

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



Presentado por:

**SANDRA MARIBEL APAZA ROMÁN**

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA  
GESTIÓN EFICIENTE DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO  
EN LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTES Y  
CIRCULACIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL  
DE ANDAHUAYLAS”**

Asesor:

**Mtr. JUAN JOSÉ ORÉ CERRÓN**

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

**ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ**

**2019**



## APROBACION DEL ASESOR

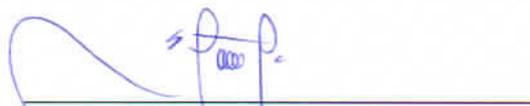
Quién suscribe:

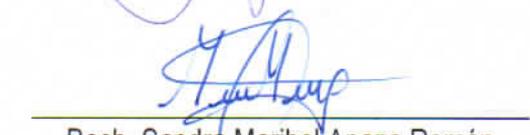
Mtr. Juan José Oré Cerrón, docente asociado adscrito al Departamento Académico de Ingeniería y Tecnología Informática por la presente:

### CERTIFICA,

Que, el Bachiller en Ingeniería de Sistemas Sandra Maribel Apaza Román ha culminado satisfactoriamente el Proyecto de Tesis intitulado: "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO EN LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTES Y CIRCULACIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANDAHUAYLAS**" para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, 14 de octubre del 2019

  
\_\_\_\_\_  
Mtr. Juan José Oré Cerrón  
Asesor

  
\_\_\_\_\_  
Bach. Sandra Maribel Apaza Román  
Tesisista



## FACULTAD DE INGENIERÍA

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Av. José María Arguedas del Local Académico SL01 (Ccoyahuacho) en el auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional José María Arguedas ubicado en el distrito de San Jerónimo de la Provincia de Andahuaylas, siendo las 15:00 horas del día 05 de setiembre del año 2019, se reunieron los docentes: Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata, Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio, Dr. Julio César Huanca Marín, en condición de integrantes del Jurado Evaluador del Informe Final de Tesis intitulado: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO EN LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTES Y CIRCULACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANDAHUAYLAS", cuyo autor es el Bachiller en Ingeniería de Sistemas **SANDRA MARIBEL APAZA ROMÁN**, el asesor Mtr. Juan José Oré Cerrón, con el propósito de proceder a la sustentación y defensa de dicha tesis.

Luego de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador **ACORDÓ: aprobar** por **unanimidad** al Bachiller en Ingeniería de Sistemas **SANDRA MARIBEL APAZA ROMÁN**, obteniendo la siguiente calificación y mención:

Nota escala vigesimal		Mención
Números	Letras	
15	quince	Bueno

En señal de conformidad, se procedió a la firma de la presente acta en 03 ejemplares.

Dra. Cecilia Edith García Rivas Plata  
Presidente del Jurado Evaluador

Dr. Yalmar Temístocles Ponce Atencio  
Primer Miembro del Jurado Evaluador

Dr. Julio César Huanca Marín  
Segundo Miembro del Jurado Evaluador



## APROBACIÓN DEL JURADO DICTAMINADOR

LA TESIS: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO EN LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTES Y CIRCULACIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANDAHUAYLAS" para optar el Título Profesional de INGENIERO DE SISTEMAS, ha sido evaluada por el Jurado Dictaminador conformado por:

**PRESIDENTE:** DRA. CECILIA EDITH GARCÍA RIVAS PLATA  
**PRIMER MIEMBRO:** DR. YALMAR TEMISTOCLES PONCE ATENCIO  
**SEGUNDO MIEMBRO:** DR. JULIO CÉSAR HUANCA MARÍN

Habiendo sido aprobado por UNANIMIDAD, en la ciudad de Andahuaylas el día 05 del mes de Setiembre de 2019.

Andahuaylas, 14 de octubre de 2019.

Dra. CECILIA EDITH GARCÍA RIVAS PLATA  
PRESIDENTE DEL JURADO DICTAMINADOR

Dr. YALMAR TEMISTOCLES PONCE ATENCIO  
PRIMER MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR

Dr. JULIO CÉSAR HUANCA MARÍN  
SEGUNDO MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR



## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Sandra Maribel Apaza Román**, identificado (a) con DNI N° 70587414 de la Escuela Profesional de ingeniería de Sistemas. Declaro bajo juramento que el Proyecto Titulado: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN EFICIENTE DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO EN LA SUB GERENCIA DE TRANSPORTES Y CIRCULACIÓN VIAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ANDAHUAYLAS". Es auténtico y no vulnera los derechos de autor. Además, su contenido es de entera responsabilidad del autor (es) del proyecto, quedando la UNAJMA exenta de toda responsabilidad en caso de atentar contra la Ley de propiedad intelectual y derechos de autor.

**Andahuaylas, 14 de Octubre de 2019.**

Firma

N° DNI: 70587414

E-mail: sandrapazaroman@gmail.com

N° Celular: 935764525

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo de manera muy especial a la persona que más admiro en la vida a mi madre Marina Román Rosales quien me demostró que nada es imposible, que lo imposible solo es para aquellos que no saben luchar, que la humildad siempre es lo primero y que a pesar de las adversidades de la vida nunca desfalleció y sus ganas de salir adelante, el amor de Dios y de su familia fueron su motor y fortaleza para seguir adelante apostando por mí sin dudarlo.*

*A mi hermana y a mi Abuelita Fermonia por el apoyo incondicional, por enseñarme a levantarme de las caídas que tuve en el camino dándome aliento de seguir adelante.*

*A ustedes dedico con mucho amor este trabajo porque el camino no fue fácil hasta hoy para mí por diversos motivos, pero fueron mi soporte para llegar hasta aquí, les estaré eternamente agradecida porque ustedes son mi todo, mi hermosa familia.*

# AGRADECIMIENTO

*A Dios por la vida, por permitirme ser parte de este mundo, por su amor infinito el cual hizo que cumpla con este objetivo en mi vida.*

*A mi madre por ser el cimiento fundamental de mi formación profesional, darme el apoyo y amor incondicional, por no dudar ni un solo instante de mis capacidades y por inculcarme en el camino del conocimiento, para así luchar ante las adversidades de la vida, gracias mami eres un amor y ejemplo a seguir.*

*A mi Abuelita Fermonia Román Rosales por su gran amor y compañía que me dio durante este camino gracias a ti todo fue posible.*

*A mi hermana por su apoyo*

*Al M.Sc. Juan José Ore Cerrón, por el apoyo brindado para poder culminar con éxito mi proyecto de tesis.*

*A todos los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, por los conocimientos compartidos, experiencias y consejos de gran valor que me servirá en mi vida profesional y personal.*

*A mi casa superior de Estudios “Universidad Nacional José María Arguedas” por la formación académica que recibí en sus aulas, pues gracias a los conocimientos adquirido hoy pude presentar este trabajo de tesis.*

*A mis familiares y amigos que me apoyaron con palabras de aliento, consejos y recomendaciones durante el desarrollo de este trabajo, para poder culminarlo de la mejor manera.*

*Al Programa Nacional Beca 18, por el apoyo brindado durante mi formación profesional.*

*A todos ustedes estaré eternamente agradecida, porque nunca existirá objeto de valor para poder pagar todo esto, Muchas Gracias.*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>1</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>2</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>3</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>9</b>
<b>CHUMASQA</b> .....	<b>10</b>
<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>11</b>
<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACION</b> .....	<b>13</b>
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.3. OBJETIVOS .....	15
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	15
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	15
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	15
1.5. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
1.5.1. <i>Viabilidad Técnica</i> .....	16
1.5.2. <i>Viabilidad económica</i> .....	16
1.5.3. <i>Viabilidad social</i> .....	16
1.6. LIMITACIÓN DEL ESTUDIO .....	16
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	<b>18</b>
2.1. ÁMBITO INTERNACIONAL .....	18
2.2. ÁMBITO NACIONAL .....	21
2.2.1. <i>Tesis de la Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. 21</i>	
2.2.2. <i>Tesis de la Universidad Nacional del Santa Facultad de Ingeniería.....21</i>	
2.2.3. <i>Tesis de la Universidad Tecnológica del Perú Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. 22</i>	
2.3. ÁMBITO LOCAL .....	22
2.3.1. <i>Tesis de la universidad nacional José María Arguedas de la Facultad de Ingeniería .....</i>	<i>22</i>
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>24</b>
3.1. APLICACIONES WEB .....	24
3.1.1. <i>Características de las Aplicaciones Web</i> .....	24
3.1.2. <i>Tipos de Aplicaciones Web</i> .....	24
3.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN .....	26
3.2.1. <i>Php</i> .....	26
3.2.2. <i>JavaScript</i> .....	26
3.2.3. <i>Bootstrap</i> .....	27
3.2.4. <i>JQuery</i> .....	27
3.2.5. <i>Moment.js</i> .....	27
3.2.6. <i>Font Awesome</i> .....	27
3.3. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS .....	28
3.3.1. <i>MySql</i> .....	28
3.4. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....	28
3.5. METODOLOGÍA MOBILE-D .....	29

