **JAVASCRIPT:**

Es una tecnología de programación que su función principal es para la creación de páginas en la web de estructuras dinámicas y sus principales características son incorporar efectos de texto que aparecen y desaparecen, animaciones, modelos de acciones al pulsar botones, y ventanas con mensajes de alerta o información al usuario (Eguíluz, 2009).

- **CSS3:**

Esta tecnología es un lenguaje que cuenta con un sin número de estilos empleados para una mejor visualización para el usuario, en cuanto estructura, y el diseño de los documentos html, xml o cualquier otro en diferentes dispositivos, servicios,

contextos, separando el contenido de la forma, composición, colores y fuentes (Jano, 2013).

- **Ajax:**

Es una tecnología o una etiqueta con un gran repositorio de técnicas basándose en los navegadores para el desarrollo de aplicaciones web en sí sus elementos se ejecutan del lado del cliente y todos sus contenidos de la página son rescatados de manera asincrónica en el servidor, permitiendo de manera ágil realizar cambios en la página sin necesidad de recargar en sí a toda ella (Bazán, 2008).

- **Bootstrap:**

Es un framework de CSS y JavaScript su principal objetivo es simplificar la elaboración de interfaces limpias, tener un mejor orden, acceder a toda la información y con un diseño responsivo adaptado a todo dispositivo móvil al cual el usuario disponga al momento de acceder a una página web siendo esto una computadora, table, un teléfono inteligente u otro dispositivo con similares características con acceso a internet.

Una de las grandes ventajas de usar este framework es, que es adaptable a todos los navegadores web haciendo que todo su contenido y diseño sea más amigable con los usuarios.

- **MySql:**

Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiplataforma y multiusuario con código abierto bajo una licencia GNU que se encuentran bajo a licencias con un acuerdo de los propietarios(Alegsa, 2016).

Algunos años atrás MySQL formaba parte de la compañía sueca MySQL sienta esta gran dueña de todos los derechos de código fuente encargándose del desarrollo y el mantenimiento del sistema, en sí vendiendo soporte y los servicios, como también está a cargo de las licencias para usar MYSQL. En el

2008 fue comprada por la empresa Oracle hasta la cual el día de hoy pertenece (Alegsa, 2016).

Entre sus principales características podemos encontrar:

- Está escrito en C y C++.
- Es un lenguaje multiplataforma.
- Contiene APIs desarrolladas para C, C++, Java, PHP, RUBY, PYTHON Y PERL.
- Se encarga de generar sistemas de almacenamientos transaccionales y no transaccionales.
- Utiliza el lenguaje SQL para realizar consultas a la base de datos.
- Utiliza Joins rápidos para efectuar un multi-join en un paso optimizado.

3.13 Metodologías de desarrollo de software

El proceso en el desarrollo para el software no es una tarea muy fácil que se pueda decir, hoy en día son muchas las sugerencias para usar metodologías que vayan en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. La metodología para desarrollar software es un ámbito para construir, planificar y controlar la marcha de desarrollo de los sistemas de información. A lo largo de los años ha habido muchos tipos de estos marcos, cada uno cuenta con sus propias ventajas y desventajas. Los métodos para la construcción de sistemas no son necesariamente adecuados para todos los proyectos, según consideraciones técnicas, organizativas, de proyecto y de equipo, cada método disponible es el más adecuado para un tipo específico de proyecto. La metodología en el desarrollo del software o metodología para el desarrollo de los sistemas en la ingeniería de software es una estructura para construir, planificar y controlar cada proceso en el desarrollo de los sistemas de software de información.

En cuanto las metodologías ágiles para el desarrollo para software más utilizadas tenemos:

Extreme Programming:

Según Calabria & Píriz (Calabria & Píriz, 2003) argumenta que la metodología XP “es ágil para pequeños y medianos equipos, desarrollando software cuando a las peticiones indeterminadas o rápidamente cambiantes”.

Diferencias con otras metodologías

A diferencia del proceso para el desarrollo de software tradicional, XP asume que el cambio es natural y sucede en una determinada etapa del proyecto. En XP, se produce el software solicitado y requerido por los clientes, y se anima a los programadores a responder a las necesidades cambiantes de los clientes en cualquier momento cuando lo necesiten. Esto se hace posible porque tiene como objetivo adaptarse enseguida a cada cambio en cualquier momento del ciclo de vida a bajos costos relativos. En resumen, XP ha aceptado el cambio.

Características para la metodología XP

Referente a esto (Bustamante & Rodríguez, 2014) plantea que:

- Se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más potencia para la adaptabilidad que en la previsibilidad.
- Se adapta de forma dinámica mientras el ciclo de vida para el software.
- Es apto de ajustarse a los cambios de los requerimientos.
- Los individuos y las interacciones son más primordiales que el proceso y las herramientas.
- Al sujeto y las interacciones para el equipo en desarrollo sobre los procesos y las herramientas.

Valores de la metodología XP

Algunos de sus principales valores son (ver Ilustración 4):

Simplicidad: Este valor es el más importante porque el diseño se simplifica para acelerar el desarrollo y así facilitar el mantenimiento. El diseño de código complicado junto con la modificación continua por parte de diferentes desarrolladores conduce a un aumento exponencial de la complejidad, esto también se lo realiza en la fase de la documentación.

Comunicación: En este punto, para los programadores, cuando el código es más simple, el código se comunica mejor. Si el código es complejo, debe esforzarse para que sea lo más fácil de comprender. Se deben agregar comentarios para indicar el objetivo principal de la clase.

Retroalimentación (Feedback): Los clientes o usuarios finales integrados en el proyecto comprenden sus opiniones sobre el estado del proyecto en tiempo real. Al mostrar los resultados después de ejecutar un ciclo muy corto, las partes no compatibles que deben rehacerse se minimizan y ayudan a los programadores a concentrarse en las cosas más importantes. Considere los problemas causados por ciclos muy largos.

Coraje: Muchas prácticas implican valentía. Uno de ellos siempre está diseñando y programando para hoy, no para mañana. Esto es para evitar meterse en un dilema de diseño y requerir demasiado tiempo y trabajo para implementar el resto del contenido del proyecto. El valor hace que los desarrolladores se sientan a gusto reconstruya su código si es necesario. Esto significa revisar los sistemas existentes y modificarlos para facilitar la implementación de cambios futuros.



Ilustración 4: Valores de la metodología XP.
Fuente: (PMOinformatica, 2012)

Procesos de la metodología XP

- El usuario establece el valor para el negocio a implementar.
- El desarrollador estima el trabajo necesario en su implementación.
- El usuario selecciona que elaborar, de acuerdo con sus preferencias y las restricciones de tiempo.
- El desarrollador establece el valor estimado para el negocio.
- Repite el paso 1.

Fases de la metodología XP

En la Ilustración 5 se puede observar las Fases de la metodología XP.

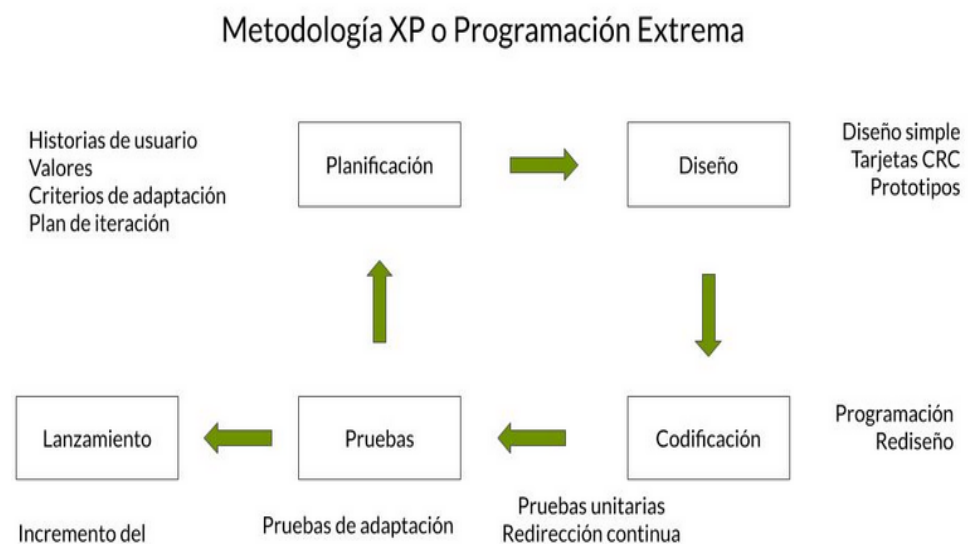


Ilustración 5: Fases de la metodología XP

Fuente: (Sinnaps, 2021)

- **Fase de planificación:** En esta etapa, se enumeran historias de usuarios y se crearán iteraciones en una duración alrededor de 3 semanas. Recomendar el desarrollo de la programación en pares para el desarrollo, ya que llegará a mejorar la calidad del software y productividad. Es necesario realizar reuniones todos los días para plantear juntos problemas, soluciones e ideas. Estas reuniones son móviles y todos los participantes tienen derecho a voz y voto.

- **Fase de diseño:** Se recomienda diseñar lo más simple posible, de una manera fácil de entender, lo que ayuda a realizar ajustes a un costo menor. Se define un glosario de términos. Si hay problemas potenciales relacionados con el proceso de diseño se requiere tener dos personas encargadas para la previa investigación y reducir el riesgo que presenta el problema.
- **Fase de codificación:** Existir en esta etapa Clientes o usuarios finales porque crean historias de usuarios. Antes de codificar, el cliente o usuario final debe explicar en detalle lo que se necesita.
- **Fase de prueba:** En esta etapa, se creará una prueba con un entorno de desarrollo para la prueba, que ayudará a verificar el trabajo realizado en la codificación.
- **Fase de lanzamiento:** Al llegar a esta fase significa que se ha pasado por todas las fases de historias de usuarios cumpliendo con los requerimientos del cliente.

En la Tabla 1 se puede observar las ventajas y desventajas de la metodología XP.

Tabla 1: Ventajas y Desventajas - Metodología XP.

EXTEME PROGRAMMING (XP)	
Ventajas	Desventajas
Programación organizada, ya que cuenta con un equipo reducido.	Valores o costos muy altos por alguna falla
El trabajo se lo realiza bajo normas y valores metodológicos.	Es aplicable para proyectos de un tiempo muy bajo para su producción
La producción del software es de forma ágil y flexible	Tener un desarrollador para la programación de alto nivel
Tasa mínima de errores	No es tan eficiente para proyectos de gran escala en tiempo.

Fuente: Edwin Valenzuela.

3.14 Aspectos de ingeniería de uso

Es conocido que la aplicación de una metodología es conveniente al tipo de software para desarrollar y simplificar su elaboración e implica a la obtención de un producto de calidad (Molina et al., 2018).

En los últimos años, el avance en las tecnologías basadas en la información y en la comunicación tiene influencia en la transmisión del conocimiento. El desarrollo de software apto de ayudar al estudiante logre y pueda afianzar su intuición en diversas áreas impulsada en el área de software para el campo educativo, en cuanto la parte metodológica como en la parte tecnológica (Molina et al., 2018).

- **Análisis:**

Mediante una encuesta y/o entrevista se hace una recopilación de información para el previo desarrollo del sistema tecnológico requerido por una empresa, analizando sus datos y se establece un diseño conceptual.

- **Diseño conceptual:**

Después de tener en cuenta cuales son los requerimientos se plantea una solución para su forma de navegar en la web.

- **Diseño de navegación:**

En esta fase se encarga precisamente del acceso a la respectiva forma en que la información será visible para el usuario.

- **Diseño de la presentación:**

Esta basado en la forma como el usuario va a poder observar la información, en esta sección el cliente es el encargado de definir los requerimientos y a su vez manifiesta como el usuario va a interactuar en el sistema.

- **Implantación:**

En esta parte, el sistema de tecnología propuesto es instalado en el lugar de atención o en el lugar donde requiere que sea necesario el cliente, luego de analizar y considerar que no exista falla alguna.

- **Mantenimiento:**

En este apartado se efectúa la revisión de reglas para el funcionamiento del sistema establecido, dando a conocer ciertas sugerencias y proporcionando actualizaciones y soluciones ya establecidas.

CAPÍTULO IV

MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Modalidad de la investigación

El desarrollo del siguiente sistema fue realizado en la Cooperativa Pugacho Express S.A en la ciudad de Ibarra, cooperativa en donde se generan los hechos y el problema, y se procedió a conocer el tema de la gestión administrativa que se emplea en esta institución.

Este proyecto de investigación en lo que se relaciona a la característica cualitativa permitió, reunir información que ayudó para la visualización de características de la información con la que se han venido y se está trabajado en dicho lugar, registro de socios, comunicación de los pedidos de carreras, reporte de los socios registrados, carreras solicitadas, servicios adicionales y también cuenta con fichas de control y registro técnico de las unidades vehiculares de la institución de servicio público.

Por otro lado, de la forma cuantitativa ayuda a entender los valores en determinada situación de análisis, como los porcentajes estadísticos y las gráficas obtenidas en la aplicación de encuesta y la entrevista, obteniendo resultados con mayor precisión para poder efectuar el respectivo análisis en la cooperativa, para una mejor respuesta en la toma de resoluciones.

4.2 Tipo de Investigación

En cuanto a lo que se refiere a una investigación aplicada su propósito es de optimizar los recursos tecnológicos, que posee la institución y para obtener una mejor administración, en su organización, el registro de usuarios y en las operaciones de pedidos de carrera para la compañía de transporte público PUGACHO EXPRESS S.A de la ciudad de Ibarra en donde se desarrolló el sistema web móvil.

Referente al campo la presente investigación se realizó en la oficina de la compañía de transporte publico PUGACHO EXPRESS S.A ubicada en la calle 10 de agosto, con número

telefónico 06 658 002 en donde se analizó y se realizó las encuestas para tener mejor información del problema por el cual está atravesando dicha compañía.

La investigación de acción se basa para llevar una mejor administración en el registro de usuarios y en la solicitud de carreras y encomienda y otros servicios que brinda la cooperativa, automatizar toda su información, las características técnicas de los vehículos que pertenecen a dicha institución, ofreciendo seguridad, eficiencia y disponibilidad para toda su información.

La investigación explicativa se la utiliza para reconocer los procesos que se van a realizar para la mejoría de los problemas en la automatización, organización, seguridad, en el registro de usuarios y asignación de carreras en la compañía de servicio público PUGACHO EXPRESS S.A de la ciudad de Ibarra.

Todo este proceso de investigación se lo realizó para garantizar la fiabilidad, usabilidad y eficiencia del sistema web móvil empleando la metodología XP, la cual tiene un conjunto de valores y principios para las buenas prácticas garantizando una mejor calidad en los productos, basándose en los requerimientos y necesidades del cliente.

4.3 Metodología de desarrollo

La Metodología XP se basa en 4 etapas para poder tener un mejor producto en el desarrollo del sistema web teniendo en cuenta las siguientes:

4.3.1 Exploración

En el presente proyecto se exploró teniendo en cuenta como objetivo identificar el alcance, tipos de usuarios, historias de usuarios y tener en cuenta cuales son los criterios de aceptación en el sistema web.

Para este proceso o fase se revisaron diferentes literaturas con el propósito de tener claro el propósito del sistema a elaborar y cuáles son sus requerimientos, los cuales se lograron obtener por medio de reuniones con las personas encargadas de cada proceso para la administración de la compañía, basándose en ciertas determinaciones las cuales se tomaron en cuenta para realizar las historias de usuario, siendo estas empleadas en la fase de desarrollo, obteniendo como resultado 5 historias de usuario.

4.3.2 Planificación

Se establecieron 5 iteraciones, en cada interacción duro un tiempo promedio de tres a cuatro semanas, a continuación, en la Tabla 2 se puede observar las historias de usuario a cada iteración del proyecto.

Tabla 2: Iteraciones del Proyecto

Historias	Interacción	Prioridad
Historia 1	Interacción 1	Alta
Historia 2	Interacción 2	Media
Historia 3	Interacción 3	Media
Historia 4	Interacción 4	Alta
Historia 5	Interacción 5	Baja

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.3.3 Desarrollo

Cada una de las iteraciones tienden a desarrollar las historias de usuario según la planificación, el diseño establecido, la codificación y la elaboración para cada historia de usuario.

4.3.4 Producción

Para la producción se efectuaron pruebas adicionales (unitarias, aceptación), se buscó un servidor web para el sistema web móvil, mediante esta manera el cliente y los socios puedan acceder al proyecto realizado.

4.4 Desarrollo del proyecto

Para realizar las pruebas respectivas y desarrollar el sistema web móvil se lo realizó con la metodología de desarrollo XP.

4.4.1 Tipos de usuarios

- **Administrador:** Es la persona encargada de realizar toda la administración de los datos de cada socio, vehículo y de las demás funciones, dar roles, dar mantenimiento al software y hardware.
- **Secretaria/Operadora:** Es la persona encargada de llevar el registro de todas las carreras que se efectúan en el día, aparte de llevar la contabilidad de la compañía.
- **Usuario:** Podrá acceder a ver su información, modificarla, acceder y generar reportes de las de carreras personales y frecuencia.
- **Conductor:** Es la persona que se reportara como activo y está atento a la petición de la operadora para brindar servicio al cliente.

4.4.2 Historia de usuarios

Desde la tabla 3 hasta la tabla 8 se puede observar las historias de usuarios.