3.5.1.	<i>Fase de Exploración</i> .....	29
3.5.2.	<i>Fase de Inicialización</i> .....	30
3.5.3.	<i>Fase de Producción</i> .....	30
3.5.4.	<i>Fase Estabilización</i> .....	30
3.5.5.	<i>Fase de Pruebas</i> .....	30
3.6.	DIVISIÓN DE POLICÍAS DE TRÁNSITO (DIVPOTRAN) .....	30
3.7.	REGLAMENTO NACIONAL DE TRANSITO .....	31
<b>4.</b>	<b>METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>32</b>
4.1.	ADMINISTRACION Y GESTION DEL PROYECTO BASADO EN PMBOOK .....	32
4.1.1.	<i>Plan de Gestión de la Integración</i> .....	32
4.1.2.	<i>Plan de Gestión del Alcance</i> .....	35
4.1.3.	<i>Plan de Gestión del Tiempo</i> .....	35
4.1.4.	<i>Plan de Gestión de los Costos</i> .....	36
4.1.5.	<i>Plan de Gestión de la Calidad</i> .....	37
4.1.6.	<i>Plan de Gestión de los Recursos Humanos</i> .....	38
4.1.7.	<i>Plan de Gestión de las Comunicaciones</i> .....	39
4.1.8.	<i>Plan de Gestión de Riesgos</i> .....	40
4.1.9.	<i>Plan de Gestión de las Adquisiciones</i> .....	40
4.1.10.	<i>Plan de Gestión de los Interesados</i> .....	41
4.2.	METODOLOGIA DE DESARROLLO MOBILE-D.....	42
4.2.1.	<i>Fase de Exploración</i> .....	42
4.2.1.1.	Estableciendo Actores .....	42
4.2.1.2.	Estableciendo Usuarios .....	43
4.2.1.3.	Información Clave del proyecto .....	43
4.2.1.4.	Principales Requerimientos Funcionales .....	43
4.2.1.5.	Principales Requerimientos no Funcionales.....	44
4.2.2.	<i>Fase de Iniciación</i> .....	44
4.2.2.1.	Stack de desarrollo .....	44
4.2.2.2.	Hardware de desarrollo.....	44
4.2.2.3.	Herramientas de prueba (hardware).....	44
4.2.2.4.	Diagramas de casos de uso de la aplicación web.....	45
4.2.3.	<i>Fase de Producción</i> .....	50
4.2.3.1.	Diseño de la Aplicación.....	51
4.2.3.2.	Modelo Relacional.....	52
4.2.3.3.	Librería y Framework necesarios para la Aplicación Web .....	53
4.2.3.4.	Conexión de la Base de Datos .....	53
4.2.3.5.	<b>Configuración del Índice de la Aplicación</b> .....	54
4.2.3.6.	<b>Estructura de los Archivos del Proyecto</b> .....	54
4.2.4.	<i>Fase de estabilización</i> .....	55
4.2.4.1.	<b>Integración del Módulo de Acceso a la Aplicación Web</b> .....	55
4.2.4.2.	<b>Integración de los módulos de la página Principal</b> .....	56
4.2.4.3.	<b>Integración de los módulos para la gestión de Usuarios</b> .....	56
4.2.4.4.	<b>Integración de los módulos gestión de Agentes</b> .....	58
4.2.4.5.	Integración de los Módulos de Gestión de Vehículos.....	60
4.2.4.6.	Integración de los Módulos de Gestión de Infracciones.....	61
4.2.4.7.	<b>Integración de los módulos para la gestión de Infractores</b> .....	63
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>
5.1.	FASE DE PRUEBAS.....	65
5.1.1.	<i>Pruebas de Funcionamiento</i> .....	65
5.1.2.	<i>Pruebas de Compatibilidad</i> .....	73
<b>6.</b>	<b>DISCUSION.....</b>	<b>74</b>

<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>76</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>77</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>1</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Plan de Gestión del Alcance .....	35
<b>Tabla 2:</b> Plan de Gestión del Tiempo.....	35
<b>Tabla 3:</b> Plan de Gestión de los Costos.....	36
<b>Tabla 4:</b> Plan de Gestión de la Calidad .....	37
<b>Tabla 5:</b> Plan de Gestión de los Recursos Humanos.....	38
<b>Tabla 6:</b> Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	39
<b>Tabla 7:</b> Plan de Gestión de Riesgos.....	40
<b>Tabla 8:</b> Plan de Gestión de las Adquisiciones .....	40
<b>Tabla 9:</b> Plan de los Interesados.....	41
<b>Tabla 10:</b> Información Clave del Proyecto.....	43
<b>Tabla 11:</b> Caso de Uso: Iniciar Aplicación - Vista Login.....	45
<b>Tabla 12:</b> Caso de Uso: Registrar Agente .....	45
<b>Tabla 13:</b> Caso de Uso Consultar Agente .....	46
<b>Tabla 14:</b> Caso de Uso: Editar Agente .....	46
<b>Tabla 15:</b> Caso de Uso: Registrar Vehículo .....	46
<b>Tabla 16:</b> Caso de Uso: Consultar Vehículo .....	47
<b>Tabla 17:</b> Caso de Uso: Editar Vehículo .....	47
<b>Tabla 18:</b> Caso de Uso: Registrar Infractor .....	47
<b>Tabla 19:</b> Caso de Uso: Consultar Infractor .....	48
<b>Tabla 20:</b> Caso de Uso: Editar Infractor .....	48
<b>Tabla 21:</b> Caso de Uso: Registrar Infracción .....	49
<b>Tabla 22:</b> Caso de Uso: Emisión de Infracción.....	49
<b>Tabla 23:</b> Caso de Uso: Consultar Infracción .....	49
<b>Tabla 24:</b> Caso de Uso: Editar Infracción.....	50
<b>Tabla 25:</b> Diseño de la Aplicación Web .....	51
<b>Tabla 26:</b> Tabla de Infracciones .....	1

## LISTA DE IMÁGENES

<b>Ilustración 1:</b> Kontroler - Sistema de Gestión de Infracción de Tránsito Urbano .....	19
<b>Ilustración 2:</b> Servicios SIMIT .....	20
<b>Ilustración 3:</b> Ciclo de Desarrollo Mobile-D .....	29
<b>Ilustración 4:</b> Modelo Relacional .....	52
<b>Ilustración 5:</b> Librerías Y Framework.....	53
<b>Ilustración 6:</b> Conexión de Base de Datos:.....	53
<b>Ilustración 7:</b> Configuración del Index .....	54
<b>Ilustración 8:</b> Estructura de Archivos: .....	54
<b>Ilustración 9:</b> Formulario de Logueo .....	55
<b>Ilustración 10:</b> Página Principal de la Aplicación Web.....	56
<b>Ilustración 11:</b> Registro de Nuevo Usuario.....	57
<b>Ilustración 12:</b> Editar Usuario .....	57
<b>Ilustración 13:</b> Listar Usuarios.....	58
<b>Ilustración 14:</b> Registro de Nuevo Agente .....	58
<b>Ilustración 15:</b> Editar o Actualizar Registro de Agente.....	59
<b>Ilustración 16:</b> Lista Agentes .....	59
<b>Ilustración 17:</b> registro de Nuevo Vehículo.....	60
<b>Ilustración 18:</b> Editar Datos Vehículo .....	60
<b>Ilustración 19:</b> Registro de Infracción al Vehículo .....	61
<b>Ilustración 20:</b> Editar inflación .....	61
<b>Ilustración 21:</b> Papeletas policiales.....	62
<b>Ilustración 22:</b> lista de papeletas de inspectores .....	63
<b>Ilustración 23:</b> Registro de nuevo infractor propietario.....	63
<b>Ilustración 24:</b> Editar datos de infractor .....	64
<b>Ilustración 25:</b> Infractores Registrados en la Aplicación .....	64
<b>Ilustración 26:</b> Logueo de Usuarios Registrados .....	66
<b>Ilustración 27:</b> Consultar Infracciones.....	66
<b>Ilustración 28:</b> Menú Principal del Administrador .....	67
<b>Ilustración 29:</b> Menú Principal del Agente .....	67
<b>Ilustración 30:</b> Modulo de Gestión de Usuarios.....	68
<b>Ilustración 31:</b> Modulo de Gestión de Agentes.....	69
<b>Ilustración 32:</b> Registro de un Nuevo Agente (Inspector y/o Policía de Tránsito).....	69
<b>Ilustración 33:</b> Gestión de Infractores Modulo .....	70
<b>Ilustración 34:</b> Registro de Nuevo Infractor .....	70
<b>Ilustración 35:</b> Modulo de Gestión de Vehículos .....	71
<b>Ilustración 36:</b> Registro de un Nuevo Vehículo .....	71
<b>Ilustración 37:</b> Información del Vehículo .....	72
<b>Ilustración 38:</b> Registro de una Infracción .....	72
<b>Ilustración 39:</b> Récord de Infracciones.....	73
<b>Ilustración 40:</b> Generar Reportes.....	73

## RESUMEN

La Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial (**SGTCV**) de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas (**MPA**) es el ente encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar el sistema de tránsito urbano conjuntamente con la Unidad de Tránsito y Seguridad Vial de la PNP en concordancia con las Normas legales Nacionales y Municipales. Sin embargo, el crecimiento descontrolado del parque automotor, la falta de lugares de estacionamiento y el incremento de Empresas y/o Asociaciones de transporte público han generado que el índice de infracciones aumente desmesuradamente en la Provincia de Andahuaylas, por lo que es necesario mejorar los mecanismos de control de infracciones que actualmente utiliza la SGTCV de la MPA. El presente trabajo de investigación tecnológico se tituló: “Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión Eficiente de Infracciones de Tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas”, se desarrolló con la finalidad de que los registros y consultas de las infracciones se realicen de manera virtual y en tiempo real, de esta manera facilitar el trabajo del inspector y/o policía de tránsito quien gracias a la aplicación web tendrá a la mano el récord de infracciones del infractor intervenido y dejara de utilizar los formatos impresos para imponer una infracción, así mismo el ciudadano propietario y/o conductor también se mantendrá informado sobre sus infracciones a través de notificaciones o podrá también realizar consultas a través de la aplicación web sin necesidad de acudir a la MPA. En el desarrollo del proyecto se empleó la metodología Mobile-D que se adecua a las características necesarias requeridas para que la aplicación tenga un óptimo funcionamiento, además que facilite el trabajo de desarrollo y diseño del aplicativo. De esta manera se pudo concluir con el desarrollo de la Aplicación Web, obteniendo como resultado un sistema de fácil uso para el usuario con una aplicación de interfaz amigable y el cual puede ser accedido desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet.

**Palabras Clave:** Gestión Eficiente, Infracciones de Tránsito, Tiempo Real.

## ABSTRACT

The Sub Management of Transports and Road Circulation (SGTCV) of the Provincial Municipality of Andahuaylas (MPA) is the entity in charge of planning, organizing, directing and controlling the urban transit system together with the Traffic and Road Safety Unit of the PNP in concordance with the National and Municipal Legal Norms. However, the uncontrolled growth of the vehicle fleet, the lack of parking spaces and the increase in Companies and / or Public Transport Associations have caused the rate of infractions to increase excessively in the Province of Andahuaylas, which is why it is necessary to improve the Infringement control mechanisms currently used by the MPTC SGTCV. The present work of technological research was titled: "Development of a Web Application for the Efficient Management of Traffic Infractions in the Sub Management of Transports and Traffic Circulation of the Provincial Municipality of Andahuaylas", was developed with the purpose that the records and queries of the infractions are carried out in a virtual and real-time manner, thus facilitating the work of the inspector and / or traffic police who, thanks to the web application, will have in their hands the record of infractions of the violator intervened and will stop using the printed formats to impose an infringement, likewise the citizen owner and / or driver will also stay informed about their infractions through notifications or may also make inquiries through the web application without having to go to the MPA.

In the development of the project, the Mobile-D methodology was used, which is adapted to the necessary characteristics required for the application to function optimally, as well as facilitating the development and design work of the application.

In this way it was possible to conclude with the development of the Web Application, obtaining as a result a user-friendly system with a friendly interface application and which can be accessed from any device that has an internet connection.

**Keywords:** Efficient Management, Traffic Violations, Real Time.

## CHUMASQA

Kay maytu quillcca ruwaqaypa sutinmi “Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión Eficiente de Infracciones de Tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas” chaymi kay ruway yanapanqa mana policiayatachu, aswansi hatun wasi municipalidad de andahuayas sutiyaqtawan. Chaysi policiacuna manaña sasachacuyipi purinqacuñachu, infraganti conductor nisqanta hapinqancu maypipas chaypipas aplicación móvil nisqanwan.

Qinallatacc manaña ñacarinqacuñachu infraganti conductor mascaypi, kay aplicación móvil nisqansi mascanqa, chaynallataqsi llanapancca quillccata musuq suticuna bases de datos nisqanpi manaña información nisqan chincanapanq, chaysi implementacunqa kay hatun andahuaylas wasipi.

Kay llancay runapaqqa necesitakun achca componenticuna, allin puririnapaq chaymi kay soqta partetipi ruwasqa cachcan.

# INTRODUCCION

La importancia del uso de las tecnologías ha cobrado vital importancia en la gestión eficiente, ya que fueron creadas para simplificar un sin número de actividades que a diario realizan las personas, las organizaciones y empresas. De esta forma es bastante común que una vez adoptadas en nuestro diario vivir sea difícil deshacerse o prescindir de ellas. Como la tecnología siempre está en constante movimiento y su evolución viene ya siendo parte de su naturaleza y no es extraño encontrarse en el mercado con productos innovadores y al alcance del bolsillo de personas de distintos estratos sociales, un claro ejemplo de ello es analizar el hecho de que en el Perú existe aproximadamente un teléfono por persona. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito en la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.

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

**CAPITULO I** Problema de Investigación: donde se encuentra el Planteamiento del problema; se describe y fundamenta el problema identificado, los objetivos para dar una posible solución, la justificación, viabilidad de la investigación y algunas limitaciones que tendrá el estudio.

**CAPITULO II** Antecedentes: Consta de la descripción de los estudios y/o investigaciones realizados con relación al tema investigado en el ámbito Internacional. Nacional y local.

**CAPITULO III** Marco Teórico: Consta de todos los fundamentos teóricos relacionados con el tema de estudio.

**CAPITULO IV** Propuesta de Solución: Se describe la gestión del proyecto y la ejecución del desarrollo del proyecto de acuerdo a la metodología empleada.

**CAPITULO V** Resultados: se muestran los resultados después de haber desarrollado la aplicación completa siguiendo las fases de la Metodología.

**CAPITULO VI** Discusión: se describe todas las observaciones y que se pudo observar con respecto a los resultados obtenidos.

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

### 1.1. Realidad problemática

En los últimos años el parque vehicular va incrementando aceleradamente a nivel nacional y la ciudad de Andahuaylas no es ajena a este crecimiento. En el Perú el parque vehicular se incrementó en el 6,1% pasando a tener un stock de 4 833 millones de vehículos en el 2014 a 5 127 millones de vehículos al 2015, según (Comunidad Andina de Naciones, 2016). Debido al crecimiento del parque vehicular y a la falta de organización del sistema de tránsito en el Perú se observa a diario que los conductores realizan maniobras y acciones inadecuadas por ganar tiempo, falta de lugares de estacionamiento, señalizaciones, etc. Dejando de respetar el reglamento de tránsito establecido en el Perú. todo este problema observado es porque la ciudad de Andahuaylas, así como muchas ciudades de nuestro país no fueron planificadas para albergar grandes volúmenes de vehículos.

Por otra parte hoy en día la inadecuada utilización de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) representa uno de los principales inconvenientes para una adecuada gestión de información y la municipalidad de Andahuaylas no es ajena a esta, pese a que el gobierno peruano se viene enmarcando en el marco del gobierno electrónico con el objetivo de la descentralización para que así el gobierno esté más cerca del ciudadano, brindarles un mejor servicio teniendo disponibilidad de información íntegra y sobre todo confidencial desde cualquier punto donde se encuentren ubicados sin tener que acudir a la entidad del gobierno.

La sub gerencia de transportes y circulación vial de la municipalidad provincial de Andahuaylas es el ente de que se encarga de llevar el control del sistema de tránsito; los encargados de monitorear y hacer cumplir las normativas de tránsito son los policías de tránsito de la PNP y los inspectores de tránsito de la MPA, a través de un trabajo articulado monitoreando día a día el tránsito la facultad de imponer las papeletas de infracción al reglamento de tránsito.

La intervención e imposición de una papeleta de infracción al tránsito se da de la siguiente manera:

- Se solicita la documentación vehicular: SOAT tarjeta de identificación vehicular y revisión técnica.
- Se solicita documentación personal DNI y licencia de conducir.
- Se registra la infracción.

- Se le da las indicaciones sobre la falta cometida.

En conclusión, al finalizar una intervención los efectivos de tránsito ni los inspectores pueden verificar su historial de papeletas solo atinan a registrar más papeletas

Al aplicar las papeletas a los conductores por una infracción los inspectores de tránsito y/o los policías de tránsito usan formatos impresos donde rellenan los datos del conductor, vehículo y la infracción, esta forma de trabajo tiene el inconveniente de no tener acceso a los registros de infracción del vehículo y/o conductor, si los encargados de suministrar las papeletas tienen dificultad para realizar consultas los propietarios de los vehículos sufren aún más este problema, porque no saben si su vehículo tiene o no papeletas impuestas.

Y este problema es debido a que no se cuenta con un mecanismo adecuado de gestión de información de las papeletas de infracción debido a ello los efectivos de tránsito y/o inspectores de tránsito solo imponen las papeletas, mas no tienen la posibilidad de saber algo más sobre el vehículo o conductor intervenido. Este problema no solo afecta a la sub gerencia de transportes y circulación vial, el afectado también es el propietario del vehículo que no está debidamente informado de las papeletas que pueda tener su vehículo.

Por ello se propone desarrollar una aplicación web para gestionar de manera eficiente el control de las infracciones de tránsito en tiempo real para la sub gerencia de transportes y circulación vial de la municipalidad provincial de Andahuaylas así poder llevar un control adecuado de toda la información sobre infracciones de tránsito para que así los inspectores y policías de tránsito puedan tener información necesaria en una intervención de esta manera reducir el tiempo de intervención, prevenir accidentes futuros y la falsificación de documentos. También el conductor y/o propietario del vehículo podrá saber cuántas papeletas tiene su vehículo, fecha de vencimiento de la papeleta sin tener que pagar ningún monto porque será informado a través de mensajes de alerta a su móvil y/o podrá consultarlo desde un dispositivo móvil o una computadora que tenga acceso a internet.

## **1.2. Formulación del problema**

Deficiente gestión del proceso de control de las infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transporte y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones al reglamento nacional de tránsito en la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar y Diseñar el modelo de una aplicación web para la gestión de las infracciones de tránsito.
- Crear una aplicación web para la gestión de las infracciones al reglamento nacional de tránsito.
- Validar la funcionalidad de la aplicación web con un grupo de usuarios (unidad de tránsito (PNP- Andahuaylas), trabajadores de la sub gerencia de transportes y circulación vial de la MPA).

### **1.4. Justificación**

La Administración de las infracciones de tránsito en la provincia de Andahuaylas no pueden ser controladas debido a que los medios de control (TIC) con los que cuentan no son adecuados y por ello la información no está disponible al instante y en todo momento.

Por lo cual el presente proyecto se realizará para mejorar los mecanismos de control de la administración de infracciones al reglamento nacional de tránsito en la provincia de Andahuaylas. La aplicación web permitirá obtener respuestas inmediatas a las necesidades por parte de los usuarios de la municipalidad por lo que los ciudadanos usuarios de esta área no tendrán que pagar ya nada por realizar consultas de sus papeletas de infracciones que tengan. Y los beneficiarios de este proyecto será los trabajadores de la sub gerencia de transportes de la municipalidad, los efectivos de tránsito y los propietarios de los vehículos.

## **1.5. Viabilidad de la investigación**

### **1.5.1. Viabilidad Técnica**

El proyecto a desarrollar si es viable técnicamente porque se dispone de las herramientas necesarias para el desarrollo de la aplicación web, se llega a decir esto porque las herramientas de software libre y propietario están disponibles también se cuenta con disponibilidad de adquirir los equipos necesarios como son una computadora, Tablet y otros, también se cuenta con los servicios indispensables como el internet, agua, luz eléctrica, etc. Y por último ya se cuenta con la buena fe de las instituciones involucradas.

### **1.5.2. Viabilidad económica**

Es viable económicamente porque se cuenta con los recursos económicos necesarios para desarrollar este proyecto, es decir para la adquisición de los bienes que son los equipos mencionados anteriormente con los que trabajaremos tanto hardware y software, por otra parte, se cuenta con los recursos financieros para pagar diversos servicios que son necesarios durante el desarrollo del proyecto y también para pagar a los colaboradores del proyecto (recursos humanos).

### **1.5.3. Viabilidad social**

El proyecto de tesis si es viable socialmente porque la aplicación web a desarrollar será una herramienta tecnológica de vital importancia para la SGTCV de la MPA que en su día a día tienen que estar transcribiendo las papeletas físicas al sistema de escritorio con que cuentan el cual les ocasiona estrés y a causa de ello puede haber alguna falla al momento de realizar esta actividad y no solo beneficiara a la sub gerencia sino también a los efectivos de tránsito porque ya no tendrán que acercarse a las sub gerencia a realizar sus informes de las papeletas ya que el registro será de manera virtual y se actualizara en la base de datos en tiempo real; y a los conductores porque el tiempo de intervención será más rápido y además podrán realizar consulta de sus papeletas desde cualquier punto y sin tener que pagar nada.

## **1.6. Limitación del estudio**

El proyecto a desarrollar no se relacionará con la base de datos del ministerio de transportes y comunicaciones (MTC), registros públicos ni compañías de

seguros de SOAT por lo cual solo se utilizará la base de datos con lo que cuentan actualmente y si requiere el sistema algún otro dato serán llenados uno por uno solo en caso de que ya sea un usuario registrado solo en ese caso el sistema jalara automáticamente.

Otra limitante es que el sistema solo funciona en lugares donde se cuenta con acceso a internet.

El proyecto a desarrollar solo funcionara para la provincia de Andahuaylas.

## 2. ANTECEDENTES

El uso de internet hoy en día es indispensable en la vida de las personas gracias al avance tecnológico y al aporte de todos los investigadores y desarrolladores a nivel mundial.

Puesto que existen diversos tipos de servicios, resultado de los avances tecnológicos que viene dando un giro enorme en la vida de las personas cambiando así la forma de interactuar entre ellos o de realizar trámites de cualquier índole, cuya finalidad es mejorar la calidad de vida y facilitar, más todas las cosas.