Tabla 3: Historia de Usuario 01

Historia de Usuario	
Número: 01	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registró de Usuario	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 1
Descripción: Como Administrador, deseo llevar a cabo una gestión administrativa del registro de usuarios y roles para el respectivo acceso a las distintas funcionalidades del sistema.	
Observaciones: Se asignará al usuario un rol específico para el acceso a las distintas funcionalidades en sistema.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 4: Historia de Usuario 02

Historia de Usuario	
Número: 02	Usuario: Administrador
Nombre historia: Registro Vehículos	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 2
Descripción: Como Administrador, deseo llevar una gestión administrativa de los vehículos que forman parte de la compañía.	
Observaciones: Se registrará un vehículo y su dueño correspondiente, para realizar las carreras que demandan los clientes.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 5: Historia de Usuario 03

Historia de Usuario	
Número: 03	Usuario: Administrador
Nombre historia: Carreras	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 3
Descripción: Como Administrador, deseo llevar una gestión administrativa de las carreras que se realizan en la compañía a diario.	
Observaciones: Se almacenará cada una de las carreras solicitadas, especificando hora, fecha, tipo de carrera, lugar de partida y final de la ruta, número del cliente y se guardará en el sistema para su debido reporte.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 6: Historia de Usuario 04

Historia de Usuario	
Número: 04	Usuario: Administrador
Nombre historia: Geo-localización	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 4
Descripción: Como administrador, desea llevar una localización de los vehículos en tiempo real y de las carreras que se realizan en la compañía a diario.	
Observaciones: Se almacenará la localización de cada una de las carreras solicitadas y la ubicación del vehículo en tiempo real.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 7: Historia de usuario 05

Historia de Usuario	
Número: 05	Usuario: Operador
Nombre historia: Carreras	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 5
Descripción: Como operador, desea llevar una gestión administrativa de las carreras que se realizan en la compañía a diario.	
Observaciones: Se almacenará cada una de las carreras solicitadas, especificando hora, fecha, tipo de carrera, lugar de partida y final de la ruta, número del cliente y se guardará en el sistema para su debido reporte.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 8: Historia de Usuario 06

Historia de Usuario	
Número: 06	Usuario: Operador
Nombre historia: Geo-localización	
Prioridad: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Programador: Sr. Edwin Geovanny Valenzuela Miño	Iteración asignada: 6
Descripción: Como Operador, deseo llevar una localización de los vehículos en tiempo real y de las carreras que se realizan en la compañía a diario.	
Observaciones: Se almacenará la localización de cada una de las carreras solicitadas y la ubicación del vehículo en tiempo real.	

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.5 Descripción General del sistema

La gestión administrativa y sus respectivos procesos ayudará a mejorar y llevar un mejor manejo dentro de una institución o empresa, ya que nos facilita la información de cada una de las actividades de forma individual o colectiva de todos los usuarios.

4.5.1 Técnicas de recopilación de información

2.5.1.1 Observación

Para tener en claro el funcionamiento de todos los procesos administrativos de la compañía fue necesario la observación de forma directa, que facilitó y dio a conocer una solución posible para mejorar las actividades que se realizan de forma interna y externa.

2.5.1.2 Diálogo

En el proceso del desarrollo del sistema, hubo una continua comunicación con el personal administrativo, ayudando a solventar las dudas que se presentaban, mediante conversaciones con la directiva quienes manifestaron si los resultados eran los indicados o en caso contrario pedían que se realicen algunas modificaciones.

2.5.1.3 Entrevista

Es una técnica de investigación que nos permite recopilar información que no es posible captar por observación, contiene una serie de preguntas establecidas y se realiza por medio de la interacción entre dos personas (entrevistador y entrevistado), en este caso se lo realizó al gerente de la compañía, quien conoce los procesos internos de la institución, ayudando a obtener la información más relevante de compañía.

Para definir cuáles son los requisitos que el sistema web debería poseer se realizó una entrevista el día 12 de noviembre a las 10h45 en las oficinas de la compañía por parte del Sr. Edwin Valenzuela al Sr. Gerente Richard Ibadango persona encargada de la organización y

administración en dicha compañía, la estructura respectiva de la entrevista se la puede observar en el anexo Nro. 2

Objetivo: Determinar las obligaciones que se manifiestan en la gestión administrativa manual mediante la entrevista al señor Gerente de la compañía.

1. ¿Cómo se realiza el mecanismo dentro de la compañía para registrar un nuevo socio?

En primer lugar, para formar o ser socio de la compañía necesita como primer requisito, tener su carpeta con la documentación respectiva (datos personales del usuario), registrar su vehículo, si no tiene vehículo no puede ingresar a la compañía.

2. ¿Cuándo un socio quiere registrar o inscribir un vehículo, cuáles son los pasos que tiene que realizar?

El nuevo usuario deberá contar con su licencia, matrícula de su vehículo, la revisión vehicular actualizada, que tenga todos los papeles en regla y fotos de la unidad ese es el requisito para poder ser parte de la empresa o de ser socio activo de la compañía.

3. De qué manera son manejadas las aportaciones realizadas por los socios en la compañía y cada que tiempo estos lo realizan.

El paso importante para poder realizar los pagos de frecuencia mensualmente es a inicios de cada mes, el socio entra pagando su ingreso de \$30 para todo el mes, si no cancela al ingresar no puede trabajar en la compañía.

4. ¿Cuáles son los beneficios que acceden cada uno de los socios de la compañía?

Al ingresar el usuario a la compañía Pugacho Express tiene algunos beneficios:

1. En caso que el compañero haya sido detenido por los agentes de tránsito, nosotros como compañía hacemos un fondo y se realiza una cuota de 10 dólares por socio que son destinados al compañero detenido.
2. En el caso de que el vehículo de un socio se le haya dañado el motor trabajando, se hace acreedor a un porcentaje de caja para poder ayudar a la reparación mecánica del motor.

5. De qué manera es llevado el proceso para almacenar la información referente de los socios y de los vehículos.

La manera que se lleva el registro de cada socio, vehículos y carreras es escrita en un cuaderno y después es pasada a un Excel, guardando en una computadora toda esta información.

6. Podría detallar cual es el mecanismo llevado a cabo para realizar la cancelación de las operadoras.

Depende el caso, en la compañía tenemos un reglamento en donde todos deben cumplir a pie de la letra, puede ser por disciplina, se realiza llamados de atención o memos, si una operadora llega a tener 3 llamados de atención es inmediatamente separada de nuestra institución.

7. Que información considera usted que es más importante adquirir cuando se implemente el sistema web móvil.

Llevar un control de cada socio de la compañía y sus respectivas aportaciones, ya que a veces manifiestan que ya han cancelado tal valor, y se encuentra registrado otro valor o simplemente no hay pago de dicho socio.

8. Cree usted que es importante que se implemente un sistema web móvil en la compañía.

Si, porque va a ayudar a llevar y a controlar toda la información, brindara un mejor tipo de búsqueda por unidades, socios, registro de operadoras, caja, va a tener la capacidad, habilidad y rapidez para poder acceder a lo que necesitamos en ese momento ahorrándonos una gran cantidad de tiempo con una mejor organización administrativa en la compañía.

9. Los préstamos que se genera a los socios en la compañía, como se realiza el proceso para poder acceder a ellos.

Es importante que el compañero solicita el dinero está obligado hacer un contrato a través de letra de cambio, con la documentación respectiva para garantizar la devolución del dinero solicitado.

Análisis

Después de realizar la entrevista al Sr. Gerente de la compañía se pudo obtener la siguiente información:

La compañía necesita actualizarse ante las nuevas tecnologías del mercado laboral para así poder llevar de una mejor manera sus registros, actividades diarias y tener una eficiente y eficaz administración.

Llevar un registro de manera ordenada y de fáciles accesos para adquirir información cuando ésta sea solicitada de forma inmediata por el usuario o tenga alguna necesidad.

Conocer con exactitud la localización en latitud y longitud de las unidades que se encuentran laborando si están debidamente registradas.

El sistema web móvil será capaz de registrar a cada socio que quiera pertenecer a dicha compañía, se observará cada uno de los datos personales de cada socio, de igual manera el vehículo registrado a su nombre, llevará una mejor manera el pago y contabilidad de la frecuencia. También se podrá visualizar las carreras que se registran a diario teniendo en cuenta la fecha, hora, tipo de carrera, lugar de partida, lugar de solicitud o finalización de la carrera y el vehículo asignado con su respectiva ubicación.

4.5.2 Encuesta

Consiste en una serie de preguntas, dirigidas a un sector específico de la población, cuya contestación brinda la información requerida por el investigador. Las encuestas deben ir precedidas por una breve explicación del objetivo de la investigación, para mitigar cualquier confusión por parte de los participantes.

La siguiente encuesta se realizó a todos los socios que pertenecen en la compañía Pugacho Express, la estructura respectiva de la encuesta se la puede observar en el anexo Nro. 3, desde la tabla N 9 hasta la tabla N 15 se puede observar las la cantidad de respuestas a la encuesta de los de usuario sobre el sistema web.

1. **¿Usted considera que los medios actuales para manejar la gestión administrativa de la compañía son los más correctos?**

Tabla 9: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 01.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	1	2 %
Satisfecho	2	4,00%
Neutral	2	4,00%
Insatisfecho	5	10,00%
Muy Insatisfecho	40	80,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 6 se puede observar las respuestas a la primera pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

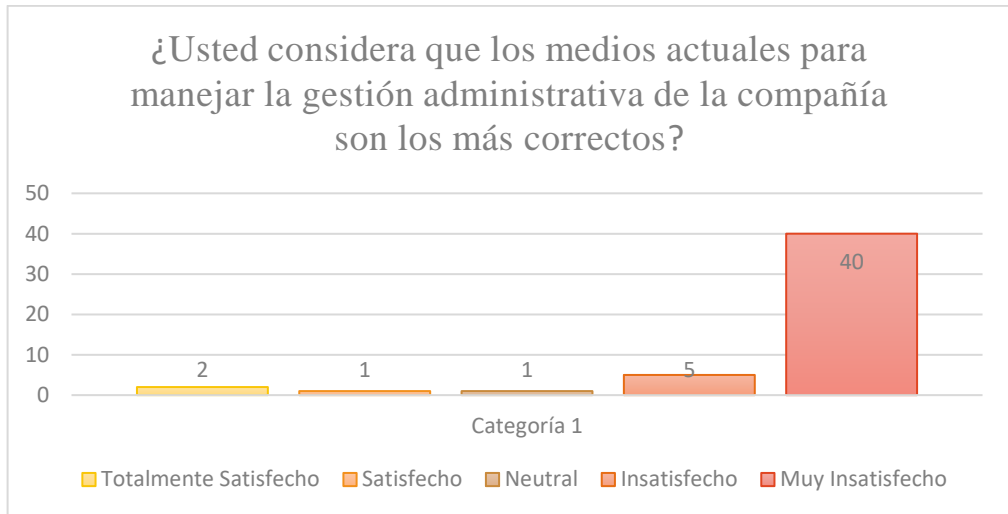


Ilustración 6: Pregunta 01.

Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: En relación acerca del manejo administrativo del proceso que se maneja hoy en día, se puede observar que existe un gran porcentaje de descontento por parte de los usuarios (Socios) de cómo se viene manejando la información en la compañía.

2. ¿Cuándo desea adquirir la información referencial a sus respectivos aportes, la información es entregada de forma rápida y clara?

Tabla 10: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 02.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	0	0,0 %
Satisfecho	0	0,00%
Neutral	1	2,00%
Insatisfecho	4	8,00%
Muy Insatisfecho	45	90,00%

Total	50	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 7 se puede observar las respuestas a la segunda pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

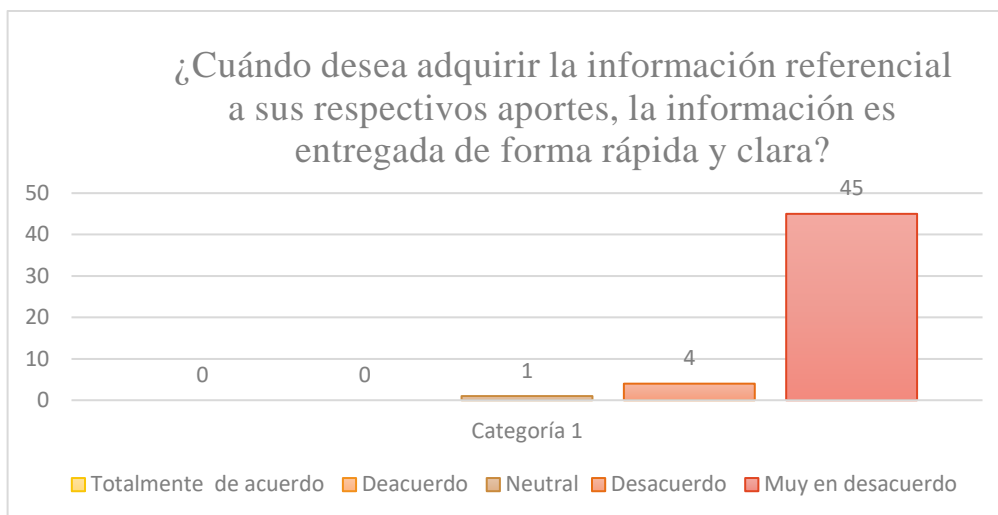


Ilustración 7: Pregunta 02.

Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: Acerca del proceso referente al pago de frecuencia, se puede observar que existe una gran cantidad de usuarios (Socios) que sienten un gran descontento, ya que no cuenta con una buena información, no pueden acceder a ella con facilidad y tampoco es claro su funcionamiento.

3. ¿Cuándo se desea realizar un trámite de información, siendo este adecuado para la compañía, la respuesta es de forma inmediata?

Tabla 11: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 03.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	0	0,0 %
Satisfecho	0	0,00%
Neutral	1	2,00%

Insatisfecho	4	8,00%
Muy Insatisfecho	45	90,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 8 se puede observar las respuestas a la tercera pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

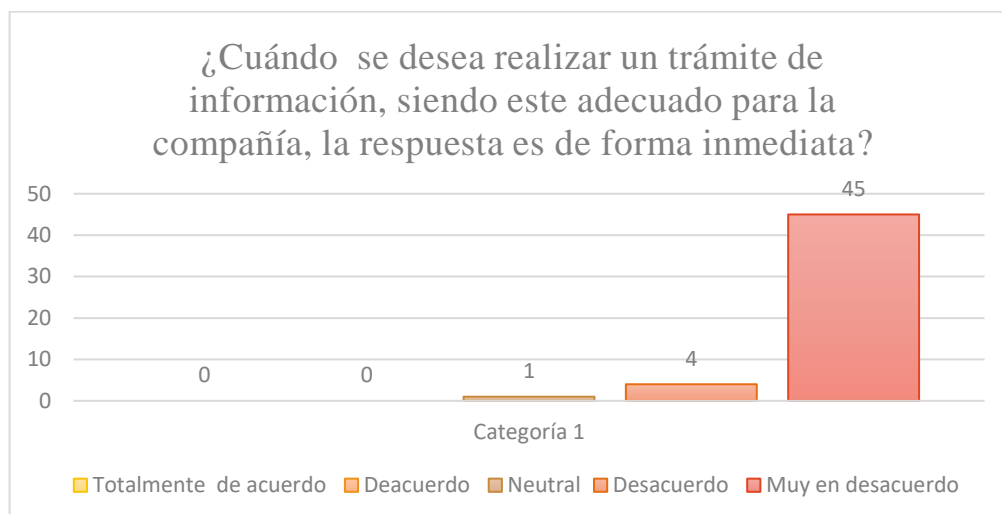


Ilustración 8: Pregunta 03

Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: En cuanto al proceso de informes o reportes para realizar un trámite, se puede observar que existe una gran variedad en el porcentaje de los usuarios (Socios) para realizar algún trámite dentro o fuera de la compañía.

4. **¿Usted considera que cuando exista una demora en la cuota mensual de la frecuencia, esta información debería ser notificada de manera oportuna e inmediata?**

Tabla 12: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 04.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	0	0,0 %
Satisfecho	1	2,00%
Neutral	1	2,00%
Insatisfecho	4	8,00%
Muy Insatisfecho	44	88,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 9 se puede observar las respuestas a la cuarta pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

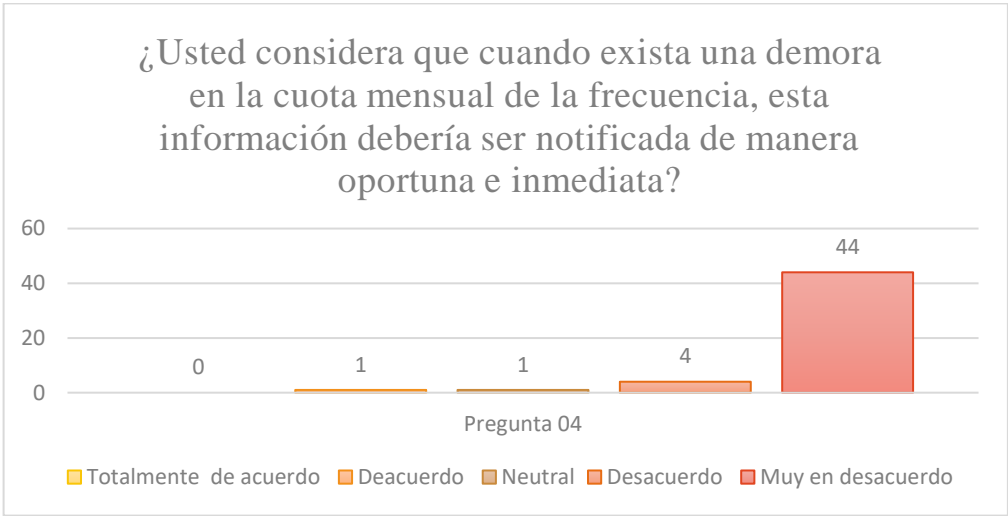


Ilustración 9: Pregunta 04
Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: Por parte de avisos o notificaciones de atrasos o demoras, se puede analizar que un gran porcentaje de los usuarios (Socios) tienden a tener un descontento porque no se les avisa de manera oportuna el tiempo tampoco el valor que deben cancelar.

5. ¿Usted al formar parte de la compañía y ser socio, tiene acceso a la información referente a cada una de sus aportaciones?