### 2.1. Ámbito Internacional

- El Centro Superior para el Procesamiento de la Información (CeSPI) de la Universidad Nacional de la Plata – Argentina desarrollo el “**sistema de Gestión de Infracciones de Tránsito Urbano (KONTROLER)**” (CeSPI, 2015).

Esta solución permite labrar actas de infracciones de tránsito de manera electrónica en tiempo real, mediante la utilización de dispositivos móviles (smartphones). **Kontroler** se utiliza para registrar los datos del acta de infracción, basándose en la Ley Nacional de Tránsito, de manera electrónica e integrada a la Justicia de Faltas Municipal.

De esta manera se evita la multiplicidad de papeles e informes a completar por parte de los inspectores y supervisores del área, agilizando la gestión y evitando cualquier tipo de error o extravío de la información.

La solución permite, además, el monitoreo de los inspectores y el desempeño en sus actividades por los supervisores de cada área, contando con indicadores estadísticos de rendimiento y eficiencia en función de los operativos en los que participa cada inspector, como también es posible determinar su posición geográfica.

Además, permite el envío periódico de resúmenes a las distintas autoridades de Tránsito y el Municipio, con la actividad realizada y los datos de los inspectores participantes en los operativos.

Kontroler es un sistema pensado para integrarse con otras áreas del municipio, para mejorar la calidad de la comunicación con los ciudadanos, informando al instante eventos que se producen en la vía pública y que

entorpecen el tránsito tales como cortes de calle, accidentes de tránsito, semáforos fuera de servicio y otros.

**Ilustración 1:** Kontroler - Sistema de Gestión de Infracción de Tránsito Urbano



**Fuente:** [https://cespi.unlp.edu.ar/gestion\\_de\\_infracciones](https://cespi.unlp.edu.ar/gestion_de_infracciones)

- El gobierno de Francia el año 2011 implemento “**La Agencia Nacional de Tratamiento Automatizado de las Infracciones -ANTAI**” (ANTAI, 2011).

La ANTAI es un agente al servicio de la seguridad vial, tiene como misión contribuir a la lucha contra la inseguridad vial, en el marco de la política llevada a cabo por Ministerio del Interior.

Se encarga de dirigir todas las etapas del procedimiento sancionador:

- Gestión del mensaje de infracción (flash del radar y acta electrónica)
- Envío de la notificación de multa
- Facilitación de los pagos y recursos

La agencia está compuesta por un equipo de dirección de proyectos y gestiona el funcionamiento Centro Nacional de Tratamiento de Rennes. El sitio acoge también a los servicios del funcionario de la fiscalía y el Centro Automatizado de Comprobación de las Infracciones de Tráfico.

La ANTAI pretende simplificar los trámites para los ciudadanos, así como para la administración. La agencia garantiza la seguridad jurídica e informática de los procedimientos para tratar eficazmente las infracciones. La ANTAI asegura también una misión de información para los infractores.

La ANTAI contribuye a la modernización del Estado como actora de la desmaterialización de la gestión de las multas. La ANTAI innova en la vida cotidiana, con sus prestatarios privados, para fiabilizar los procedimientos administrativos y facilitar las gestiones de los administrados.

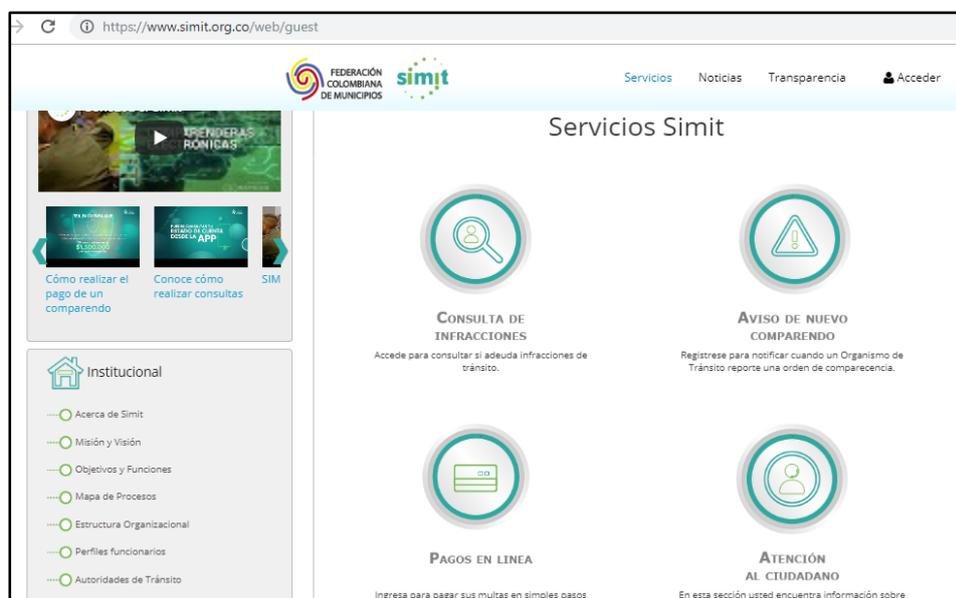
- La república de Colombia en el año 2014 implemento un “**Sistema Integrado de Información Sobre Multas y Sanciones por Infracciones de Tránsito – SIMIT**”. (FEDERACION COLOMBIANA DE MUNICIPIOS, 2014).

Es un sistema que integra el registro de infractores a nivel nacional que impide la realización de trámites en los Organismos de Tránsito donde participe un infractor, en cualquier calidad, que no se encuentre a paz y salvo.

El sistema dispone de información oportuna a nivel local y nacional para el control que ejercen las autoridades de tránsito.

Es el único sistema en el país que les permite a los usuarios realizar el pago de sus multas en cualquier lugar del país, con el objeto de mejorar los ingresos de los municipios.

### **Ilustración 2: Servicios SIMIT**



**Fuente:** <https://www.simit.org.co/web/guest>

## 2.2. Ámbito Nacional

### 2.2.1. Tesis de la Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

**“Sistema de Información para la Administración y Recaudación de las Multas de Tránsito de la Municipalidad Metropolitana de Lima”** (Veramendi, 2003).

Esta tesis aborda el problema que tenía el SAT debido a que los sistemas que utilizaban estaban desarrollados en una arquitectura centralizada y presentaba problemas de integridad, información inconsistente, bajos niveles de seguridad y alto costo de mantenimiento. A causa de este problema decide implementar el **“sistema de información para la administración y recaudación de las multas de tránsito”**, este desarrollo implicó el análisis y mejoramiento de los procesos, la elaboración de los procedimientos operativos y la automatización, comprende los siguientes módulos: registro y determinación de la deuda, fraccionamiento, cobranza coactiva, gestión de documentos, recaudación y notificaciones.

El desarrollo de este sistema se realizó con la metodología de Ingeniería Empresarial y la arquitectura tecnológica Windows DNA el cual permite construir soluciones multinivel. Después de la instalación de este sistema se mejoró el rendimiento de las aplicaciones, simplificó los procesos operativos, brinda alta disponibilidad y elevados niveles de seguridad, permitiendo el incremento de la eficiencia del SAT.

### 2.2.2. Tesis de la Universidad Nacional del Santa Facultad de Ingeniería.

**“Desarrollo de una Aplicación Web Móvil para optimizar las consultas de Infracciones de Tránsito en la Gerencia de Transporte y Tránsito de la Municipalidad Provincial del Santa”** (CASTILLO PEREZ & PEREZ MEJIA, 2017).

En esta tesis menciona que el Transporte Público y Privado es uno de los principales problemas porque lo que atraviesa la Provincia del Santa. Cada día aumentan las quejas y denuncias por la congestión vehicular y accidentes de tránsito como producto del desmesurado crecimiento del parque automotor y la mala planificación urbana de las entidades

gubernamentales. Es por ello que plantean desarrollar una aplicación web móvil que permita optimizar las consultas de infracciones de tránsito para poder obtener el estado del conductor, la vigencia del SOAT, el estado del vehículo, papeletas, registro de infracciones, entre otros en tiempo real. Esto permitirá disminuir los accidentes de tránsito futuros debido a que se tomarían medidas preventivas en un tiempo oportuno que permitiría lograr disminuir las cifras de infracciones de tránsito que conllevan a desorden y accidentes.

### **2.2.3. Tesis de la Universidad Tecnología del Perú Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.**

**“Diseño de un Prototipo para un Sistema Móvil de Consulta y Registro de Documentos de Infracciones de Tránsito”** (Terrazos Luna & Verastegui Avila, 2014).

Este trabajo de tesis tuvo como motivación principal percibir el alto índice de los accidentes de tránsito en Lima Metropolitana. Este proyecto brinda una herramienta tecnológica al policía de tránsito el cual podrá realizar consultas al momento de la intervención al conductor y con ello tomar una decisión preventiva.

La metodología utilizada en este proyecto fue el SCRUM y su arquitectura fue basada en SOA para luego integrar la información de las entidades relacionadas (MTC, SUNARP Y SAT) con la Policía Nacional.

## **2.3. Ámbito Local**

### **2.3.1. Tesis de la universidad nacional José María Arguedas de la Facultad de Ingeniería**

**“Aplicación Móvil de Gestión de Infracciones de Tránsito Georreferenciadas para Inspectores de Tránsito de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas”** (Altamirano Ochicua, 2018).

Esta tesis se tiene como idea principal, permitir a los inspectores de tránsito y/o una autoridad competente administrar sus intervenciones, brindándoles la información de los conductores y vehículos.

Además, disponer de servicios asociados tales como ver los datos generales del conductor y el vehículo, infracciones, empresa a la que pertenece, vigencias de sus seguros obligatorios de tránsito, tarjeta de

circulación y su estado de licencias en tiempo real, también se georreferenciara la ubicación exacta mediante para su posterior corroboración. La plataforma será un aplicativo móvil desarrollado en Android Studio con el fin de que cualquier dispositivo móvil con conexión a internet pueda utilizarlo. Además, Esta aplicación móvil utiliza una base de datos el cual se encarga de almacenar los datos de todas las intervenciones de cada inspector en tiempo real. Nuestra Arquitectura se basa en el empleo de la metodología Mobile-D que se adecua a las características necesarias requeridas para que la aplicación tenga un óptimo funcionamiento, además que facilite el trabajo de desarrollo y diseño del aplicativo.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Aplicaciones Web**

Según la definición de (Gibaja, 2009) y el (Departamento Informatica Y Sistemas. Universidad de Marucia, 2012) una aplicación web es un programa informático que se ejecuta en un servidor remoto por medio de un navegador web haciendo uso de internet es decir que la aplicación web nos permite interactuar directamente con los datos para llevar a cabo tareas específicas en la web.

Por otra parte (Alegsa, 2018) menciona que “Una aplicación web es cualquier aplicación que es accedida vía web por una red como internet o una intranet. En general, el término también se utiliza para designar aquellos programas informáticos que son ejecutados en el entorno del navegador (por ejemplo, un applet de Java) o codificado con algún lenguaje soportado por el navegador (como JavaScript, combinado con HTML)”.

##### **3.1.1. Características de las Aplicaciones Web**

Las aplicaciones web modernas tienen expectativas más altas por parte del usuario y mayores demandas que nunca. Se espera que las aplicaciones web actuales estén disponibles 24 horas al día los siete días de la semana desde cualquier lugar del mundo y se puedan usar desde prácticamente cualquier dispositivo o tamaño de pantalla. (Ritche, 2019).

- Compatibilidad Multiplataforma
- Actualización
- Acceso inmediato y desde cualquier lugar
- Menos requerimiento de Hardware
- Menos Bugs (errores)
- Seguridad en los datos

##### **3.1.2. Tipos de Aplicaciones Web**

Según (Silva, 2018) los tipos y conceptos de aplicaciones web son las siguientes:

**a) Aplicaciones web estáticas.** Por lo general, las aplicaciones web estáticas son las más simples, ya que muestran contenido limitado y carecen de flexibilidad. Los portfolios personales y los currículos digitales son dos ejemplos de aplicaciones web estáticas. Como es costumbre, estas se construyen en CSS y HTML; sin embargo, existen otras plataformas que pueden desarrollarlas, como jQuery y Ajax.

Si bien las aplicaciones web estáticas también permiten objetos animados, como banners, GIFs, videos, etc., modificar el contenido no es tan sencillo. Para lograrlo, el código HTML necesita descargarse y luego ser personalizado y enviados al servidor. Por lo tanto, un web master profesional o una compañía de desarrollo es la mejor opción para este tipo de aplicación web.

**b) Aplicaciones web dinámicas.** Las aplicaciones web dinámicas son un poco más complejas técnicamente en comparación con las estáticas. Estos emplean una base de datos para cargar la información y el contenido se actualiza de manera constante cada vez que un usuario accede a estos.

Los sistemas de gestión de contenidos son los que se encargan de este proceso y vienen con las aplicaciones dinámicas. De este modo, los usuarios administrativos pueden editar el contenido de manera sencilla, así como añadir características adicionales, como foros y base de datos.

Si bien editar contenido es más sencillo con las aplicaciones web dinámicas, la programación no lo es tanto. Todo depende del lenguaje de programación que utilices. ASP y PHP son los más populares para construir y desarrollar aplicaciones web dinámicas porque permiten la estructura de los contenidos.

**c) Portales para aplicaciones web.** Con el término portal, nos referimos a un tipo de aplicación en el que la página principal permite el acceso a diversos apartados, categorías o secciones. Puede haber de todo: foros, chats, correo electrónico, un buscador, zona de acceso con registro, contenido más reciente, etc.

**d) Tienda online para aplicaciones web.** Este tipo de aplicación web se refiere a una tienda online, similar a las aplicaciones de Mobile Commerce o un sitio de comercio electrónico. Cualquier tipo de

aplicación o sitio web que lidia con transacciones puede presentar problemas porque involucra muchos modos de pago como PayPal o tarjetas de crédito junto con otras funciones. Algunas de esas funciones incluyen agregar nuevos productos, eliminar entradas y administrar pagos. Para que los administradores puedan hacer esto, tienen que desarrollar un panel de administración. En este paso, necesitarás de un desarrollador web profesional para que pueda hacer que esta aplicación sea compatible con dispositivos móviles. De esta manera, tú y tus clientes podrán interactuar con ella como si fuera una aplicación nativa.

**e) Aplicaciones web animadas.** Al hablar de animación, lo asociamos a la tecnología FLASH. Este tipo de programación permite presentar contenidos con efectos animados, así como diseños más creativos y modernos.

Es una de las tecnologías más utilizadas por diseñadores y creativos. El inconveniente del desarrollo de aplicaciones web animadas es que para temas de posicionamiento web y optimización SEO, no es la más adecuada, ya que los buscadores no pueden leer correctamente los datos.

### **3.2. Lenguaje de Programación**

Según (Pérez Porto & Merino, 2012) la definición teórica, como lenguaje se entiende a un sistema de comunicación que posee una determinada estructura, contenido y uso. La programación es, en el vocabulario propio de la informática, el procedimiento de escritura del código fuente de un software.

#### **3.2.1. Php**

PHP es el acrónimo de Hipertext Preprocesor Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación (alvares m. a., 2001).

#### **3.2.2. JavaScript**

“JavaScript es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos.

Con JavaScript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios.” (Pérez, 2007).

### **3.2.3. Bootstrap**

Según (Solis, 2014) EL Bootstrap “es un framework originalmente creado por Twitter, que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como “responsive design” o diseño adaptativo.”

### **3.2.4. JQuery**

Según (Chuburo, 2018) y (Dominguez, 2018) JQuery es una biblioteca y/o de JavaScript de código abierto que simplifica la forma de desarrollar las aplicaciones web gastando menos tiempo y escribiendo menos código. También JQuery permite darles más interactividad a las páginas web o aplicaciones web por eso son muy usadas y populares.

### **3.2.5. Moment.js**

(Alvarez, 2015) Menciona que Moment.js es una librería de JavaScript que permite el manejo de fechas mucho más cómodos, cubriendo así los vacíos de que tiene JavaScript, que poco a poco se va convirtiendo en una librería imprescindible.

### **3.2.6. Font Awesome**

Font Awesom es un framework de iconos vectoriales y estilos CSS. utilizado para sustituir imágenes de iconos comunes por gráficos vectoriales convertidos en fuentes. Para ello utiliza una librería de más de 400 iconos transformadas en fuentes.

Además de que nos permite reducir significativamente el uso de imágenes para iconos (lo cual se traduce en mejorar la velocidad de nuestra web) y tiene las siguientes características:

- Más de 400 iconos
- No se necesita del uso de JavaScript

- Escalabilidad
- Licencia libre
- Control CSS
- PERFECCIÓN en Retina Displays
- Compatibilidad con otros frameworks
- Uso en Desktop

### 3.3. Sistema de Gestión de Base de Datos

Es un conjunto de datos debidamente estructurado, organizado y estructurado accesible y gestionado por diferentes programas. Al conjunto de datos del SGBD se le denomina base de datos (alvares s. , 2007).

Componentes de los SGBD:

- Lenguajes de los SGBD
- El diccionario de datos
- Seguridad e integridad de datos
- El administrador de la BD

#### 3.3.1. MySql

**MySQL**, es un sistema de gestión de base de datos relacional o SGBD. Este gestor de base de datos en multihilo y multiusuario, lo que le permite ser utilizado por varias personas al mismo tiempo, e incluso, realizar varias consultas a la vez, lo que lo hace sumamente versátil.

### 3.4. Metodologías de Desarrollo de Software

Según (Balaguera, 2013) una metodología es algo más que una colección, puesto que se basa en una filosofía, distinguiéndose de los métodos o de las simples recetas, que marcan unos pasos a seguir y ya está. Así, las metodologías difieren ya sea por la cantidad de fases, las técnicas de cada fase, el contenido de la fase o en su base filosófica, todo esto se aplica, dependiendo del contexto de desarrollo, tamaño del proyecto o del equipo de trabajo, cultura organizacional, entre otros aspectos, por lo que, en el caso de los desarrollos móviles, es de vital importancia su selección, para garantizar un producto de calidad.

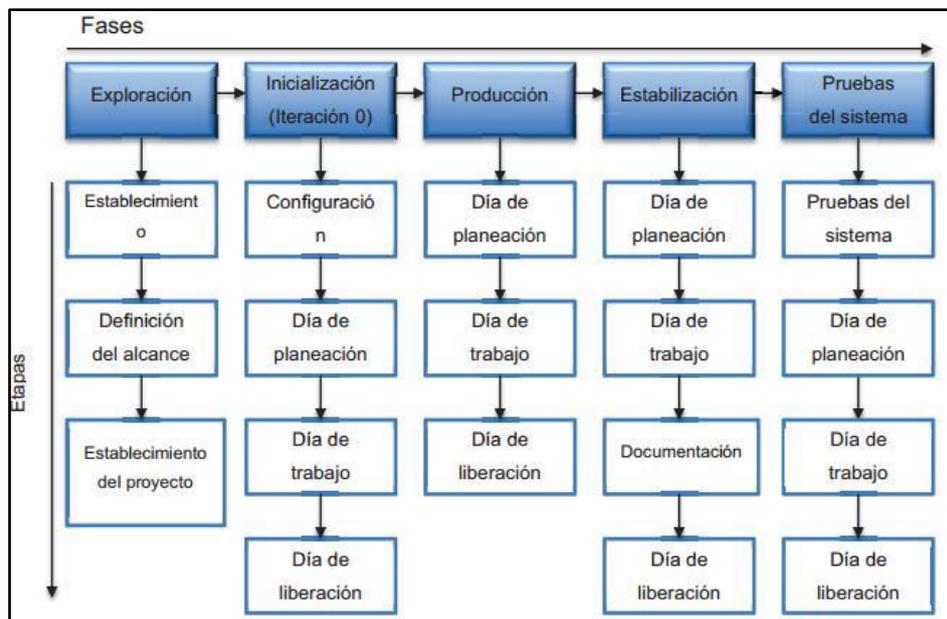
Por otra parte (Nader, 2014) La metodología normalmente consistirá en un conjunto de fases, descompuestas en sub fases (módulos, etapas, pasos, etc.), de forma que esta descomposición guíe a los desarrolladores en la elección de las técnicas que se deben elegir para cada estado del proyecto, facilitando la planificación, gestión, control y evaluación de los proyectos.

### 3.5. Metodología Mobile-D

(Gomes Medina & Hernandez Zuleta, 2016) mencionan que Mobile-D es una mezcla de muchas técnicas, los investigadores no dudaron en aprovechar las prácticas habituales de desarrollo Software, pero al mismo tiempo, consiguieron crear una contribución original para el nuevo escenario del desarrollo de aplicaciones para sistemas móviles.

Se compone de distintas fases: exploración inicialización fase de producto, fase de estabilización y la fase de pruebas cada una tienen una función especial para que el desarrollo de la metodología ágil sea eficiente.

**Ilustración 3:** Ciclo de Desarrollo Mobile-D



**Fuente:** Baldoceca Chávez, Jean Carlos

#### 3.5.1. Fase de Exploración

Esta fase es la encargada de la planificación y educación de requisitos del proyecto, donde tendremos la visión completa del alcance del proyecto y también todas las funcionalidades del producto.

### **3.5.2. Fase de Inicialización**

La fase de inicialización es la implicada en conseguir el éxito en las próximas fases del proyecto, donde se preparará y verificará todo el desarrollo y todos los recursos que se necesitarían. Esta fase se divide en cuatro etapas: la puesta en marcha del proyecto, la planificación inicial, el día de prueba y día de salida.