Tabla 13: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 05.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	1	2 %
Satisfecho	1	2,00%
Neutral	1	2,00%
Insatisfecho	3	6,00%
Muy Insatisfecho	44	88,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 10 se puede observar las respuestas a la quinta pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

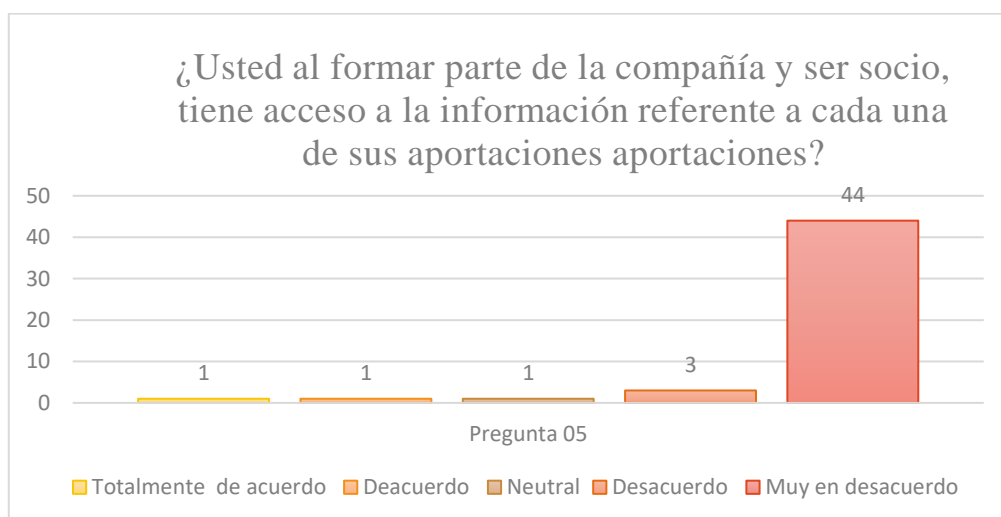


Ilustración 10: Pregunta 05

Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: Por otra parte, acerca al acceso a las aportaciones de los usuarios (Socios), se puede observar que existe un gran porcentaje de descontento por cada uno de los socios porque no cuentan con un manejo adecuado para cada actividad realizada.

6. ¿Usted como socio o usuario lo mantienen al tanto o se encuentra informado sobre los servicios que presta la compañía?

Tabla 14: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 06.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	3	0,0 %
Satisfecho	4	2,00%
Neutral	8	2,00%
Insatisfecho	15	8,00%
Muy Insatisfecho	20	88,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 11 se puede observar las respuestas a la sexta pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

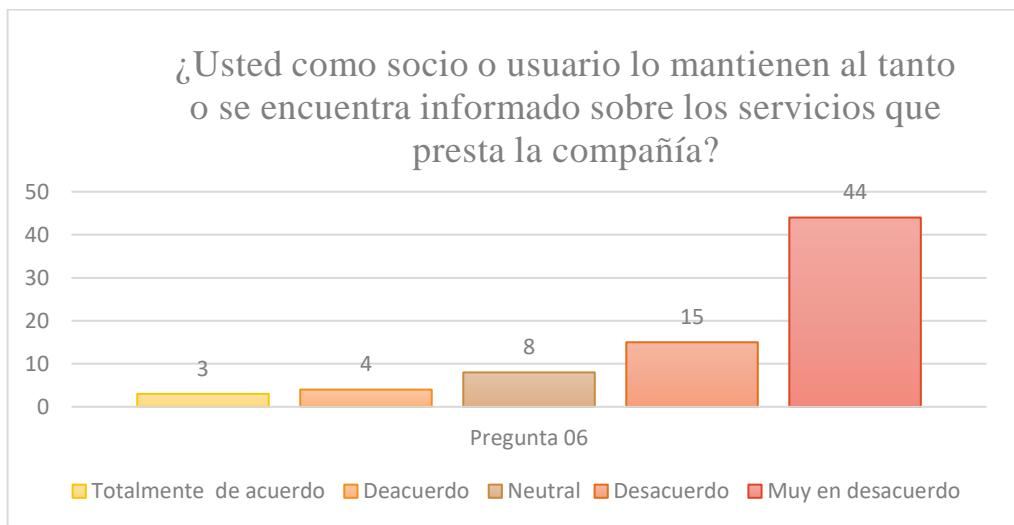


Ilustración 11: Pregunta 06

Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: En relación acerca del proceso para estar informado de los servicios que presta dicha compañía, se puede observar que una gran cantidad de los usuarios (Socios), se encuentra más o menos conforme con la información que les proporcionan.

7. ¿Usted cree que la oficina que se realiza la atención a los clientes y la búsqueda de la información, se encuentran totalmente estructurada?

Tabla 15: Encuesta al personal de la compañía, Pregunta 07.

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Totalmente Satisfecho	4	8 %
Satisfecho	4	8,00%
Neutral	12	24,00%
Insatisfecho	15	30,00%
Muy Insatisfecho	15	30,00%
Total	50	100%

Fuente: Edwin Valenzuela.

En la Ilustración 12 se puede observar las respuestas a la séptima pregunta de la encuesta elaborada para los socios de la compañía.

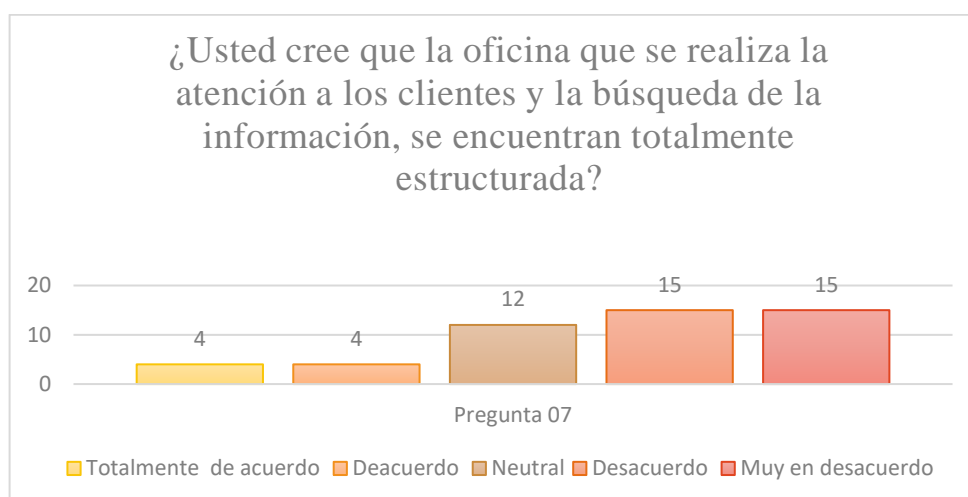


Ilustración 12: Pregunta 07
Fuente: Edwin Valenzuela.

Análisis: En cuanto al acceso de la instalación y la búsqueda de información, se puede observar que un gran porcentaje de los usuarios (Socios) que se encuentran más o menos conformes con la manera que esta se encuentra organizada.

4.5.3 Característica de los usuarios

Para las características de los usuarios se da a conocer mediante un conjunto de tablas.

Desde la tabla 16 hasta la tabla 18 se puede observar las características de los roles de usuario del sistema web.

Tabla 16: Característica de los Usuarios. Super Administrador

Tipo Usuario	Super administrador.
Responsabilidad	Administrador del sistema
Formación	Superior, con formación en sistemas o fines
Habilidades	Conocimientos avanzados en sistemas, electrónica, programador PHP, CodeIgniter
Actividades	Puede ingresar al sistema para administrarlo, dar mantenimiento a los dispositivos, realizar los registros de la compañía
Interacción con el sistema	Total

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 17: Característica de los Usuarios. Operadora

Tipo Usuario	Operadora.
Responsabilidad	Operadora del sistema
Formación	Bachillerato, con formación en sistemas o fines
Habilidades	Conocimientos básicos en informática, contabilidad y atención al cliente.
Actividades	Puede visualizar y registrar las carreras solicitadas por los clientes, registrar nuevo usuario y generar reportes colectivos e individuales.
Interacción con el sistema	Total

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 18: Característica de los Usuarios. Usuario

Tipo Usuario	Usuario.
Responsabilidad	Usuario del sistema
Formación	Bachillerato, con formación en sistemas o fines
Habilidades	Conocimientos básicos en informática, atención al cliente, saber manejar vehículo.
Actividades	Puede visualizar las carreras que se le asignan a través del sistema, generar un reporte de su información personal.
Interacción con el sistema	Total

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.5.4 Requerimientos funcionales

Desde la tabla 19 hasta la tabla 21 se puede observar los requerimientos funcionales del sistema web.

Tabla 19: Requerimientos Funcional Módulo Administrador.

Modulo Administrador	
<ul style="list-style-type: none">• Usuarios• Roles• Carreras• Geolocalización• Caja• Reportes	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 20: Requerimientos Funcional Módulo Operadora.

Modulo Operadora	
<ul style="list-style-type: none">• Usuarios• Asignar Carreras• Geolocalización• Caja• Reportes	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 21: Requerimientos Funcional Módulo Usuario.

Modulo Usuario	
<ul style="list-style-type: none">• Recibir las Carreras• Geolocalización• Reportes	

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.5.5 Requerimientos no Funcionales

✓ **Mantenibilidad**

Se recomienda actualizar cada dato de los usuarios en especial cuando cambian de vehículo se debe llevar su respectivo registro para solventar contratiempos futuros. De igual manera llevar un registro de todas las carreras diarias.

✓ **Fiabilidad**

Si no se lleva un registro de una carrera y el vehículo asignado, si este vehículo no cumple con la tarea asignada no se podrá asignar o tomar en cuenta para posibles carreras futuras.

✓ **Disponibilidad**

La disponibilidad del sistema web móvil será las 24 horas, mientras no exista fallos en la máquina que se encuentra alojado o funcionando, o por falta de energía eléctrica.

✓ **Soporte**

Se realizará un documento del sistema con el propósito de dar a conocer al cliente el uso del sistema web móvil, garantizando un soporte para el proyecto.

4.6 Diseño del producto

Para el diseño del sistema de desarrollo de software corresponden a ciertos procesos de representaciones gráficas de cada una de las operaciones para los usuarios finales en el sistema.

4.6.1 Propósito

El diseño de este informe es dar a conocer una perspectiva general del prototipo del sistema web móvil para la gestión administrativa de la compañía y cada interacción de los usuarios con cada elemento con su funcionalidad.

4.6.2 Personal involucrado

En cuanto el personal que se encuentra relacionado se ha destinado usando un conjunto de tablas que se observan a continuación.

Desde la tabla 22 hasta la tabla 24 se puede observar las características del personal involucrado en el sistema web.

Tabla 22: Personal involucrado

Nombre	Edwin Richard Ibadango Galeano
Rol	Cliente
Categoría profesional	Bachiller y conocimiento informática
Responsabilidades	Proveer de los requisitos funcionales y no funcionales. Revisión del software. Administración del software
Información de contacto	email: richardibadango1987@gmail.com
Aprobación	Personal calificado

Fuente: Formato IEEE 830

Tabla 23: Personal involucrado.

Nombre	Jorge Jeffrey Vivero García
Rol	Asesor del Proyecto de tesis
Categoría profesional	Magister en Informática
Responsabilidades	Asesor del proyecto de tesis Revisión del documento Revisión del software
Información de contacto	email: jjvivero@pucesi.edu.ec
Aprobación	Personal calificado

Fuente: Formato IEEE 830

Tabla 24: Personal involucrado

Nombre	Edwin Geovanny Valenzuela Miño
Rol	Analista, diseñador, programador, documentador
Categoría profesional	Egresado de la carrera de Ingeniería
Responsabilidades	Diseño y desarrollo de software
Información de contacto	email: egvalenzuela@pucesi.edu.ec
Aprobación	Personal calificado

Fuente: Formato IEEE 830

4.6.3 Especificación de los casos de uso

Mediante los casos de uso se logra observar la secuencia de tareas a las cuales pueden acceder mediante controles y roles asignados en el sistema, mediante una representación

gráfica permite conocer qué módulos se encuentran establecidos en el sistema y a cuáles pueden acceder los usuarios registrados.

Desde la Ilustración 13 a hasta la ilustración 16 se puede observar los casos de uso de los roles principales del sistema web.

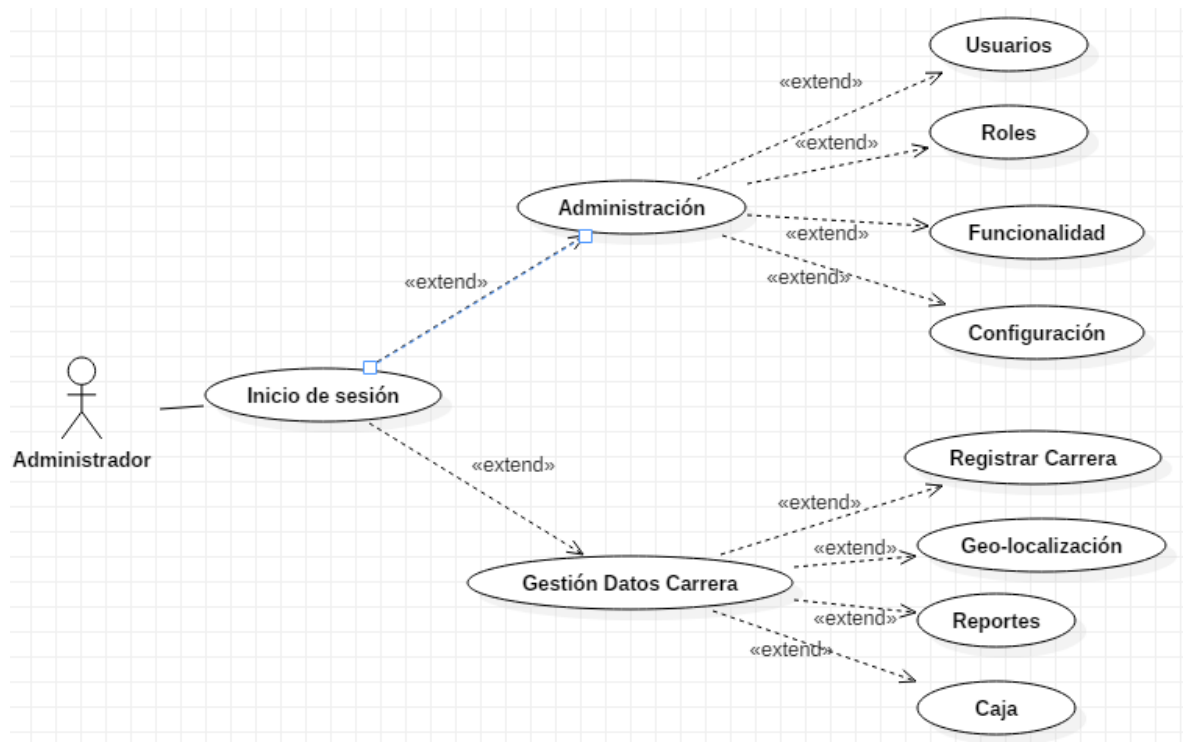


Ilustración 13: Caso de Uso Administrador.
Fuente: Edwin Valenzuela.

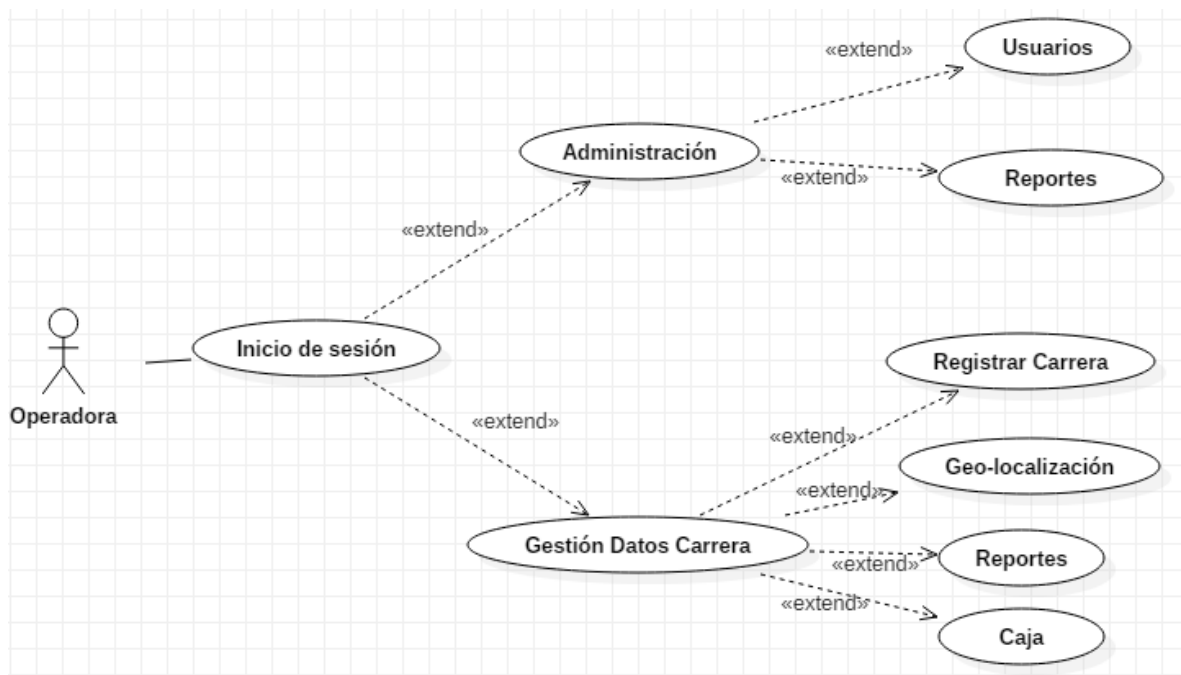


Ilustración 14: Caso de Uso Operadora.
Fuente: Edwin Valenzuela.