### **3.5.3. Fase de Producción**

En la fase de producción, se vuelve a repetir la programación de los tres días, iterativamente hasta montar (implementar) las funcionalidades que se desean. Aquí usamos el desarrollo dirigido por pruebas (*TDD*), para verificar el correcto funcionamiento de los desarrollos.

### **3.5.4. Fase Estabilización**

Se llevarán a cabo las últimas acciones de integración donde se verificará el completo funcionamiento del sistema en conjunto. De toda la metodología, esta es la fase más importante de todas ya que es la que nos asegura la estabilización del desarrollo. También se puede incluir en esta fase, toda la producción de documentación.

### **3.5.5. Fase de Pruebas**

Es la fase encargada del testeo de la aplicación una vez terminada. Se deben realizar todas las pruebas necesarias para tener una versión estable y final. En esta fase, si nos encontramos con algún tipo de error, se debe proceder a su arreglo, pero nunca se han de realizar desarrollos nuevos de última hora, ya que nos haría romper todo el ciclo.

## **3.6. División de Policías de Tránsito (DIVPOTRAN)**

Órgano altamente especializado, encargado de hacer cumplir las leyes, fiscalizando su cumplimiento, garantizando y regulando el tránsito en las vías denominadas “vías rápidas” (vías expresas, corredores viales, vías troncales, etc.), asegurar el transporte automotor y ferroviario y la prevención e investigación de accidentes de tránsito y el robo de vehículos; a fin de proteger a la persona, los bienes públicos y privados; contribuyendo al desarrollo económico y social del país con la participación ciudadana.

### **3.7. Reglamento Nacional de Transito**

Según (SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PERSONAS, CARGA Y MERCANSIAS, 2014) El Reglamento establece normas que regulan el uso de las vías públicas terrestres, aplicables a los desplazamientos de personas, vehículos y animales y a las actividades vinculadas con el transporte y el medio ambiente, en cuanto se relacionan con el tránsito. Rige en todo el territorio de la República.

Son Autoridades competentes en materia de tránsito terrestre:

- 1)** El ministerio de transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- 2)** Las Municipalidades Provinciales.
- 3)** Las Municipalidades Distritales.
- 4)** La Policía Nacional del Perú.
- 5)** El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI.

En materia de tránsito terrestre, las Municipalidades Provinciales en su respectiva jurisdicción y de conformidad con el presente Reglamento tienen las siguientes competencias:

- 1)** Competencias normativas
  - a)** Emitir normas y disposiciones complementarias necesarias para la aplicación del presente Reglamento dentro de su respectivo ámbito territorial.
- 2)** Competencias de gestión
  - a)** Administrar el tránsito de acuerdo al presente Reglamento y las normas nacionales complementarias;
  - b)** Implementar y administrar los registros que el presente Reglamento establece.
  - c)** Recaudar y administrar los recursos provenientes del pago de multas por infracciones de tránsito.
  - d)** Instalar, mantener y renovar los sistemas de señalización de tránsito en su jurisdicción, conforme al presente Reglamento.
- 3)** Competencia de fiscalización

- a) Supervisar, detectar infracciones e imponer sanciones por el incumplimiento de las disposiciones del presente Reglamento y sus normas complementarias.

#### 4. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

La propuesta de solución del desarrollo de la Aplicación Web para la gestión eficiente de las infracciones de tránsito en la Municipalidad provincial de Andahuaylas, consta la gestión del proyecto, la metodología de desarrollo y herramientas que se van a utilizar tanto hardware como software que se van a detallar a continuación.

##### 4.1. ADMINISTRACION Y GESTION DEL PROYECTO BASADO EN PMBOOK

Para una buena administración y gestión del proyecto se hará uso del PMBOOK el cual consta de 10 áreas de conocimiento con las cuales se llevará a cabo este proyecto.

##### 4.1.1. Plan de Gestión de la Integración

*Tabla 1: Plan de Gestión de la Integración*

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PATROCINDO, PRESENTADO Y REVISADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román
<b>REVISION</b> (Correlativo)	<b>DESCRIPCION (REALIZADO POR)</b> (Motivo de la revisión y entre paréntesis quien la realizo)
<b>01</b>	Elaboración de Acta de Constitución (Sandra Maribel Apaza Román)
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O SERVICIO DEL PROYECTO</b> (características, funcionalidades, soporte entre otros)	
Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación web multiplataforma el cual será una herramienta tecnológica para todos los inspectores y/o policías de tránsito donde podrán realizar consultas y registros de infracciones al momento de una intervención en tiempo real y sin utilizar los formatos y así tomar medidas preventivas con el uso del modelo cliente servidor.	
<b>ALINEAMIENTO DEL PROYECTO</b>	

<p><b>1. OBJETIVOS ESTRATEGICO DE LA ORGANIZACIÓN</b></p> <p>(A qué objetivo estratégico se alinea el proyecto)</p>	<p><b>2. PROPOSITO DEL PROYECTO</b></p> <p>(Beneficios que tendrá la organización una vez que el producto del proyecto este operativo o sea entregado)</p>
<p>1.1. Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente las infracciones de tránsito, registro virtual, consultas de datos reales en tiempo real y al instante.</p>	<p>2.1. Reducir la aglomeración de los usuarios en la sub Gerencia (descentralización del gobierno).</p> <p>2.2. Reducir de vehículos con papeletas acumuladas.</p> <p>2.3. Usuarios informados sobre sus infracciones de tránsito.</p> <p>2.4. Adecuada fiscalización y gestión de las infracciones de tránsito.</p>
<p><b>3. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b></p> <p>(principalmente en términos de costo, tiempo, alcance y calidad)</p>	
<p>Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones de Tránsito en la ciudad de Andahuaylas.</p>	
<p><b>4. FACTORES CRITICOS DE ÉXITO DEL PROYECTO</b></p> <p>(Componentes o características que deben cumplirse en el proyecto para considerarlo exitoso)</p>	
<p>4.1. Adquisición de equipos y software dentro de las fechas establecidas y con las especificaciones y/o características especificadas</p> <p>4.2. Diseño de la aplicación web de acuerdo a las necesidades de los usuarios y/o interesados del Proyecto</p> <p>4.3. Notificaciones a los usuarios de las infracciones, que registro su vehículo en tiempo real</p> <p>4.4. Consultas rápidas y con datos reales en el momento de la intervención por parte de los policías y/o inspectores de transito</p>	
<p><b>5. REQUERIMIENTOS DE ALTO NIVEL</b></p> <p>(principales condiciones y/o capacidades que deben cumplir el producto o servicio y la gestión del proyecto)</p>	
<p>5.1. Estudio de las herramientas para el Proyecto</p> <p>5.2. Diseñar e integrar los módulos y servicios de la aplicación web</p> <p>5.3. La aplicación web se desarrollar siguiendo los pasos de la metodología Mobile-D</p>	
<p><b>EXTENSION Y ALCANCE DEL PROYECTO</b></p>	
<p><b>6. FASES DEL PROYECTO</b></p> <p>(agrupamiento lógico de actividades relacionadas que usualmente culminan elaborando un entregable principal. Cada fase se ejecutará como un proyecto.</p>	<p><b>7. PRINCIPALES ENTREGABLES</b></p> <p>(un único y verificable producto, resultado o capacidad de realizar un servicio que debe ser elaborado para completar un proceso, una fase o un proyecto)</p>

Al fin de fase se puede tomar la decisión de continuar o no con las siguientes fases)	
<b>Fase I – Gestión del Proyecto</b>	Acta de constitución del Proyecto
<b>Fase II – Diseño</b>	Definición de las interfaces que tendrá la aplicación web y diseño del modelo Relacional de la Base de Datos
<b>Fase II – Requerimiento de Adquisiciones</b>	Adquisición de laptop y Smartphone
<b>Fase IV – Implementación</b>	Implementación de los módulos de la aplicación
<b>Fase V – Arranque del Sistema</b>	Pruebas de la aplicación web
<b>Fase VI – Terminación de Obra</b>	Aplicación web multiplataforma funcional
<b>8. INTERESADOS CLAVE</b>	
(persona u organización que esta activamente involucrado en el proyecto o cuyos intereses pueden ser afectados positiva o negativamente por la ejecución del proyecto o por el producto que elabora)	
8.1.	Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad de Andahuaylas
8.2.	Conductores y/o propietarios de vehículos de la provincia de Andahuaylas
8.3.	División de policías de tránsito de Andahuaylas
<b>9. RIESGOS</b>	
(evento o condición incierta que, si ocurriese, tiene un efecto positivo o negativo sobre los objetivos del proyecto)	
9.1.	Retraso en la adquisición de herramientas de desarrollo
9.2.	No contar con los recursos económicos suficientes
9.3.	Resistencia al cambio de la información digital por parte de los usuarios
<b>10. HITOS PRINCIPALES DEL PROYECTO</b>	
(un evento significativo para el proyecto)	
10.1.	Aprobación y Buena Pro del acta de constitución del proyecto
10.2.	Lograr implementar e integrar en la aplicación web todas las funciones requeridas para el óptimo funcionamiento de la aplicación web
10.3.	Pruebas y correcciones de la aplicación web desarrollada
<b>11. PPRESUPUESTO DEL PROYECTO</b>	
(La estimación aprobada para el proyecto o cualquier otro componente de la estructura de desglose de trabajo, u otra actividad de cronograma)	
El costo total del Proyecto lo asumirá el jefe del Proyecto (Tesisista)	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2. Plan de Gestión del Alcance

Tabla 1: Plan de Gestión del Alcance

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO:</b>	Sandra Maribel Apaza Román – jefe del Proyecto
<b>1. Describir cómo será administrado el alcance del proyecto</b>	
<p>Primeramente, se estableció para quienes estaría dirigido el proyecto, a partir del cual se determinó que el alcance del proyecto sería que la aplicación web a desarrollar será usada por los policías y/o inspectores de tránsito de la ciudad de Andahuaylas, por los trabajadores de la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la MPA responsables de administrar las infracciones y por cualquier infractor que necesite información</p>	
<b>2. Evaluar la estabilidad del alcance del proyecto (como manejar los cambios, la frecuencia e impacto de los mismos):</b>	
<p>El jefe del proyecto debe cuantificar el impacto y proveer alternativas de solución. Los cambios del proyecto deben ser evaluados y aprobados.</p> <p>Los cambios solicitados serán revisados en las reuniones semanales, y se indica el estado de los mismos en la reunión siguiente a la que fue solicitado.</p>	
<b>3. ¿Cómo los cambios al alcance, serán identificados y clasificados?:</b>	
<p>El jefe del proyecto será el encargado de revisar las solicitudes de los cambios del alcance y así mismo de evaluarlos, de la misma manera de que si necesita información adicional podrá requerirlo al solicitante del cambio</p>	
<b>4. Describir como los cambios del alcance serán integrados al proyecto:</b>	
<p>El jefe del proyecto aprobará el impacto de los cambios que no modificará la línea base del proyecto y se actualizarán las líneas bases del proyecto</p>	
<b>5. Comentarios adicionales</b>	
<p>Se necesita que los inspectores y/o policías de tránsito cuenten con dispositivos móviles con acceso a internet</p>	