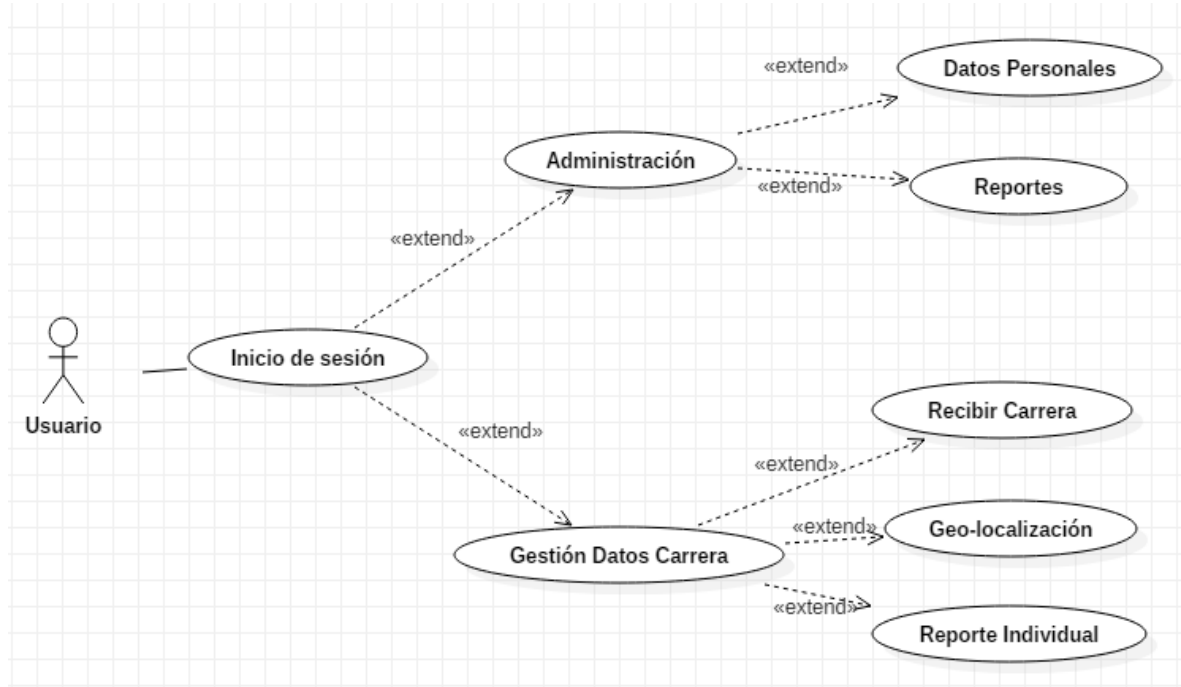


Ilustración 15: Caso de Uso Usuario.
Fuente: Edwin Valenzuela.

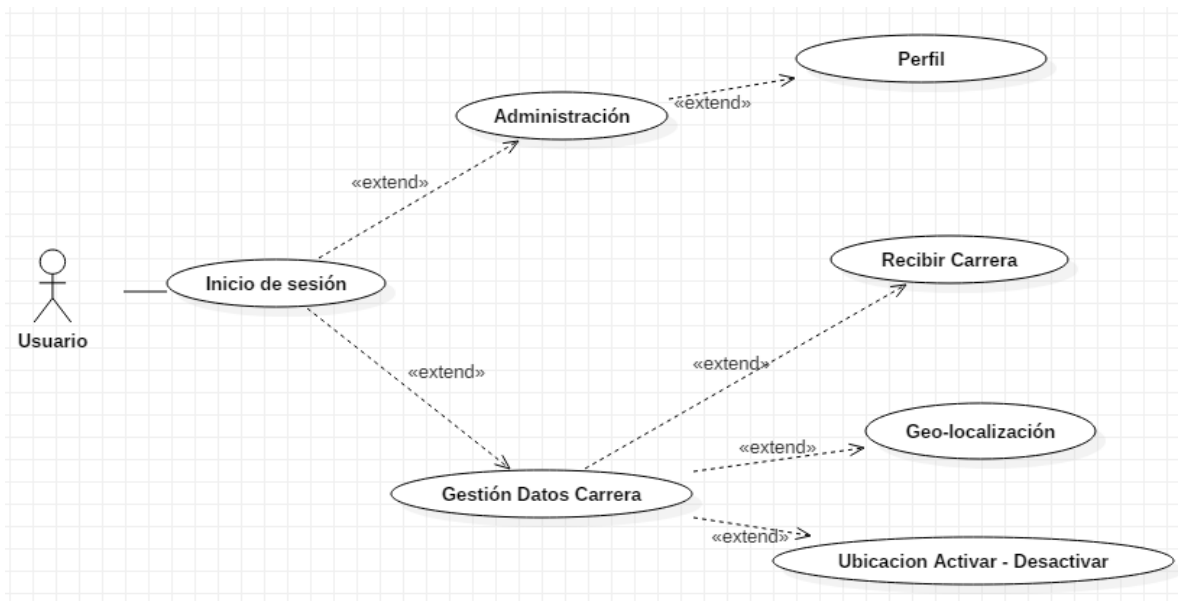


Ilustración 16: Caso de Uso Usuario Aplicativo móvil.
Fuente: Edwin Valenzuela.

4.6.4 Caso de uso del sistema web móvil

Desde la tabla 25 hasta la tabla 31 se puede observar los casos de uso del sistema web.

Tabla 25 : CU-01 Acceso al sistema.

Código: CU-01	Acceso al sistema.	
Objetivo	Acceder a la página principal del sistema.	
Requisitos asociados	Disponer de un computador.	
Descripción	Permite al usuario visualizar los últimos datos de los usuarios enviados al servidor.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa la URL del aplicativo web al navegador.
	2	Se envía la petición al servidor HTTP.
	3	Despliegue diseño establecido código HTML
	4	Fin del caso de uso
Postcondición	El sitio web permite visualizar los datos registrados de los usuarios y los vehículos.	
Frecuencia esperada	60 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 26 : CU-02 Autenticación al Sistema (Login)

Código: CU-02	Autenticación al sistema (Login)	
Objetivo	Controlar el acceso al sistema.	
Requisitos asociados	Deben existir datos usuarios registrados en la base de datos, para gestionar los módulos designados a cada rol.	
Descripción	Permite acceder al sistema mediante el usuario y contraseña.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa usuario y contraseña.
	2	Validación de los datos y dependiendo al rol se otorga los permisos a los módulos del sistema.
	3	Acceso al sistema
	4	Fin del caso de uso
Postcondición	Ninguna	
Frecuencia esperada	15 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 27: CU-03 Administración Usuarios

Código: CU-03	Administración Usuarios	
Objetivo	Gestión de usuarios del sistema	
Requisitos asociados	Debe existir una conexión con la base de datos.	
Descripción	Permite gestionar al administrador un nuevo usuario y asignar un rol.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet y la información del nuevo usuario.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario administrativo ingresa al módulo Administración, selecciona clientes y registra el nuevo Usuario.
	2	El administrador ingresa la información del usuario (foto, nombre, apellido, cédula, teléfono, correo, fecha de ingreso, fecha de nacimiento, tipo de licencia, usuario, contraseña y asigna un rol).
	3	Validación de la información ingresada por el Administrador.
	4	Visualización de los usuarios creados

	5	Fin del caso de uso
Postcondición	Registro de usuario	
Frecuencia esperada	6 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 28: CU-04 Administración Roles.

Código: CU-04	Administración roles	
Objetivo	Gestión de roles del sistema	
Requisitos asociados	Debe existir una conexión con la base de datos.	
Descripción	Permite gestionar al administrador un nuevo rol y asignar las funcionalidades respectivas.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario administrativo ingresa al módulo Administración, selecciona roles y registra el nuevo rol.
	2	El administrador ingresa la información del nuevo rol (rol y descripción)
	3	Validación de la información ingresada por el Administrador
	4	Visualización de los roles creados
	5	Asignación funcionalidades del rol
	6	Fin del caso de uso
Postcondición	Registro de rol	
Frecuencia esperada	5 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 29: CU-05 Administración Vehículo

Código: CU-05	Administración Vehículo	
Objetivo	Gestión de vehículos del sistema	
Requisitos asociados	Debe existir una conexión con la base de datos.	
Descripción	Permite gestionar al administrador un nuevo vehículo y asignar al propietario en el caso de tener dos vehículos.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet y la información del nuevo vehículo.	
Secuencia Normal	Paso	Acción

	1	El usuario administrativo ingresa a la funcionalidad Administración, selecciona vehículos y registrar nuevos vehículos.
	2	El administrador ingresa la información del vehículo (modelo, placa, año, color, asigna a un usuario y número de unidad).
	3	Validación de la información ingresada por el Administrador.
	4	Visualización de los vehículos creados
	5	Fin del caso de uso
Postcondición	Registro de vehículo	
Frecuencia esperada	6 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 30: CU-06 Administración Geolocalización

Código: CU-06	Administración Geolocalización	
Objetivo	Permite al administrador la gestión de localización de los vehículos desde el sistema.	
Requisitos asociados	Debe existir una conexión con la base de datos.	
Descripción	Permite gestionar la localización en latitud y longitud del vehículo registrado.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet y la información del vehículo a localizar.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario administrativo ingresa a la funcionalidad Geolocalización, selecciona vehículo para la búsqueda.
	2	El administrador ingresa la información del vehículo a localizar.
	3	Validación de la Geolocalización ingresada por el Administrador.
	4	Visualización de la Geolocalización de los vehículos.
	5	Fin del caso de uso
Postcondición	Vehículo Registrado en el sistema.	
Frecuencia esperada	60 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 31: CU-07 Administración Caja.

Código: CU-07	Administración Caja	
Objetivo	Permite gestionar el cobro de frecuencia de todos los usuarios y llevar una mejor contabilidad en la compañía.	
Requisitos asociados	Debe existir una conexión con la base de datos.	
Descripción	Permite gestionar la contabilidad de todos los cobros mensuales de frecuencia de los socios.	
Precondición	El usuario debe disponer de un computador con acceso a internet y la información del vehículo a localizar.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario administrativo ingresa a la funcionalidad Caja, selecciona cobro de frecuencia y busca el mes y usuarios.
	2	El administrador ingresa la información de pago de cada socio.
	3	Validación del pago de frecuencia ingresada por el Administrador.
	4	Visualización de pagos de frecuencia.
	5	Fin del caso de uso
Postcondición	Usuario registrado en el sistema.	
Frecuencia esperada	60 veces por día	
Comentarios		

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.7 Modelo de la base de datos Relacional

En cuanto al diseño de la base de datos se basa en reglas de normalización y los conceptos de forma lógica con la finalidad de manipular, organizar, almacenar los datos que requiere el negocio, a continuación, se presenta el diseño de la base de datos ver ilustración 17.

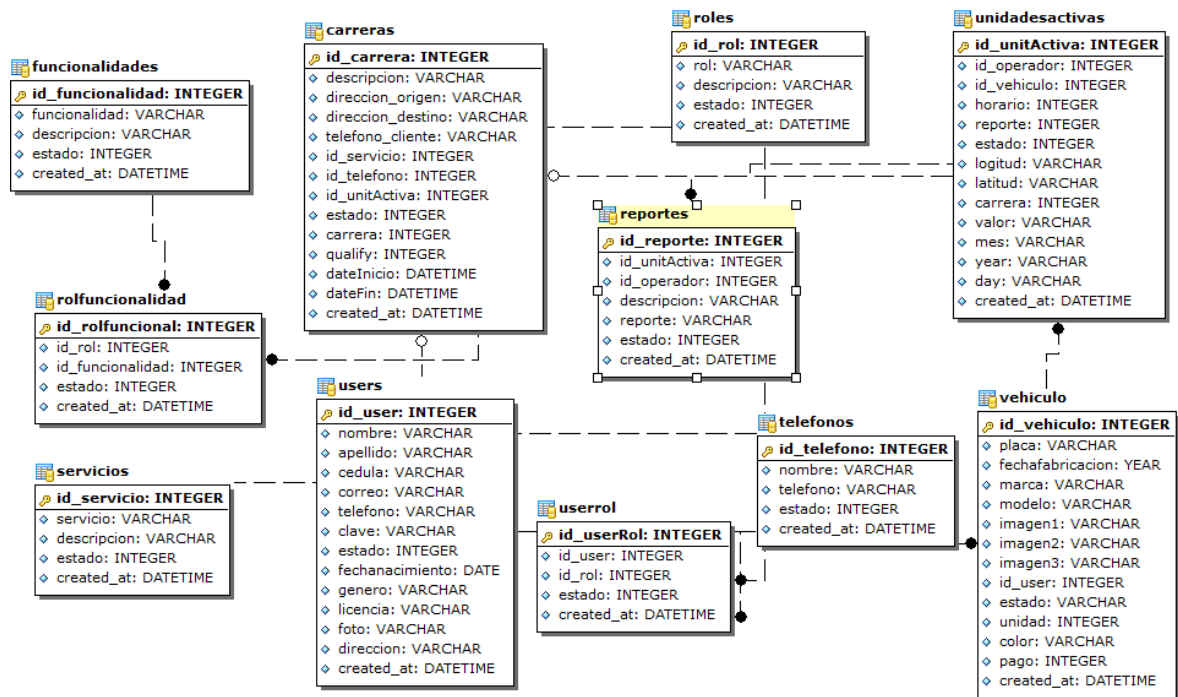


Ilustración 17: Modelo de base de datos Relacional.
Fuente: Edwin Valenzuela.

4.8 Diagramas de procesos

Con este tipo de diagramas se permite visualizar la secuencia e interacción de cada una de las actividades en sus respectivos procesos.

Desde la ilustración 18 hasta la ilustración 21 se puede observar los diagramas de procesos por parte de los roles creados para los usuarios registrados en el sistema web.

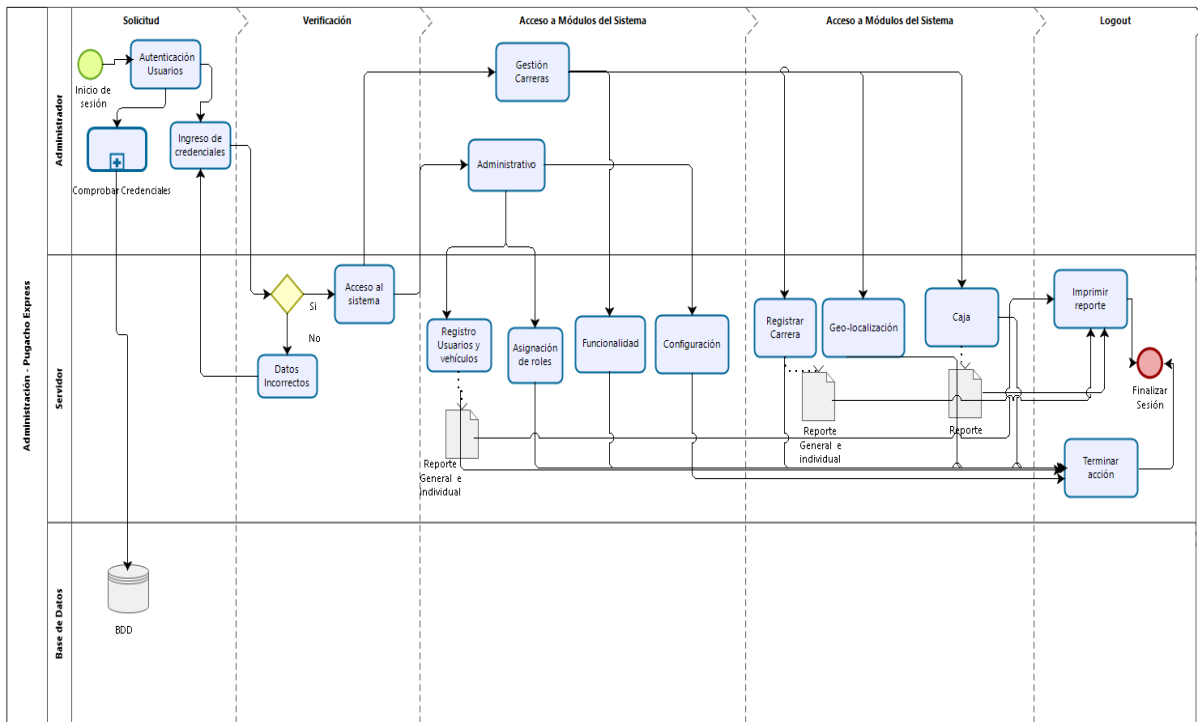


Ilustración 18: Diagrama de procesos – Administrador.
Fuente: Edwin Valenzuela

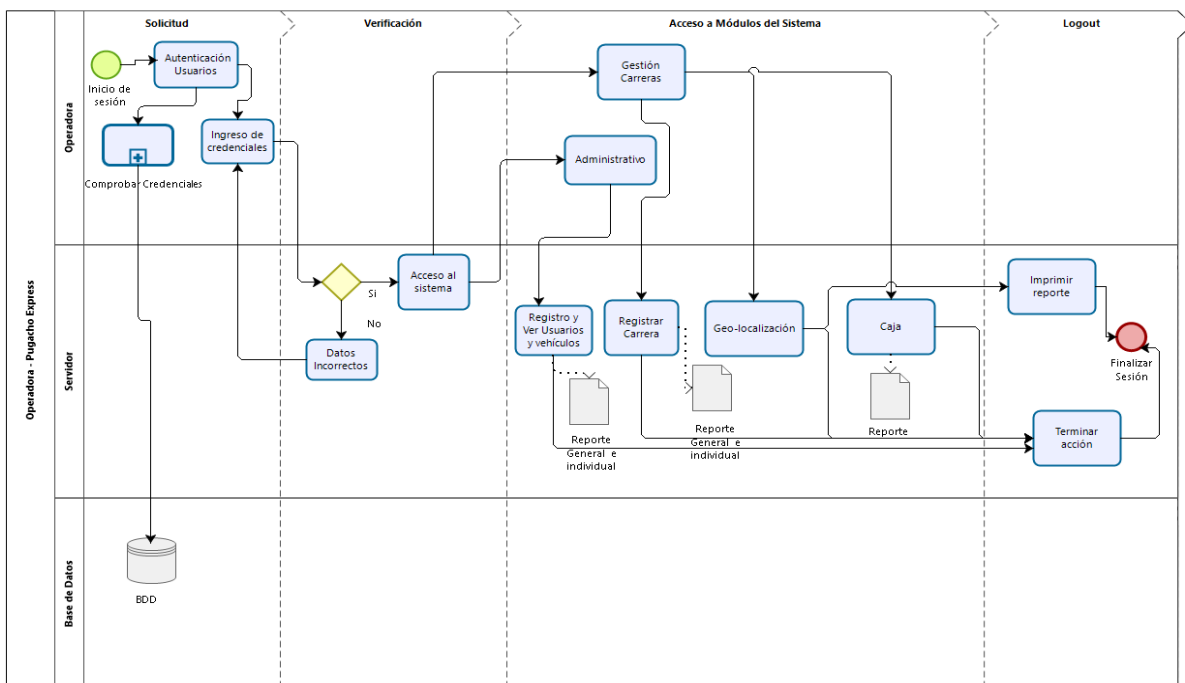


Ilustración 19: Diagrama de procesos – Operadora/Secretaria.
Fuente: Edwin Valenzuela.

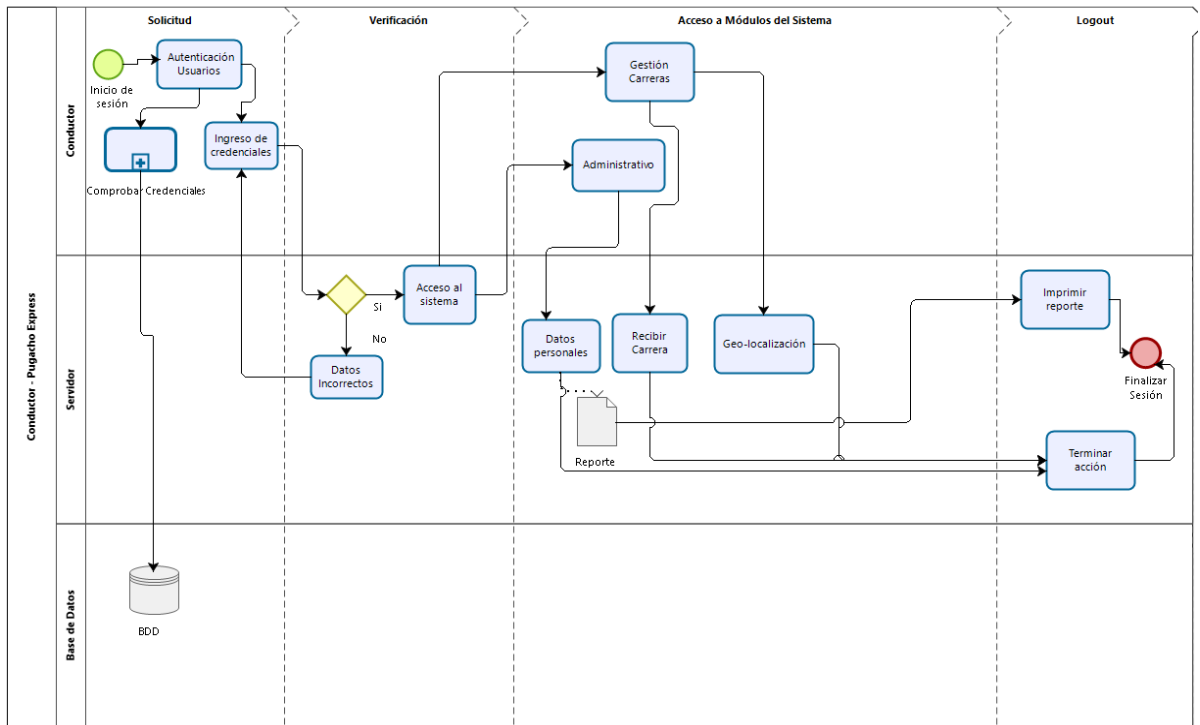


Ilustración 20: Diagrama de procesos – Conductor/Usuario.
Fuente: Edwin Valenzuela.

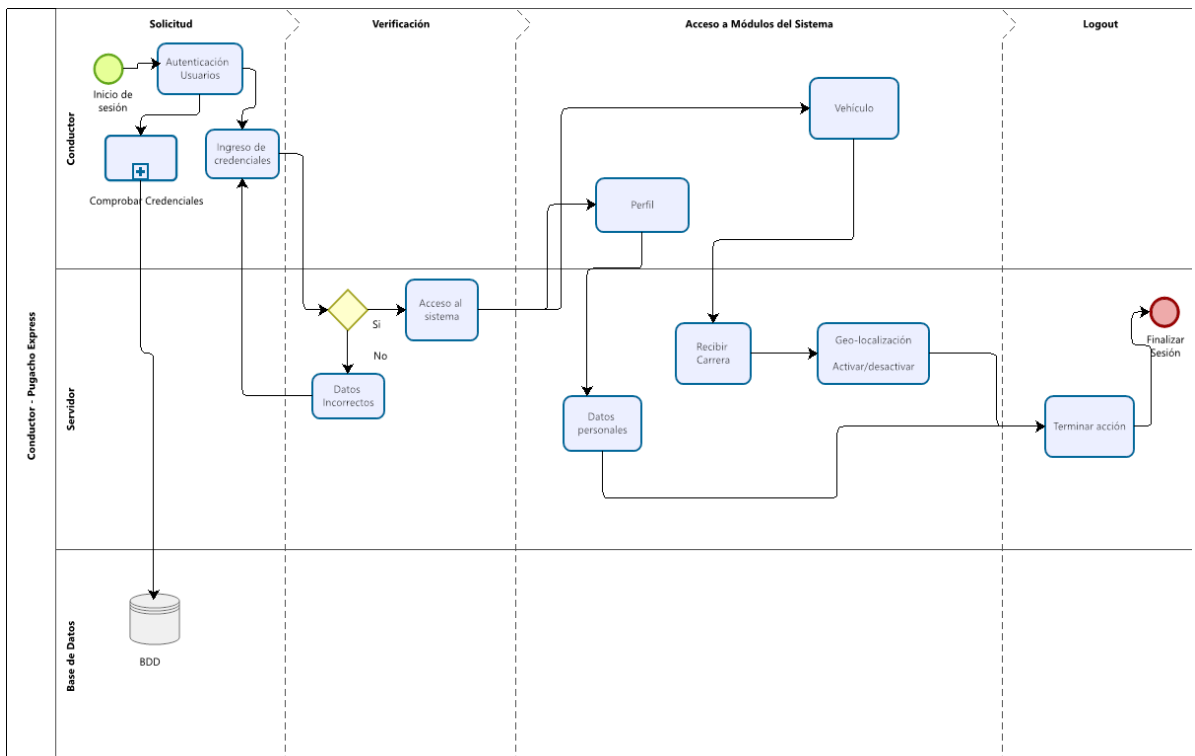


Ilustración 21: Diagrama de procesos – Conductor/Ubicación.
Fuente: Edwin Valenzuela.

4.9 Diagrama de componentes

Permite describir la estructura interna de cada uno de los componentes, relaciones que son necesarias para que los usuarios puedan acceder a la información requerida para cada proceso que estos deben ejecutar en el sistema, la ilustración 22 se observa el diagrama de componentes del sistema propuesto.

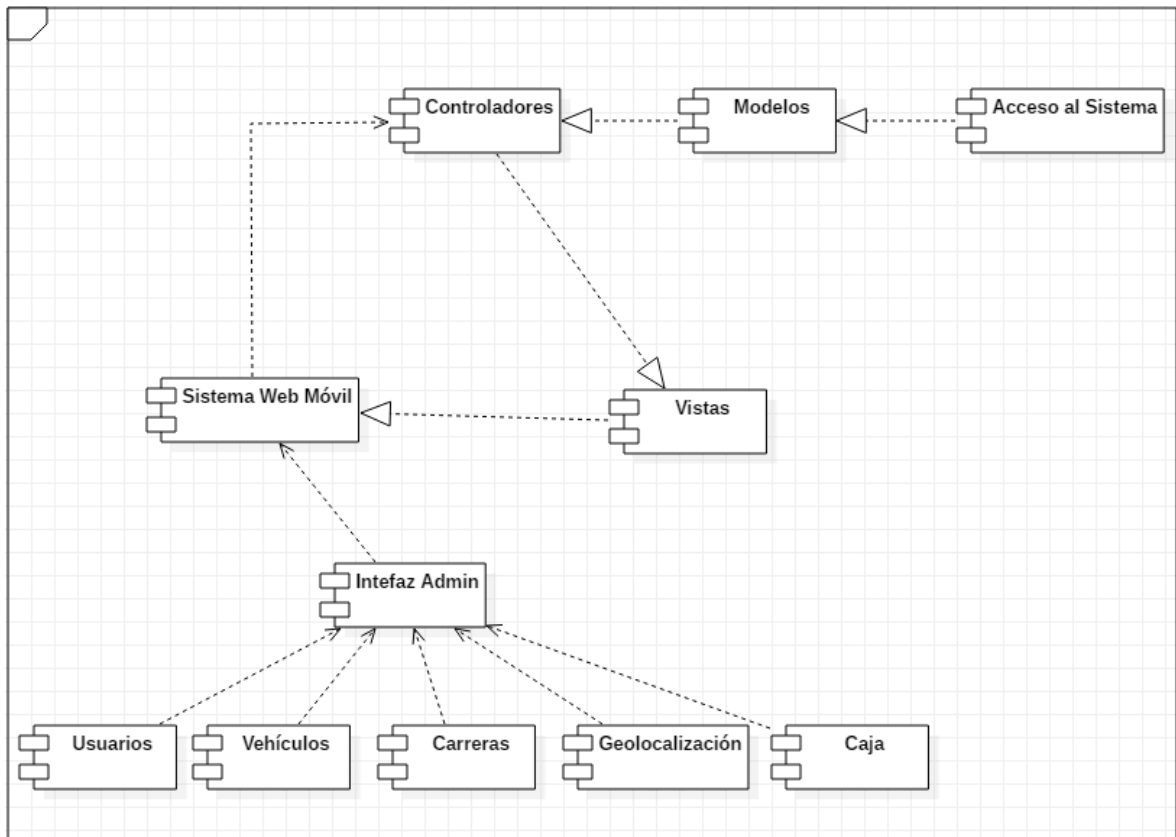


Ilustración 22: Diagrama de Componentes.

Fuente: Edwin Valenzuela.

4.10 Restricciones del producto de software

Las restricciones a las que está sujeto el sistema web móvil son respecto a las tecnologías de desarrollo.

- ✓ Base de datos. MySql
- ✓ Lenguaje de codificación: PHP y JavaScript
- ✓ Lenguaje de marcado y diseño: HTML5 Y CC3
- ✓ Framework de desarrollo: CodeIgniter
- ✓ Framework de interfaz: Bootstrap

- ✓ Herramienta tecnológica: Ajax

4.11 Pruebas del sistema

Una vez finalizado el sistema web se realizó las respectivas funcionales para garantizar que el que el software no tenga ningún contratiempo y no se presente ningún problema en un futuro, las pruebas del sistema se definen usando un grupo de tablas.

Desde la tabla 32 hasta la tabla 39 se puede observar las pruebas del sistema web.

Tabla 32: Pruebas del Sistema Inicio Sesión.

Nombre de prueba:	Inicio de sesión (Login)	
Objetivo	Verificar Inicio de sesión	
Entradas:	Usuario: usuario Contraseña: *****	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si la autenticación se ingresa de manera correcta se accederá a las funcionalidades del sistema de acuerdo al rol que se le ha asignado.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 33: Pruebas del sistema, registro usuario.

Nombre de prueba:	Registro de usuario	
Objetivo	Verificar el registro de usuarios.	
Entradas:	Información del usuario: foto, nombres, apellidos, cédula, teléfono, correo, fecha de nacimiento, fecha de ingreso, usuario, contraseña y asignar un rol.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Si el usuario es registrado de manera correcta se observará en la lista de usuarios existentes.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 34: Pruebas del sistema, Registro Rol.

Nombre de prueba:	Registro de Rol	
Objetivo	Verificar el proceso de registro del rol al usuario.	
Entradas:	Información del Rol: nombre del rol, descripción del rol	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Al registrar correctamente el nuevo rol se observará en la lista de roles ya existentes.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 35: Pruebas del sistema, Registro de Vehículo.

Nombre de prueba:	Registro de Rol	
Objetivo	Verificar el proceso de registro de vehículo.	
Entradas:	Información del Vehículo: Placa, Modelo, Color, Año, Motor	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Al registrar correctamente el nuevo rol se observará en la lista de roles ya existentes.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 36: Pruebas del sistema, Registro de Carreras.

Nombre de prueba:	Registro de Carreras	
Objetivo	Verificar el proceso de registro de Carreras.	
Entradas:	Información de la Carrera: Fecha, Lugar, Tipo de carrera, lugar que partida, lugar de destino, número cliente.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Al registrar correctamente la nueva carrera correctamente se observará en la lista de carreras ya existentes.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 37: Pruebas del sistema, Geo-localización.

Nombre de prueba:	Geolocalización	
Objetivo	Verificar el proceso de Geolocalización.	
Entradas:	Información de la Geolocalización: ubicación en tiempo real, latitud y longitud del vehículo registrado.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Al momento que el usuario ingresa al sistema web se activara su ubicación exacta observando en tiempo real.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 38: Pruebas del sistema, Caja.

Nombre de prueba:	Caja	
Objetivo	Verificar el proceso de caja.	
Entradas:	Información de la Caja: Se realizará los respectivos cobros de la frecuencia, multas a cada usuario.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	En el momento que la operadora realiza el cobro de frecuencia a cada usuario queda registrado el respectivo pago y podrá ser asignado para las respectivas carreras.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

Tabla 39: Pruebas del sistema, Reportes.

Nombre de prueba:	Reportes	
Objetivo	Verificar el proceso de Reporte.	
Entradas:	Información del Reporte: Se lleva un registro de usuario y sus vehículos, las carreras que se realizan a diario.	
Salidas:	Afirmativo: True	Negativo: False
Criterio de éxito:	Al momento que el administrador/Operadora/Usuario ingresa al sistema web imprimirá en un documento PDF o Excel de la información solicitada.	
Resultado:	True	

Fuente: Edwin Valenzuela.

CAPÍTULO V

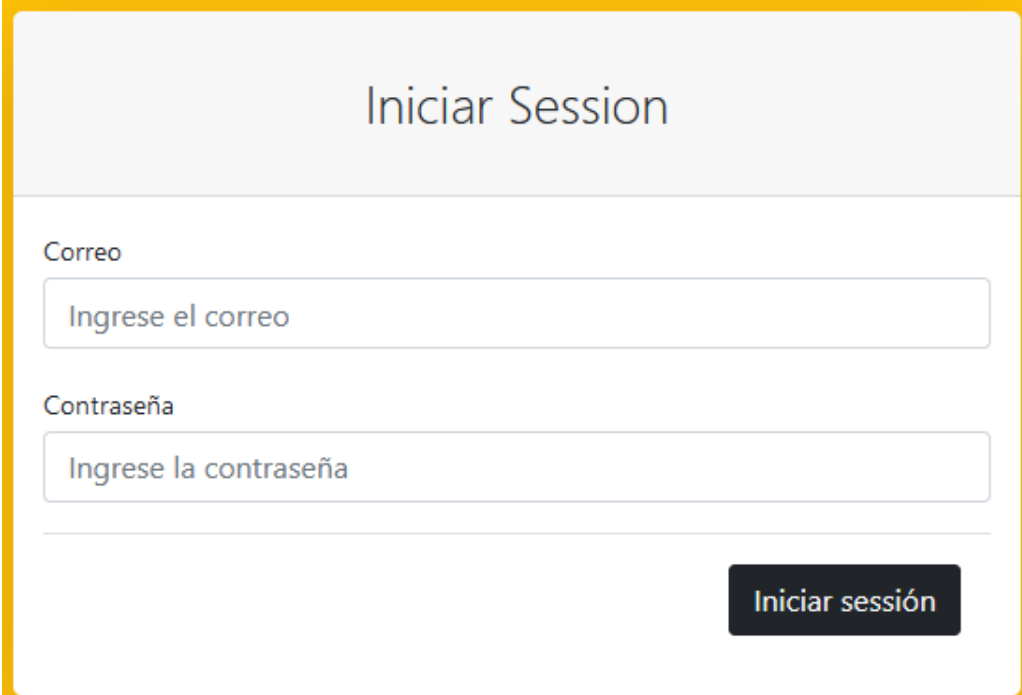
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados de la investigación

En el presente Capítulo se da a conocer los resultados del “SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO PUGACHO EXPRESS DE LA CIUDAD DE IBARRA” para que el usuario pueda manipular o tenga derecho a cada funcionalidad del sistema web, este deberá estar debidamente registrado y asignado un rol.

5.2 Interfaz inicio de sesión

En esta interfaz del sistema de inicio el usuario deberá ingresar las credenciales para poder acceder al sistema de administración web y tener un rol en específico, siendo todos los campos del formulario obligatorios, la Ilustración 23 se observa la interfaz de inicio de sesión.



The image shows a login form with a light gray header containing the text "Iniciar Session". Below the header, there are two input fields. The first is labeled "Correo" and contains the placeholder text "Ingrese el correo". The second is labeled "Contraseña" and contains the placeholder text "Ingrese la contraseña". At the bottom right of the form, there is a dark gray button with the text "Iniciar sesión" in white.

Ilustración 23: Interfaz Login.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.3 Interfaz Módulo Usuario - Administrador

En esta interfaz administrativa se permite la gestión de usuarios y roles del sistema, permitiendo otorgar o revocar el acceso a las diferentes funcionalidades en el sistema web, inhabilitando a los usuarios que ya no pertenecen a la compañía, la Ilustración 24 se observa la interfaz principal del Administrador.