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3. Plan de Gestión del Tiempo

Tabla 2: Plan de Gestión del Tiempo

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub
-----------------------------	--

	Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.			
<b>PREPARADO POR:</b>	Sandra Maribel Apaza Román – jefe del Proyecto			
<b>Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en cronograma:</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	
Sandra Maribel Apaza Román		Jefe del Proyecto	Andahuaylas	
<b>Persona(s) que aprueba(n) el requerimiento de cambio de cronograma:</b>				
<b>Nombre</b>		<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>	
Sandra Maribel Apaza Román		Jefe del Proyecto	Andahuaylas	
<b>Razones aceptables para cambios en cronograma del Proyecto:</b> (por ejemplo, retrasos debido a entrega de materiales o disponibilidad de personal, clima, adelantar el cumplimiento debido a término de fase o proceso, etc.)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal establecimiento de la secuencia de actividades</li> <li>• Problemas con el funcionamiento de las herramientas de trabajo (laptop, smartphone y otros)</li> <li>• Averías con el servicio de internet</li> <li>• Solicitudes de cambio en el alcance del proyecto por parte de los usuarios</li> </ul>				
<b>Describir cómo calcular y reportar el impacto en el proyecto por el cambio en cronograma:</b> (Tiempo, costo, calidad, etc.)				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se indica con un informe al responsable del mismo la fecha de ocurrencia de dicho problema</li> <li>• Se describe el problema indicando el grado de la urgencia</li> <li>• Impacto del mismo sobre el proyecto (calidad, costo, tiempo y alcance)</li> <li>• Descripción de las alternativas de solución detallando el impacto que generara en las diversas áreas (calidad, costo, tiempo y alcance)</li> </ul>				
<b>Describir cómo los cambios al cronograma serán administrados:</b>				
El alcance se administrará de la siguiente manera:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asignación de responsabilidades <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación (jefe del Proyecto)</li> <li>• Seguimiento y control (Jefe del Proyecto)</li> <li>• Ejecución (Jefe del Proyecto)</li> </ul> </li> </ul>				

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4. Plan de Gestión de los Costos

Tabla 3: Plan de Gestión de los Costos

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub
-----------------------------	--

	Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.	
<b>PREPARADO POR:</b>	Sandra Maribel Apaza Román – jefe del Proyecto	
<b>Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en el costo:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>
Sandra Maribel Apaza Román	Jefe del Proyecto	Andahuaylas
<b>Persona(s) que aprueba(n) requerimientos de cambios en costo contractual:</b>		
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>	<b>Ubicación</b>
Sandra Maribel Apaza Román	Jefe del Proyecto	Andahuaylas
<b>Persona(s) que aprueba(n) el requerimiento de cambio de costo interno ofrecido:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jefe del Proyecto</li> </ul>		
<b>Razones aceptables para cambios en el Costo del Proyecto:</b> (por ejemplo: Aprobación de cambios en el alcance, incremento de costos en los materiales, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoras en el alcance del proyecto</li> <li>• Ampliación de plazos con respecto al alcance del proyecto</li> </ul>		
<b>Describir cómo calcular e informar el impacto en el proyecto por el cambio en el costo:</b> (Tiempo, calidad, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario que solicita cambio en los costos</li> <li>• Describir las características de las situaciones que requieran solicitudes de cambios de los costos</li> <li>• Describir las alternativas de solución detallando el impacto en las diversas áreas (calidad, costo, tiempo y alcance)</li> <li>• Selección entre las propuestas de alternativas de solución</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.5. Plan de Gestión de la Calidad

Tabla 4: Plan de Gestión de la Calidad

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO, REVISADO, APROBADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>GESTION DE LA CALIDAD DEL PROYECTO</b>	
(Descripción de cómo se van a aplicar los procesos de gestión de calidad del proyecto. Herramientas a emplear, normativas, reglamentos, responsables, áreas de aplicación, etc.)	
<b>PLANIFICAR LA CALIDAD:</b>	

(Explicar y sustentar cómo se ha elaborado el presente plan de gestión de calidad)

En el plan de gestión de calidad se describe que el equipo de dirección, implementará las políticas de calidad de la organización que ejecuta. Es un plan subsidiario o un componente del plan para la dirección del proyecto. Dicho plan de calidad proporciona las entradas al plan general para la dirección del proyecto e integra el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y los métodos que mejoran los procesos del proyecto.

**REALIZAR ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

(Explicar cómo se va a realizar el proceso de aseguramiento de calidad)

**Aseguramiento de Calidad:** Es responsabilidad del Jefe de Proyecto la ejecución del Aseguramiento de Calidad durante todo el Proyecto, supervisa el planeamiento de los procesos del proyecto contra lo que sea ejecutado, y plantea acciones correctivas o preventivas según sean necesarias. Y se informa semanalmente a todo el equipo del Proyecto.

**REALIZAR CONTROL DE CALIDAD**

(Explicar cómo se va a realizar el proceso de control de calidad)

**Control de Calidad:** El Jefe de Proyecto se encargará de la ejecución del Control de Calidad, se revisa los entregables del proyecto, según se vayan presentando, se emiten las conformidades u observaciones en la reunión semanal. Se definen dos procedimientos para el Control de Calidad:

- Revisión de forma
- Revisión de contenidos

**Control de Calidad del Contenido:** Se revisa la calidad de los entregables del proyecto con el equipo de expertos.

**Control de Calidad de Redacción y Formato:** Se revisa la redacción de los documentos y las observaciones que se puedan realizar.

*Fuente: Elaboración propia*

**4.1.6. Plan de Gestión de los Recursos Humanos**

*Tabla 5: Plan de Gestión de los Recursos Humanos*

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO, REVISADO, APROBADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>ROL EN EL PROYECTO</b> (denominación del puesto)	<b>Jefe del Proyecto</b>
<b>FUNCION / RESPONSABILIDAD PRINCIPAL</b> (Descripción de los que se espera de este rol)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El responsable de la ejecución y entrega del proyecto será el jefe del proyecto.</li> <li>• La persona responsable de la designación al personal que integra el equipo del Proyecto y de su organización</li> <li>• Controlar la información de costos y gastos del Proyecto.</li> </ul>				
<b>COMPETENCIAS REQUERIDAS / RESPONSABILIDADES</b> (Conocimientos, habilidades, actitudes)				
<b>DISPONIBILIDAD</b> (Posibilidad de contar con el recurso humano en el tiempo requerido)				
<b>Descripción del puesto a requerir</b>	<b>Externo Interno</b>	<b>Fecha Ingreso</b>	<b>Fecha Retiro</b>	<b>Tiempo Requerido</b>
Jefe de Proyecto	Interno			
<b>INCORPORACION AL PROYECTO</b> (como se incorpora al personal al proyecto)				
<b>Evento disparador</b> (Hecho que identifica la necesidad de hacer gestiones sobre el personal)		<b>Sincronización prevista</b> (acciones requeridas para gestionar al personal)		
<b>Renuncia</b>		De inmediato con la designación de un reemplazo por el jefe del Proyecto		
<b>Enfermedad</b>		De inmediato con la designación de un reemplazo por el jefe del Proyecto		

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.7. Plan de Gestión de las Comunicaciones

Tabla 6: Plan de Gestión de las Comunicaciones

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO, REVISADO Y APROVADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>GESTIÓN DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO</b> (Descripción de cómo se van a aplicar los procesos de gestión de comunicaciones del proyecto, herramientas a emplear, responsables, áreas de aplicación, etc.)	
El responsable de la integración de los módulos y de la base de datos en tiempo real será el jefe del Proyecto	
<b>PLANIFICACIÓN DE LA COMUNICACIÓN</b> (Explicar y sustentar cómo se ha elaborado el presente plan de gestión de comunicación)	
Determinar las necesidad, información y comunicación de los interesados: qué información necesita, quién necesita, para cuando la necesita, cómo le será suministrada y por quién.	

El jefe del Proyecto debe tener en cuenta la cantidad y calidad de canales requeridos desde el principio con el fin de que la información fluya y llegue a todo el personal involucrado.

Los requisitos para la comunicación incluyen:

- Organigramas
- Relación de responsabilidades de la organización

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.1.8. Plan de Gestión de Riesgos

*Tabla 7: Plan de Gestión de Riesgos*

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>Descripción de la metodología de gestión del riesgo a ser usada:</b>	
<b>Alcances</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación, seguimiento y priorización de riesgos más críticos será realizada por el jefe del proyecto</li> </ul>	
<b>Herramientas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>	
<b>Fuentes de Datos</b>	
La responsabilidad de la identificación de los riesgos será por parte de todos los integrantes del proyecto según su juicio y experiencia de especialistas	
<b>Roles y Disponibilidades:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jefe de Proyecto:</b> encargado de la identificación, priorización y seguimiento de riesgos, proponer acciones para identificar los riesgos identificados.</li> <li>• <b>Analista de sistemas:</b> Encargado de la determinación de la funcionalidad de la plataforma y aplicación web.</li> <li>• <b>Programador:</b> Responsable de la programación e integración de la plataforma y aplicación web.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.1.9. Plan de Gestión de las Adquisiciones

*Tabla 8: Plan de Gestión de las Adquisiciones*

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto

### Recursos para la adquisición

(Todo personal involucrado en la gestión de las adquisiciones)

En este proyecto los responsables para realizar la contratación y compra son:

- El jefe del proyecto en la parte de adquisición de las herramientas de desarrollo tanto Hardware y Software
- El jefe del proyecto en la parte de contrataciones (analista y programador) que en este caso será responsabilidad del (tesista)

### Productos y servicios contratados

(Describir los productos o servicios que el proyecto requerirá contratar indicando las restricciones, supuestos y límites que tendrán).

- Servicio del proveedor para la adquisición de los equipos físicos
- Servicio de programación para la plataforma y la aplicación web

### Procedimientos para la gestión de adquisiciones

(Describir los procedimientos que se usarán en el proyecto y que procedimientos usó el comprador).

- **Procedimiento en el proyecto para la solicitud de compra:**

En el documento se describe el producto que se pide, la cantidad en unidades a pedir. Una vez evaluado, el comprador de la empresa a los proveedores, se regresa una plantilla para la toma de la decisión económica y técnica del proveedor que mejor se ajuste a los requerimientos del proyecto.