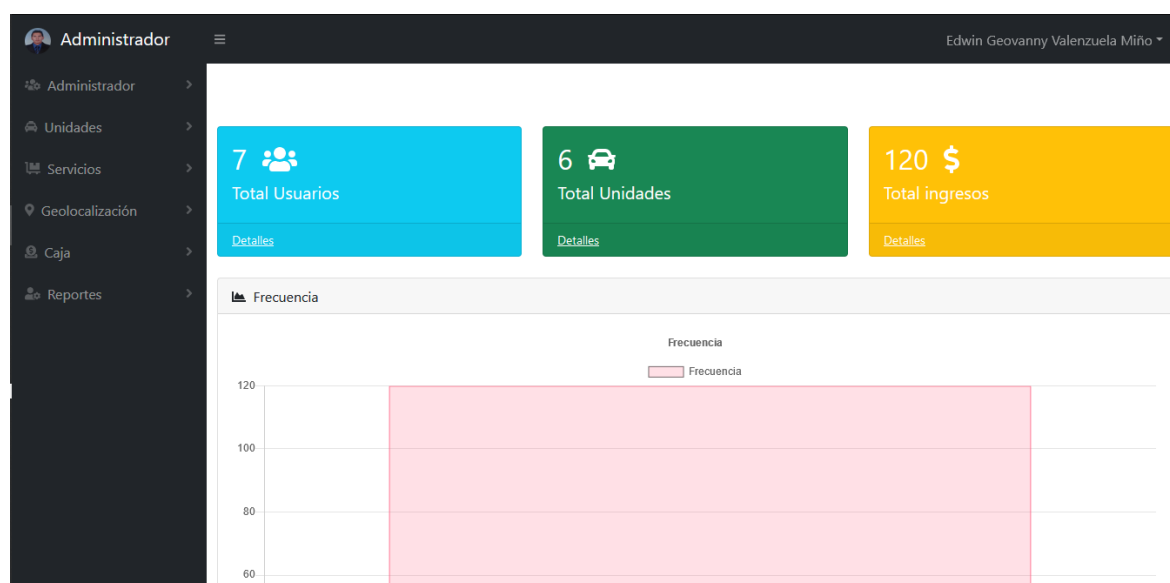


Ilustración 24: Interfaz Principal Administrador.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.3.1 Interfaz registro Usuario

En esta parte de la interfaz se debe registrar cada uno de los datos para el nuevo usuario, al momento de registrar un nuevo usuario se le asigna un rol para el acceso al sistema web, todos los campos del formulario son obligatorios.

Puede guardar cualquier formato de imagen en cuanto su tamaño de preferencia debe ser 980 x 720 píxeles no superior, de igual manera aplica para la actualización del usuario, la Ilustración 25 se observa la interfaz registro de usuario.

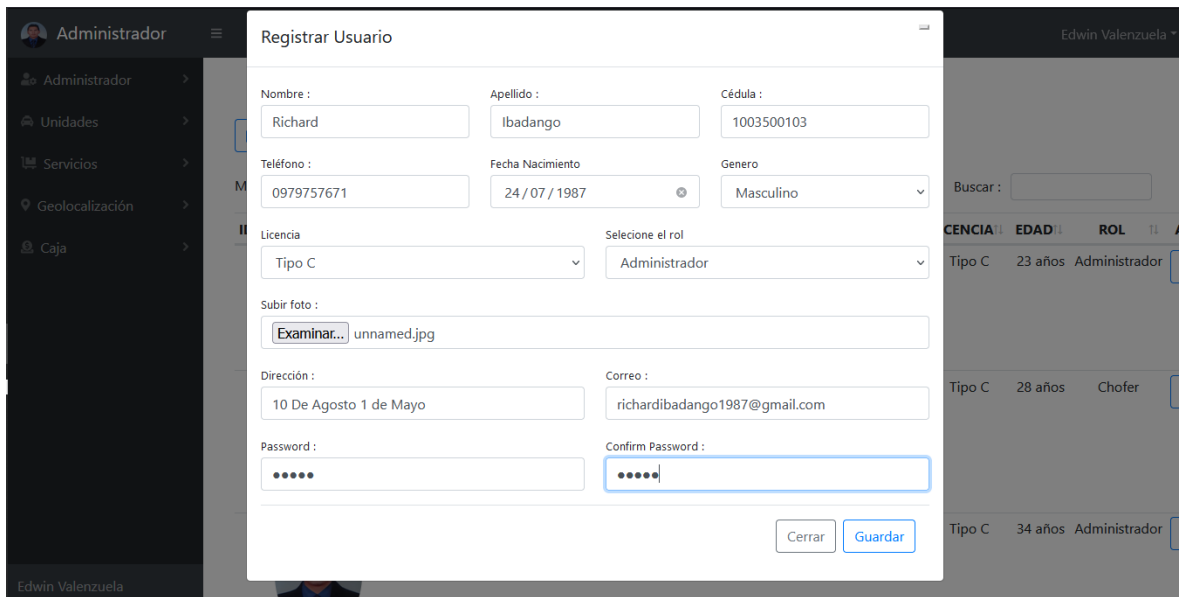


Ilustración 25: Interfaz Registro de Usuario.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.3.2 Interfaz Rol

En esta parte de la interfaz se debe llenar los campos del nuevo rol y una vez registrado el rol se asignará el acceso al usuario para sus respectivas funcionalidades del sistema, todos los campos del formulario son obligatorios, la Ilustración 26 se observa la interfaz para el registro del nuevo rol.

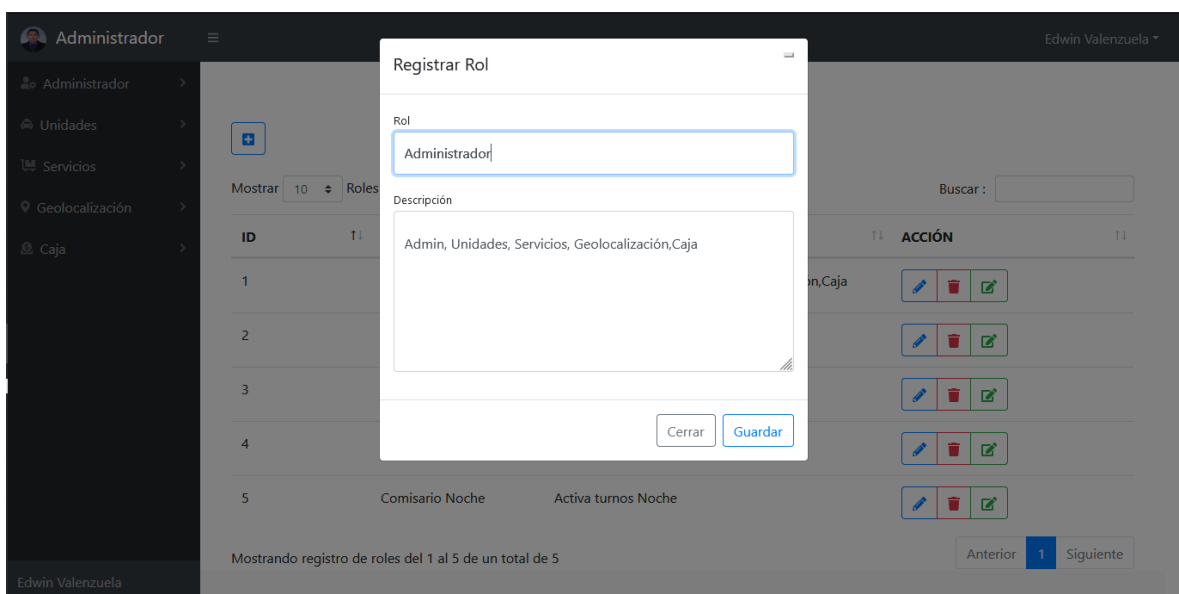


Ilustración 26: Interfaz Registro Rol.

Fuente: Edwin Valenzuela.

En esta interfaz se puede observar la asignación de cada funcionalidad a su respectivo rol en donde el usuario contará con ciertas restricciones al sistema según el cargo establecido, la Ilustración 27 se observa la interfaz para la asignación de funcionalidad de usuario.

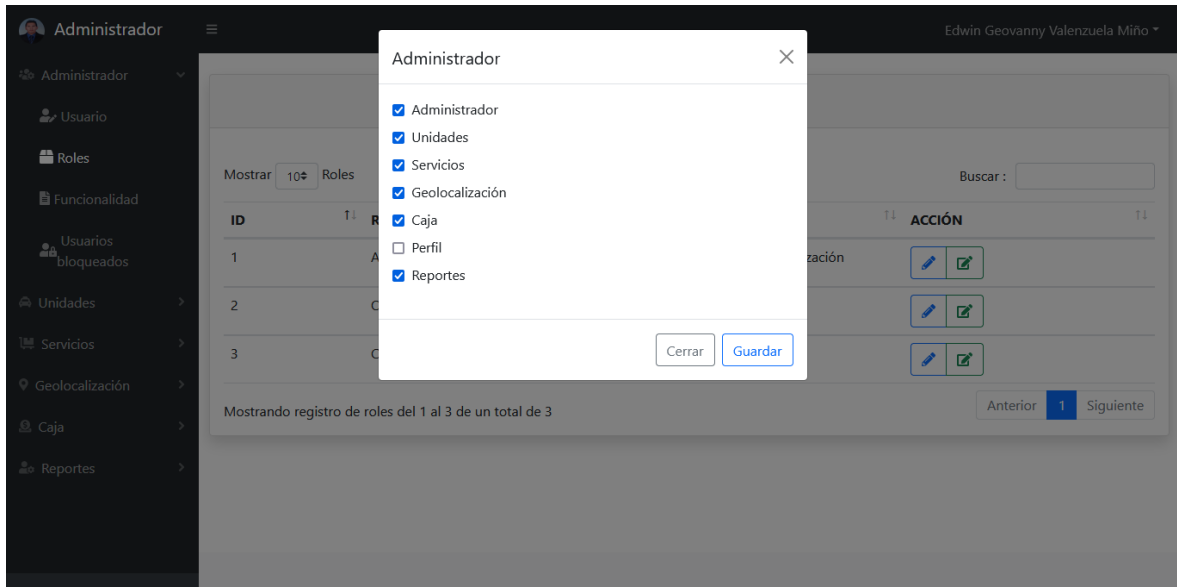


Ilustración 27: Interfaz Asignación de funcionalidad.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.3.3 Interfaz Funcionalidades

En esta parte de la interfaz se puede observar la cantidad de funcionalidades que cuenta el sistema y cuáles son sus características a las cuales se le asignan con su respectivo rol a un usuario que se encuentra registrado, la Ilustración 28 se observa la interfaz de funcionalidad creada y su respectiva descripción.

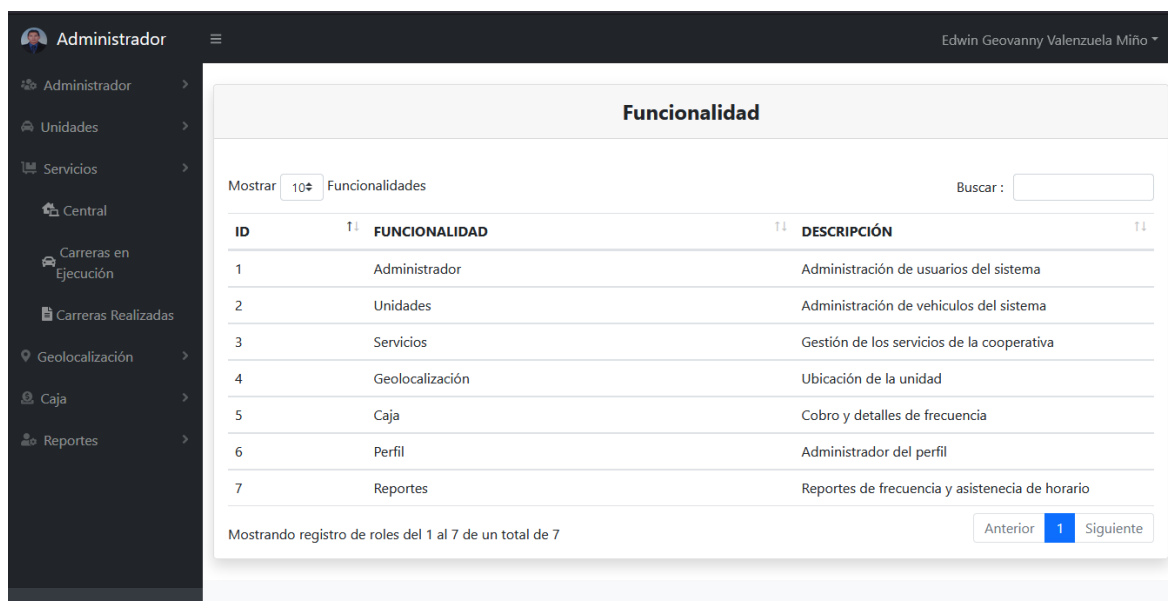


Ilustración 28: Interfaz de funcionalidades.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.4 Interfaz Módulo Vehículo - Administrador

En esta parte de la interfaz se debe registrar las principales características que posee el vehículo, asignarle a un usuario, un número de unidad, podrá reactivar cambios y a su vez inhabilitar los vehículos innecesarios.

5.4.1 Registrar Vehículo

En esta interfaz se lleva a cabo la búsqueda de usuario por su número de cédula y se procede al registro de todas las características que cuenta el vehículo, todos los campos del formulario son obligatorios.

Puede guardar cualquier formato de imagen en cuanto su tamaño de preferencia debe ser 980 x 720 píxeles no superior, de igual manera aplica para la actualización del vehículo, la Ilustración 28 se observa la interfaz el registro del vehículo.

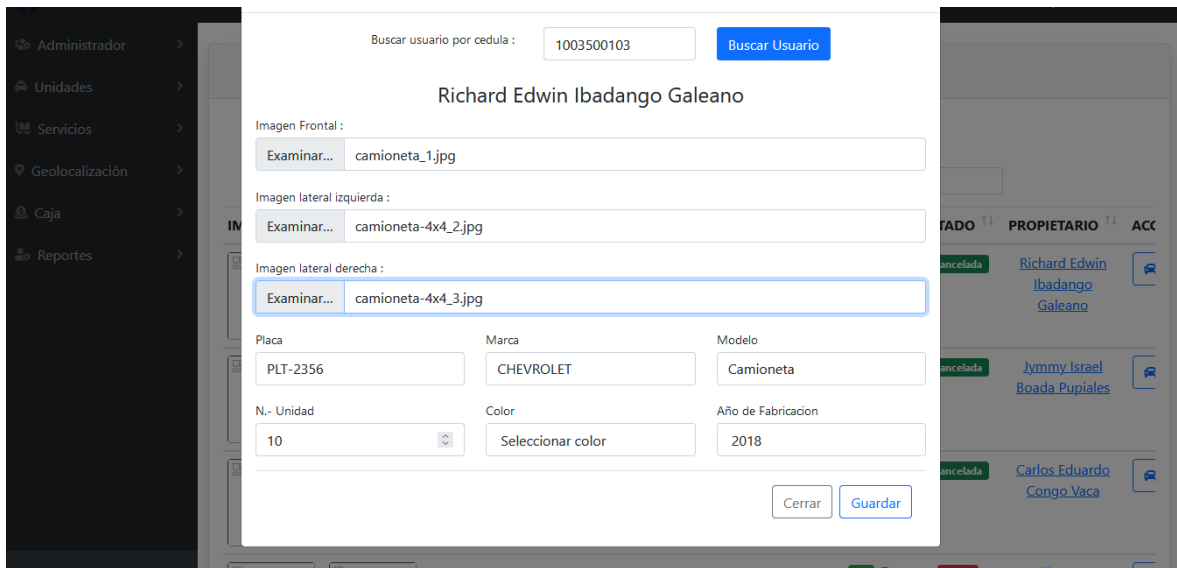


Ilustración 29: Interfaz Registro de Vehículo.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.4.2 Interfaz de Activar Vehículo

En esta parte de la interfaz se elige una unidad que no se encuentre asignado un turno con anterioridad, en este caso se maneja tres tipos de turnos los cuales son (mañana, tarde y velada).

Para que la unidad pueda ser activada debe cancelar con anterioridad el pago de frecuencia, esto se lo realiza los primeros días de cada mes y debe reportarse cuando comienza su turno para llevar un control de asistencia, la Ilustración 30 se observa la interfaz para la activación del vehículo en el sistema.

ID	HORARIO	UNIDAD	REPORTE	CREADO	ACCION
1	Mañana	10 Activa	Reportado	2022-02-03 04:55:51	
2	Mañana	25 Activa	Reportado	2022-02-03 05:57:59	
3	Tarde	17 Activa	Reportado	2022-02-03 07:44:07	
4	Velada	1 Activa	Reportado	2022-02-03 16:38:29	

Ilustración 30: Interfaz Activar Vehículo.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.5 Interfaz Módulo de Servicios – Administrador

En esta parte de la interfaz su principal función es el registro de los datos solicitados para inmediatamente asignarle a un vehículo que se encuentre en base o disponible en los alrededores, se controla la acción de cada carrera si fue (Realizada, Cancelada y Pérdida)

5.5.1 Interfaz Asignar Carrera y Unidad

En esta parte de la interfaz se llenan los datos principales para llevar el respectivo registro de la carrera a realizarse, todos los campos del formulario son obligatorios, la Ilustración 31 la Ilustración 32 se observa la interfaz de asignación de carreras y unidad en la compañía.

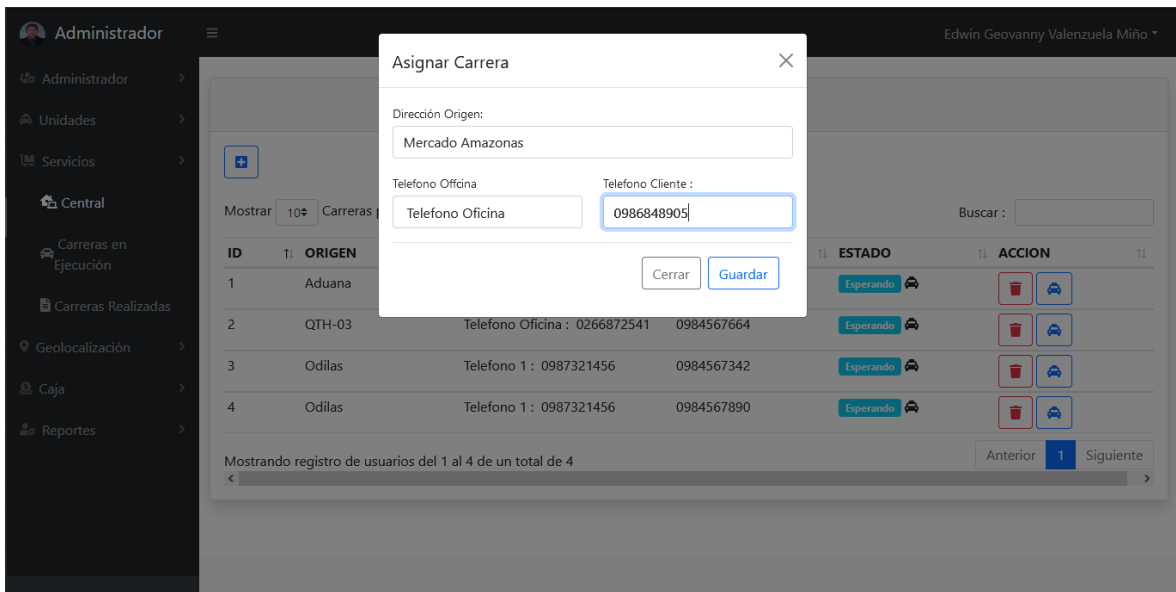


Ilustración 31: Interfaz Asignación de carrera.

Fuente: Edwin Valenzuela.

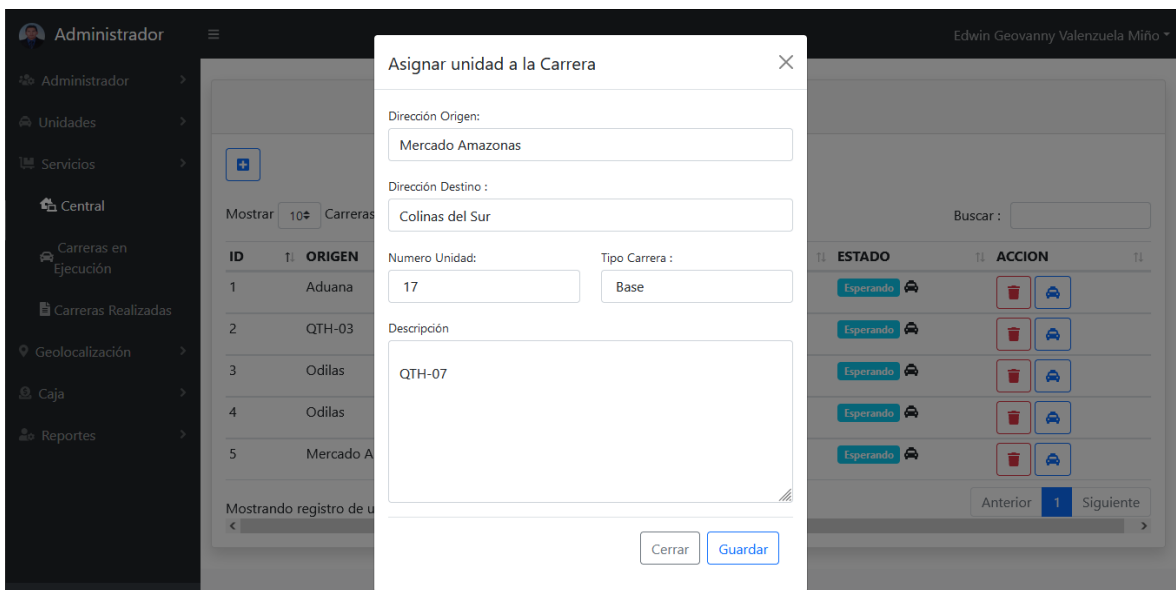


Ilustración 32: Interfaz Asignación de unidad a la carrera.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.5.2 Interfaz Control Carrera

En esta parte de la interfaz se controla la efectividad y la operación efectuada a cada carrera solicitada en el día por los clientes, la Ilustración 33 se observa la interfaz de control de carreras.



Ilustración 33: Interfaz Control de carreras.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.5.3 Interfaz Lista Carreras Realizadas

En esta parte de la interfaz se observa la efectividad y la operación en cada carrera realizada y se le asigna una calificación según su estado, la Ilustración 34 se observa la interfaz de la lista de carreras realizadas.

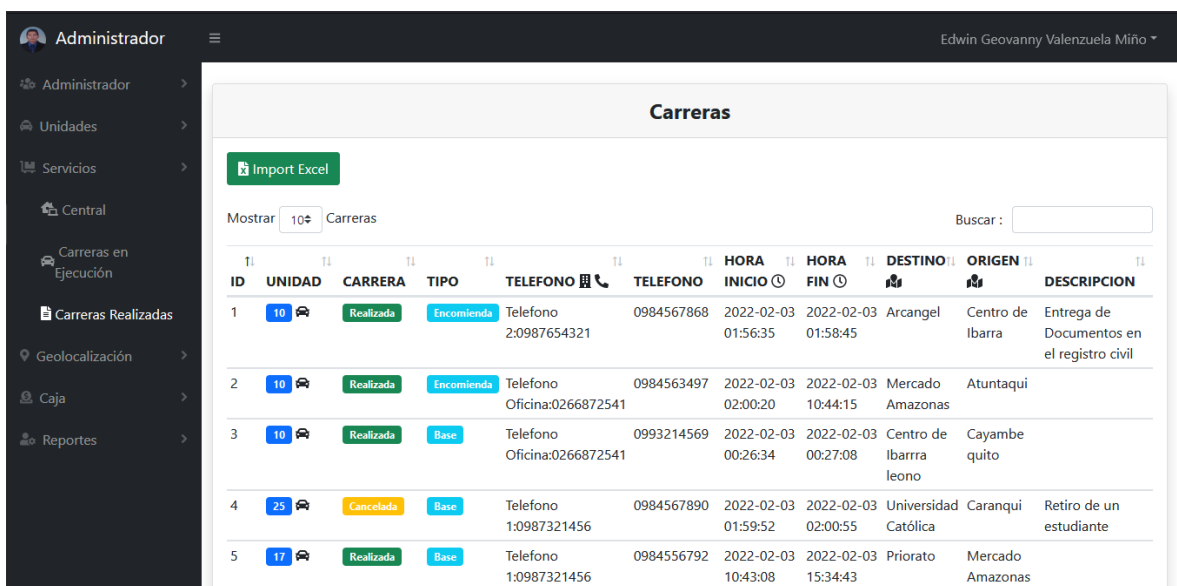


Ilustración 34: Interfaz Lista de Carreras Realizadas.
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.6 Interfaz Módulo Cobro de Frecuencia- Administrador

En esta parte de la interfaz se observa el cobro y pago de frecuencia a cada uno de los usuarios, este cobro se realiza a inicio de cada mes, si el pago de frecuencia no es cancelado no se verá reflejado en el sistema como unidad activa por tal motivo no se asignará ninguna carrera a la unidad, desde la Ilustración 35 a la Ilustración 36 se observa la interfaz de cobro y factura de frecuencia.

N.-	NOMBRE	APELLIDO	CEDULA	PLACA	UNIDAD	FRECUENCIA	ACCIÓN
1	Edwin Geovanny	Valenzuela Miño	1004190136	PCI-6826	1	Cancelada	

Ilustración 35: Interfaz Cobro de frecuencia.

Fuente: Edwin Valenzuela.

Factura

Fecha : 03/02/2022

Nombre : Edwin Geovanny Valenzuela Miño **Cedula :** 1004190136 **Telefono :** 0961477086

Placa : PCI-6826 **Unidad :** 1 **Color :** BLANCO

Correo : edwin@gmail.com

ID	DETALLES	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Pago mes Febrero	\$30	\$30

TOTAL A PAGAR : \$30

Ilustración 36 : Factura del Pago de frecuencia.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.7 Interfaz Módulo Geolocalización – Administrador

En esta parte de la interfaz se observa la ubicación en tiempo real de las unidades que se encuentran activas y trabajando para la compañía, la Ilustración 37 se observa la interfaz de geolocalización de las unidades.

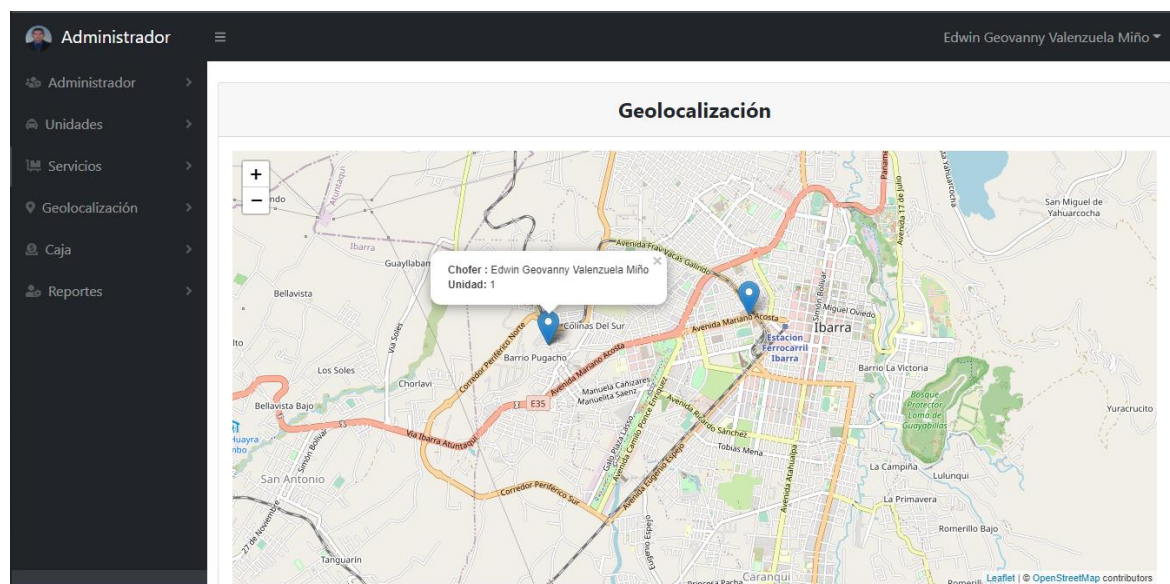


Ilustración 37: Interfaz Geolocalización.

Fuente: Edwin Valenzuela.

5.8 Aplicativo móvil – Geolocalización

Esta aplicación es exclusiva solo para el personal que está registrado como conductor y se encuentra activo con su respectiva unidad.

5.8.1 Login Aplicativo móvil– Conductor

En esta parte de la interfaz el usuario registrado con el rol de conductor deberá ingresar sus credenciales que fueron asignadas al momento de su registro por el administrador del sistema, la Ilustración 38 se observa la interfaz login- conductor aplicación móvil.

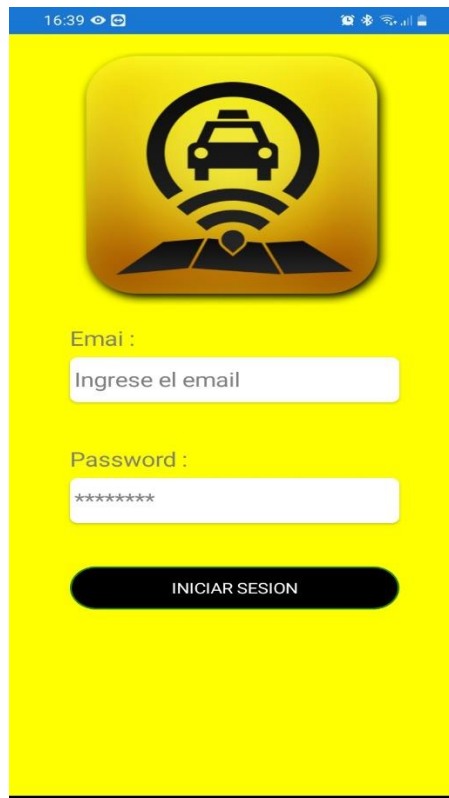


Ilustración 38: Interfaz Login - Conductor
Fuente: Edwin Valenzuela.

5.8.2 Ubicación Aplicativo móvil – Conductor

En esta parte de la interfaz el usuario registrado con el rol de conductor deberá ingresar sus credenciales que fueron asignadas al momento de su registro por el administrador del sistema.

Una vez ingresado a la aplicación el usuario se encuentra con la interfaz de información, en este punto activará la ubicación basándose en la longitud y latitud en la que se encuentra posicionado actualmente, y se observa en el sitio web, desde la Ilustración 39 a la ilustración 40 se observa la interfaz administrativa del conductor y ubicación del vehículo.

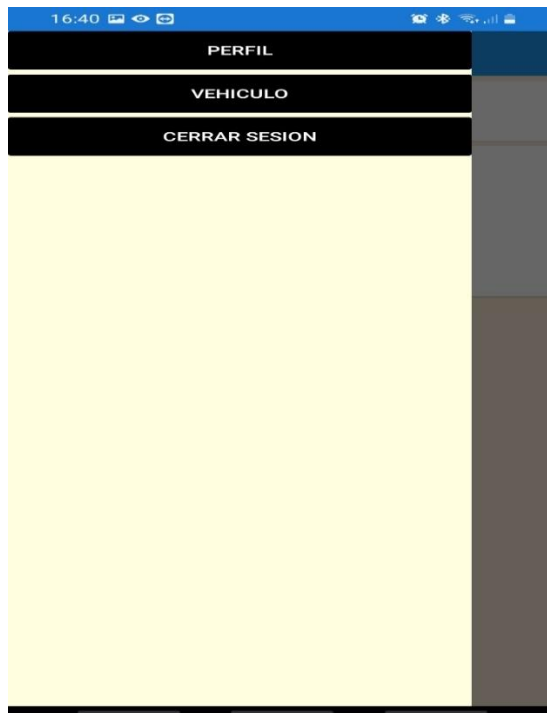


Ilustración 39: Interfaz Administrativa – Conductor.
Fuente: Edwin Valenzuela.

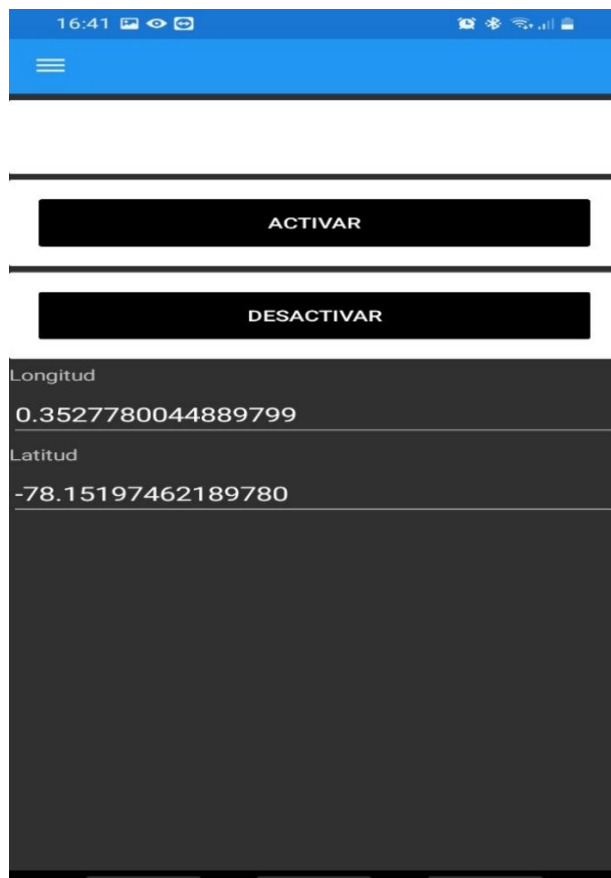


Ilustración 40: Interfaz Ubicación - Conductor
Fuente: Edwin Valenzuela.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES

Con relación a los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto de tesis denominado “SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO PUGACHO EXPRESS DE LA CIUDAD DE IBARRA” se ha obtenido las siguientes conclusiones:

- Se diseñó una solución de software bajo un entorno web móvil, con las tecnologías de HTML5 y CSS3 que constituyen una gran ventaja en lo que respecta a la compatibilidad con múltiples plataformas móviles que a su vez permitieron automatizar los procesos de la gestión administrativa de la compañía de la mejor manera en su proceso administrativo.
- Se analizó las literaturas relacionadas con los sistemas de información con la finalidad de conocer la funcionalidad de los diferentes sistemas de gestión de información y administrativa para mejorar los servicios de la cooperativa de Pugacho Express, obteniendo un mejor proceso de rendimiento para el área administrativa.
- Se efectuó un estudio de cada uno de los procesos y requerimientos adquiridos con la finalidad de analizar el estado de la compañía por el cual está atravesando, y cuáles serían los beneficios al momento de implantar una aplicación tecnológica, verificando que la compañía requiere de estos servicios para mejorar su automatización. Una vez realizado cada requerimiento se pudo observar un eficiente proceso en la compañía.
- Se desarrolló un sistema web móvil mediante la tecnología XP la cual nos permitió crear un prototipo funcional de forma rápida para mostrarlo al cliente y automatizar los procesos con calidad, rendimiento y mejorar el proceso administrativo en la compañía.
- Se validó los resultados y pruebas funcionales y no funcionales con el propósito de evidenciar el desarrollo de la propuesta planteada, obteniendo que los usuarios se acoplen al sistema y cumpla con los requerimientos solicitados.

CAPITULO VII

RECOMENDACIONES

Al dar por concluido el proyecto de tesis denominado “SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO PUGACHO EXPRESS DE LA CIUDAD DE IBARRA” se ha obtenido las siguientes recomendaciones.

- Capacitar y socializar al personal administrativo que tendrá el acceso a los diferentes módulos del sistema para que se utilice de forma correcta el sistema web.
- El administrador debe acceder continuamente al sistema para revisar las nuevas solicitudes de usuarios y códigos de las carreras realizadas, y de esta manera poder aprobarlas y llevar un control de en la administración de la compañía.
- Se recomienda usar el uso del sistema web móvil desde una computadora y un navegador web para un mejor funcionamiento de información.
- Se recomienda el uso mínimo de dos computadoras para el manejo y uso del sistema web, ya que es una cooperativa que brinda un servicio continuo todos los días sin descanso alguno.
- Realizar pruebas continuas del funcionamiento, y de presentarse una falla avisar de manera rápida al administrador para que se ponga en contacto con soporte técnico y solucionar el problema a tiempo.

CAPÍTULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaraz, M. (2014). *Internet de las Cosas*. <http://www.uca.edu.py>

Alegsa, L. (2016, July 16). ▷ *Definición de MySQL (SGBD)*.

<https://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>

Asamblea General Constituyente. (2012). Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. *Ley*, 1–91.

Bazán, P. (2008). *AJAX: un análisis tecnológico y posibilidades metodológicas*.

Blancarte, O. (2014, November). *Arquitectura Cliente-Servidor*.

<https://reactiveprogramming.io/blog/es/estilos-arquitectonicos/cliente-servidor>

Bolo, M. (2006). Arquitectura de integración orientada a servicios. *Interfases*, 0(001), 19–46. <https://doi.org/10.26439/INTERFASES2006.N001.169>

Bustamante, D., & Rodríguez, J. C. (2014). *Metodología Actual Metodología XP*.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS.

Cáceres, P., Marcos, E., & Kybele, G. (2018). *Procesos Ágiles para el desarrollo de aplicaciones Web*.

Calabria, L., & Píriz, P. (2003). *Metodología XP*. Universidad ORT Uruguay.

Cíceri, M. (2018). *Introducción a Laravel: Aplicaciones robustas y a gran escala - Marcelo Cíceri - Google Libros*. Six Ediciones.

Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web. - Ángel Cobo - Google Libros*. Díaz de Santos.

Corrales, C. (2018). *INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÌA*. INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÒGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÌA.

Eguíluz Pérez, J. (2009). *Introducción a JavaScript*.

Fernández, Y., & Díaz, Y. (2012, January). *View of Patrón Modelo-Vista-Controlador*.

- Fox, P. (2018). *Geolocalización (artículo) | Khan Academy*.
<https://es.khanacademy.org/computing/ap-computer-science-principles/x2d2f703b37b450a3:online-data-security/x2d2f703b37b450a3:user-data-tracking/a/geolocation>
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript - Juan Diego Gauchat* (Vol. 1).
- Gonzalez Cancelas, N. (2016). Transporte y logística. *Revista Transporte y Territorio*, 14(September), 1–4.
- Jano Camacho, V. (2013). *CSS3 y Javascript avanzado*.
- Lima, E. (2014). *Sistema informático para la gestión de servicios de radio-taxi para la cooperativa de taxis “Benjamín Carrión” de la ciudad de Loja bajo un entorno web y móvil, aplicando el canal de comunicación telefónico*.
- Mallar, M. Á. (2010). LA GESTIÓN POR PROCESOS: UN ENFOQUE DE GESTIÓN EFICIENTE. *Revista Científica “Visión de Futuro,”* 13(1), undefined.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>
- Marín, A. L., García Ruiz, P., & Llano Aristizábal, S. (2013). Sociología de las Organizaciones. Influencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Redalyc*, 1–556.
- Marin, E. (2012). *El Modelo Cliente/Servidor*.
- Molina, J., Zea, M., Contento S, M., & García Zerda, F. (2018). Comparación De Metodologías En Aplicaciones Web. *3C Tecnología_Glosas de Innovación Aplicadas a La Pyme*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.1-19>
- Mollinedo Favio. (2016). *SISTEMA WEB DE VENTA DE BOLETOS PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LA TERMINAL DE BUSES LA PAZ”, CASO: SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES . UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES CARRERA DE INFORMÁTICA .*
- Ortega, M. (2021). *HTML* . <https://sites.google.com/site/miguelangelortegaprepa2030/html>

- Platzi. (2021). *¿Qué es el patrón MVC?* <https://platzi.com/tutoriales/1248-pro-arquitectura/5466-que-es-el-patron-mvc/>
- PMOinformatica. (2012). *Los 5 valores de la programación extrema (XP) - La Oficina de Proyectos de Informática*. Los 5 Valores de La Programación Extrema (XP) .
<http://www.pmoinformatica.com/2012/11/los-5-valores-de-la-programacion.html>
- Pozo, M. (2014). *APLICACIÓN WEB PARA DESPACHO DE CARRERAS CON TECNOLOGÍA GPS APLICADO AL SERVICIO DE TAXIS DE LA COMPAÑÍA EJECUVIP. S.A. DE LA CIUDAD DE IBARRA* .
<https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/2332>
- Rodríguez Ara. (2019, March 22). *La web de control para las VTC: un acto de fe para todas las partes*. <https://hipertextual.com/2019/03/web-control-vtc>
- Serpas, G. J., & Ramírez Núñez, M. (2011). *GPS: EL CÁLCULO DE COORDENADAS APROXIMADAS*.
- Serrano, A. (2020). *Servidor de base de datos - IyCAS-AlfredoSerrano*.
<https://sites.google.com/site/iycasalfredoserrano/servido/servidor-de-base-de-datos>
- Sinnaps. (2021). *Metodología XP o Programación Extrema: ¿Qué es y cómo aplicarla?* Metodología XP o Programación Extrema. <https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/metodologia-xp>
- Talledo San Miguel, J. V. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet - TALLEDO SAN MIGUEL, JOSÉ VENANCIO - Google Libros*.
[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RtESCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Miguel,+J.+T.+\(2015\).+Implantación+de+aplicaciones+web+en+entornos+internet,+intranet+y+extranet.&ots=2hsFaP9H7h&sig=jVDOpY2Mc9_o1KEkVnlluITcw4s#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=RtESCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Miguel,+J.+T.+(2015).+Implantación+de+aplicaciones+web+en+entornos+internet,+intranet+y+extranet.&ots=2hsFaP9H7h&sig=jVDOpY2Mc9_o1KEkVnlluITcw4s#v=onepage&q&f=false)
- Valdiviezo González, Á. E. (2020). *PROYECTO DE TITULACIÓN Previa a la obtención del Título de*. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

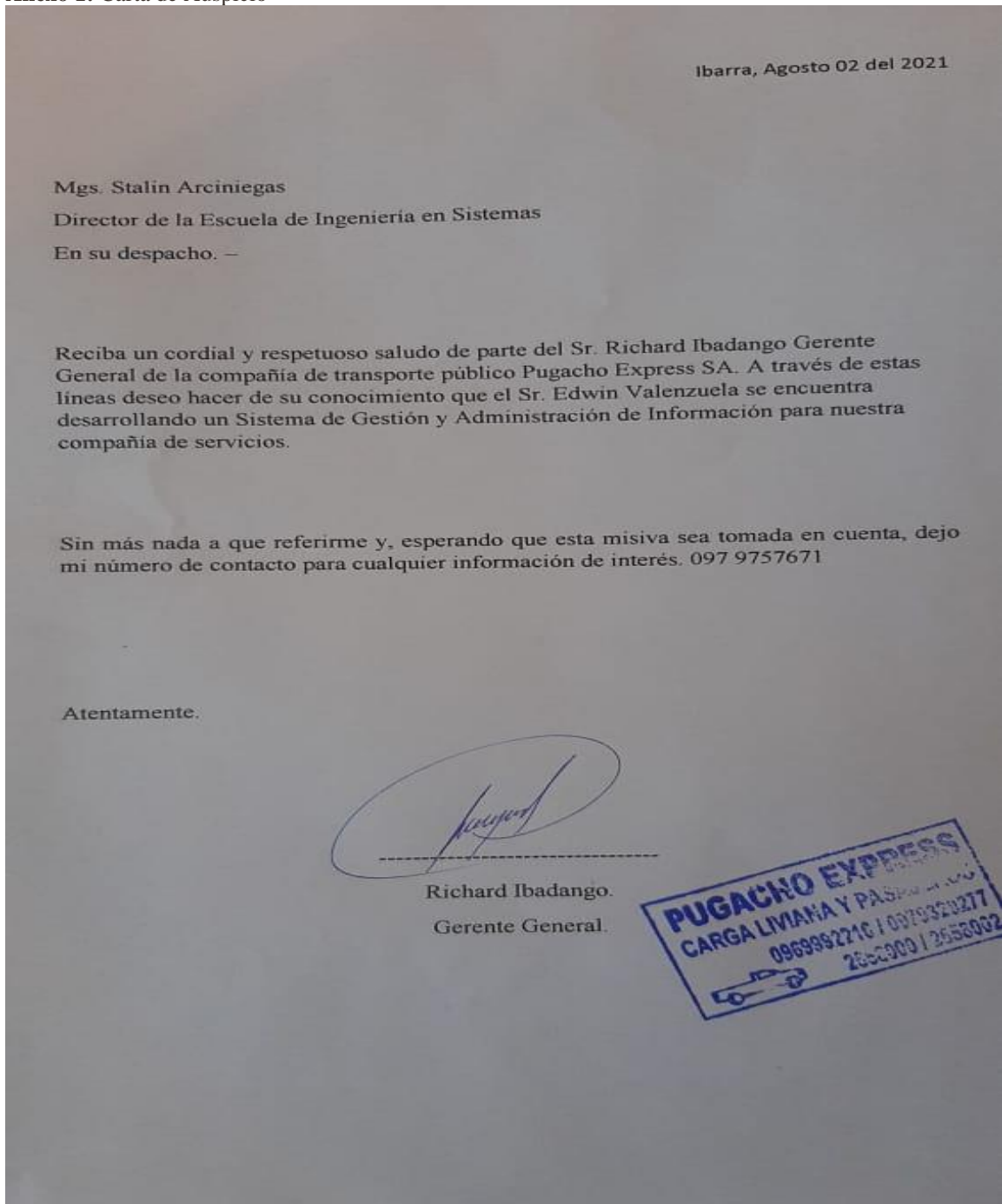
Vera Christian. (2019). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE GUAYAQUIL
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE.*

CAPÍTULO IX

ANEXOS

Anexo Nro. 1 – Carta de Auspicio

Anexo 1: Carta de Auspicio



Fuente: Edwin Valenzuela.

Anexo Nro. 2 - Formato Entrevista

Anexo 2: Formato de entrevista



Objetivo: Determinar las obligaciones que se manifiestan en la gestión administrativa manual mediante la entrevista al Señor Gerente de la compañía.

1. ¿Como se realizan el mecanismo dentro de la compañía para registrar un nuevo socio?
2. ¿Cuándo un socio quiere registrar o inscribir un vehículo, cuáles son los pasos que tiene que realizar?
3. De qué manera son manejadas las aportaciones realizadas por los socios en la compañía y cada que tiempo estos lo realizan.
4. ¿Cuáles son los beneficios que acceden cada uno de los socios de la compañía?
5. De qué manera es llevado el proceso para almacenar la información referente de los socios y de los vehículos.
6. Podría detallar cual es el mecanismo llevado a cabo para realizar la cancelación de las operadoras.
7. Que información considera usted que es más importante adquirir cuando se implemente el sistema web móvil.
8. Cree usted que es importante que se implemente un sistema web móvil en la compañía.
9. Los préstamos que se genera a los socios en la compañía, como se realiza el proceso para poder acceder a ellos.

Fuente: Edwin Valenzuela.

Anexo Nro. 3 - Formato Encuesta

Anexo 3: Formato Encuesta



Objetivo: Determinar las obligaciones que se manifiestan en la gestión administrativa manual mediante una encuesta a los socios de la compañía.

1. ¿Usted considera que los medios actuales para manejar la gestión administrativa de la compañía son los más correctos?

- Totalmente Satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho
- Muy Insatisfecho

2. ¿Cuándo desea adquirir la información referencial a sus respectivos aportes, la información es entregada de forma rápida y clara?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Muy en desacuerdo

3. ¿Cuándo se desea realizar un trámite de información, siendo este adecuado para la compañía, la respuesta es de forma inmediata?

- Totalmente Satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho
- Muy Satisfecho

4. ¿Usted considera que cuando exista una demora en la cuota mensual de la frecuencia, esta información debería ser notificada de manera oportuna e inmediata?

- Totalmente Satisfecho
- Satisfecho
- Neutral
- Insatisfecho
- Muy Insatisfecho

Fuente: Edwin Valenzuela.



5. ¿Usted al formar parte de la compañía y ser socio, tiene acceso a la información referente a cada una de sus aportaciones?
- Totalmente Satisfecho
 - Satisfecho
 - Neutral
 - Insatisfecho
 - Muy Insatisfecho
6. ¿Usted como socio o usuario lo mantienen al tanto o se encuentra informado sobre los servicios que presta la compañía?
- Totalmente Satisfecho
 - Satisfecho
 - Neutral
 - Insatisfecho
 - Muy Insatisfecho
7. ¿Usted cree que la oficina que se realiza la atención a los clientes y la búsqueda de la información, se encuentran totalmente estructurada?
- Totalmente Satisfecho
 - Satisfecho
 - Neutral
 - Insatisfecho
 - Muy Insatisfecho

Anexo Nro. 4 - Certificado Turnitin

Anexo 4: Certificado Turnitin

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 26-oct.-2022 13:09 -05
Identificador: 1936067871
Número de palabras: 10605
Entregado: 1



Índice de similitud	Similitud según fuente
4%	Internet Sources: 2% Publicaciones: 0% Trabajos del estudiante: 3%

Trabajo Final Por Edwin Geovanny Valenzuela Miño

1% match (trabajos de los estudiantes desde 07-ago.-2021)
[Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2021-08-07](#)

1% match (trabajos de los estudiantes desde 17-ene.-2021)
[Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2021-01-17](#)

1% match (Internet desde 26-feb.-2020)
<http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/18780/T-ESPE-039081.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 07-mar.-2022)
[Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2022-03-07](#)

< 1% match (trabajos de los estudiantes desde 08-dic.-2021)
[Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE on 2021-12-08](#)

< 1% match (Internet desde 04-oct.-2022)
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/212/1/T-ESPE-027446.pdf>

< 1% match ()
[Perraza Sarabia Marlon Israel, Toctaguano Vneces, Danny Mauricio. "Diseño y desarrollo de una plataforma Web para comercialización de productos agrícolas de las Comunidades Campesinas del Ecuador", 2021](#)

< 1% match (Internet desde 21-sept.-2021)
<https://core.ac.uk/download/pdf/288302375.pdf>

< 1% match (Internet desde 15-oct.-2022)
<http://dspace.espe.edu.ec/bitstream/123456789/16372/1/85T00705.pdf>

Fuente: Edwin Valenzuela

Anexo Nro. 5 - Acta de Entrega Recepción

Anexo 5: Acta de Entrega Recepción.

COMPANIA "PUGACHO EXPRESS"



Mgs. Stalin Marcelo Arciniegas Aguirre

Director de la Escuela de Ingeniería en Sistemas

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN

En la ciudad de Ibarra, a los 26 días del mes de Enero del año 2022, comparece el **Sr. Richard Ibadango**, Gerente de la compañía "PUGACHO EXPRESS"; y el **Sr. Edwin Valenzuela**, estudiante de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, Con el fin de suscribir la presente Acta de Entrega -Recepción.

Antecedentes

- a) Existe una carta de auspicio que avalúa el trabajo del Sr Edwin Valenzuela, emitida el 02 de agosto del 2021, suscrito por el Sr Richard Ibadango coordinador del Sistema web.
- b) El Sr Edwin Valenzuela inicia su trabajo formalmente con la aprobación del proyecto por parte de la universidad el 06 de agosto del 2021.
- c) Periódicamente el Sr Edwin Valenzuela ha presentado sus avances, y ha recibido nuestras recomendaciones conforme avanza el proyecto, las que fueron acogidas por el Sr. Edwin Valenzuela.
- d) Con fecha 28 de enero del 2022, se realiza una revisión final del sistema web que corresponde a la parte de administración de los contenidos para la gestión de cada proceso respectivo en la compañía.

Objeto

Sobre la base de los antecedentes expuestos, se produce a dar por culminado y a recibir los artefactos, producto del trabajo de grado realizado por el estudiante. Se recibe en formato digital lo siguiente:

DIRECCION: PUGACHO "BAJO" CALLE 10 DE AGOSTO Y 15 DE ENERO ESQUINA DEL POLIDEPORTIVO/
TELEFONO: 2658002 CELULAR CLARO 0959632707 MOVISTAR: 0979329277/ E-MAIL:
pugachexpress0710@gamil.com IBARRA-ECUADOR

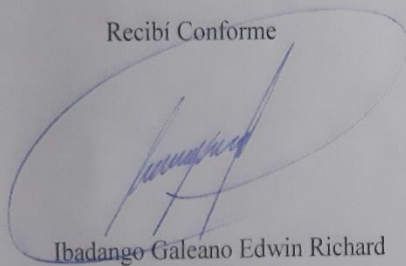
- Documento final, que contiene el desarrollo del trabajo de grado.
- Código Fuente del sistema web

Conformidad

El Sr Edwin Valenzuela ha cumplido con la ejecución del proyecto de grado, con las características técnicas previstas, por lo que una vez conformes con lo actuado, se recibe a entera satisfacción los artefactos que certifican la culminación de su proyecto de grado con el tema "SISTEMA WEB MÓVIL PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA DE TRANSPORTE PÚBLICO PUGACHO EXPRESS DE LA CIUDAD DE IBARRA" y para constancia se suscribe la presente acta de entrega-recepción.

Esto es cuanto puedo informar sobre el proyecto y agradezco de antemano a la Escuela de Ingeniería por tomar en cuenta a nuestra distinguida Compañía de servicio público.

Recibí Conforme



Ibadango Galeano Edwin Richard
C. - 1003500103
Coordinador del Proyecto
Gerente General

Entregue Conforme



Valenzuela Miño Edwin Geovanny
C. 100419013-6
Tesista
PUCE-SI

DIRECCION: PUGACHO "BAJO" CALLE 10 DE AGOSTO Y 15 DE ENERO ESQUINA DEL POLIDEPORTIVO/
TELEFONO: 2658002 CELULAR CLARO 0959632707 MOVISTAR: 0979329277/ E-MAIL:
pugachoexpress0710@gamil.com IBARRA-ECUADOR

Fuente: Edwin Valenzuela