- **Procedimiento en el área de logística para realizar orden de compra:**

Se elabora la orden de compra. En este documento se debe describir correctamente el nombre completo del proveedor, la fecha, la persona de contacto si es posible, el número de teléfono, la descripción del producto a pedir, la cantidad en unidades, el precio y el monto total.

*Fuente: Elaboración propia*

## 4.1.10. Plan de Gestión de los Interesados

*Tabla 9: Plan de los Interesados*

<b>PROYECTO</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial de la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
<b>PREPARADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>REVISADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto
<b>APROBADO POR</b>	Sandra Maribel Apaza Román – Jefe del Proyecto

## **4.2. METODOLOGIA DE DESARROLLO MOBILE-D**

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología Mobile-D. La metodología Mobile-D muestra rápidos resultados, está orientado a pequeños grupos de trabajo y además muestra resultados funcionales en cortos tiempos debido a ello es la metodología más adecuada para abordar este proyecto en el cual se tendrá que seguir las siguientes fases que son: exploración, inicialización, producción, estabilización, prueba y corrección las cuales se detallaran a continuación, pero no a profundidad.

### **4.2.1. Fase de Exploración**

Esta fase se busca establecer un plan de proyecto la identificación de los usuarios o partes interesadas del Proyecto, la definición del alcance, además, se definirá el nombre exacto del proyecto, los objetivos y la plataforma para el cual será desarrollado el proyecto.

#### **4.2.1.1. Estableciendo Actores**

Se identifica a los actores involucrados en el desarrollo del proyecto, a continuación, se listará a los actores que participaran activamente durante la ejecución del Proyecto y el desarrollo del Aplicativo Web Móvil.

- **Director del proyecto:** Encargado de dirigir el proyecto y el equipo de desarrollo para alcanzar los objetivos del proyecto, y de brindar viabilidad y disponibilidad de recursos que se necesiten en el proyecto.
- **Analista de sistemas:** Es el encargado de analizar y diseñar la infraestructura de la aplicación web escogiendo y utilizando los métodos, técnicas y herramientas más adecuadas, teniendo en cuenta los requisitos funcionales, alcance y limitaciones que la aplicación web tiene.
- **Programador:** Es el encargado del desarrollo del aplicativo teniendo en cuenta el diseño realizado anteriormente por el analista de sistemas, también se encargará de realizar las pruebas.

El desarrollo del presente proyecto de tesis fue desarrollado por una sola persona (tesista), en el plazo establecido cumpliendo las responsabilidades antes mencionadas.

#### 4.2.1.2. Estableciendo Usuarios

Se identifica a los usuarios beneficiarios del Proyecto, personas que harán uso de la Aplicación Web, se tala a continuación.

- **Usuarios directos:** La división de policías de tránsito de la ciudad de Andahuaylas, la gerencia de transporte de la municipalidad de Andahuaylas (Inspectores de Tránsito), conductores y propietarios de vehículos de la ciudad de Andahuaylas.
- **Usuarios indirectos:** Instituciones o entidades que tengan los mismos fines y necesiten utilizar el aplicativo a desarrollar.

#### 4.2.1.3. Información Clave del proyecto

A continuación, se definió el nombre comercial de la aplicación web, el objetivo general y las plataformas para las cuales se desarrollará el Proyecto.

*Tabla 10: Información Clave del Proyecto*

<b>NOMBRE DE LA APLICACIÓN</b>	Desarrollo de una Aplicación Web para la gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y circulación vial de la Municipalidad provincial de Andahuaylas.
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones al reglamento nacional de tránsito en la ciudad de Andahuaylas.
<b>PLATAFORMA</b>	El proyecto estar disponible para cualquier dispositivo que tenga conexión a internet (laptop, smartphone, Tablet)

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.1.4. Principales Requerimientos Funcionales

- La aplicación web debe almacenar todas las infracciones registradas y actualizarse en tiempo real.
- La aplicación web podrá ser utilizado en cualquier dispositivo que tenga acceso a internet.

- La consulta de infracciones lo podrá realizar cualquier usuario sin registrar.
- La aplicación enviara notificaciones a los usuarios registrados si es que su vehículo registro alguna infracción.

#### **4.2.1.5. Principales Requerimientos no Funcionales**

- La aplicación debe ser de fácil uso (intuitiva) para el usuario.
- La aplicación web debe mostrar los mensajes de error, de forma informativa y orientada a los usuarios.
- La aplicación web debe tener interfaces graficas bien estructuradas.
- Los datos deben ser almacenados en un gestor de base de datos sobre el cual se puede realizar futuras consultas.
- Los módulos conectados en tiempo real deberán de actualizar de forma inmediata la información.

### **4.2.2. Fase de Iniciación**

En esta fase se define las herramientas (hardware para pruebas y software de desarrollo), los diagramas de casos de uso. A continuación, se detalla las diferentes herramientas y recursos que se usó para el desarrollo de la aplicación móvil:

#### **4.2.2.1. Stack de desarrollo**

- Lenguaje de programación PHP
- MySQL
- Sublime txt
- Html5

#### **4.2.2.2. Hardware de desarrollo**

- 01 laptop HP Core i5, sistema operativo Windows 10 pro procesador 2.50 GHz.

#### **4.2.2.3. Herramientas de prueba (hardware)**

- 01 laptop HP Core i5, sistema operativo Windows 10 pro
- 01 Smartphone con sistema operativo Android 6.0

#### 4.2.2.4. Diagramas de casos de uso de la aplicación web

- **Primera Vista – Login:** Es la primera vista de la aplicación web en cargar el Login, en el cual está presente un formulario de acceso a la aplicación web y tienen la acción de ingresar a la aplicación web.

*Tabla 11: Caso de Uso: Iniciar Aplicación - Vista Login*

<b>CASO DE USO:</b>	Iniciar aplicación – Vista Login
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Dar acceso a la interfaz del usuario administrador de la aplicación web
<b>RESUMEN:</b>	El administrador tiene que ingresar su usuario y contraseña para poder autenticarse, para ingresar a la interfaz administrativa de la aplicación web
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Debe de haber finalizado la carga de la aplicación web

*Fuente: Elaboración Propia*

- **Administrar Agentes:** Es la parte del menú de la interfaz del administrador donde al ingresar nos permite administrar a los usuarios tipo agentes (inspectores y/o policías de tránsito), registro de nuevo agente, consulta de agentes registrados en la base de datos de la aplicación y editar algún dato personal del agente o ya sea para dar de baja al agente.

*Tabla 12: Caso de Uso: Registrar Agente*

<b>CASO DE USO:</b>	Registrar Agente
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Registrar los datos requeridos para crear una cuenta para el Inspector y/o Policía de tránsito
<b>RESUMEN:</b>	El administrador tiene que ingresar los datos del el Inspector y/o Policía de tránsito requeridos por la aplicación en el formulario
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	el Inspector y/o Policía de tránsito tienen que estar activo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Caso de Uso Consultar Agente

<b>CASO DE USO:</b>	Consulta agente
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Buscar a un agente registrado en la base de datos de la aplicación web
<b>RESUMEN:</b>	El administrador digita el DNI del agente en la caja de texto para posteriormente realizar la búsqueda de todos los registros
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Debe pulsar el botón búsqueda y el dato correcto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Caso de Uso: Editar Agente

<b>CASO DE USO:</b>	Editar agente
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Actualizar los datos de algún agente registrado en la base de datos de la aplicación
<b>RESUMEN:</b>	El administrador seleccionar el registro de un agente y edita uno o más campos del formulario
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	haber seleccionado al agente y esperar la carga de los formularios

Fuente: Elaboración propia

- **Administrar Vehículo:** Es la opción del menú de la interfaz del usuario y del agente, que al ingresar permite realizar las acciones de registrar nuevo vehículo, consultar vehículo entre los registros que tiene la aplicación y editar el registro de los vehículos si fuese necesario o existe algún cambio importante en sus datos.

Tabla 15: Caso de Uso: Registrar Vehículo

<b>CASO DE USO:</b>	Registrar vehículo
<b>ACTORES:</b>	Agentes y Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Registrar la información necesaria del vehículo
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente debe ingresar los datos del vehículo en todos los campos obligatorios del formulario
<b>TIPO:</b>	Primario

<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Haber dado clic en el botón registrar vehículo para la carga del formulario
-------------------------	---

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 16:** Caso de Uso: Consultar Vehículo

<b>CASO DE USO:</b>	Consultar vehículo
<b>ACTORES:</b>	Administrador y agente
<b>PROPOSITO:</b>	Buscar un vehículo registrado en la base de datos de la aplicación web
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente deberá de ingresar la placa del vehículo en la caja de texto para la búsqueda en todos los registros de vehículos
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Deberá pulsar el botón buscar y llenar dato correcto

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 17:** Caso de Uso: Editar Vehículo

<b>CASO DE USO:</b>	Editar vehículo
<b>ACTORES:</b>	Administrador y Agente
<b>PROPOSITO:</b>	Actualizar los datos de algún vehículo registrado en la aplicación
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente debe seleccionar el registro de un vehículo y editar uno o más campos del formulario
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	haber seleccionado al agente y esperar la carga de los formularios

*Fuente: Elaboración propia*

- **Administrar Infractor:** Es la opción del menú de la interfaz del usuario y del agente, que al ingresar permite realizar las acciones de registrar nuevo Infractor, consultar Infractor entre el registro de infractores que tiene la aplicación y editar el registro de infractores si fuese necesario o existe algún cambio importante en sus datos.

**Tabla 18:** Caso de Uso: Registrar Infractor

<b>CASO DE USO:</b>	Registrar infractor
<b>ACTORES:</b>	Administrador y agente
<b>PROPOSITO:</b>	Registrar la información requerida del infractor

<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente debe ingresar los datos del infractor en todos los campos obligatorios del formulario
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Haber dado clic en el botón registrar infractor para la carga del formulario

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 19:** Caso de Uso: Consultar Infractor

<b>CASO DE USO:</b>	Consultar infractor
<b>ACTORES:</b>	Administrador y agente
<b>PROPOSITO:</b>	Buscar infractor registrado en la aplicación web para acceder a su información
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente deberá de ingresar el DNI del infractor en la caja de texto para la búsqueda en todos los registros de infractores
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Deberá pulsar el botón buscar y llenar dato correcto

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 20:** Caso de Uso: Editar Infractor

<b>CASO DE USO:</b>	Editar vehículo
<b>ACTORES:</b>	Administrador y Agente
<b>PROPOSITO:</b>	Actualizar los datos de algún agente registrado en la aplicación
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente debe seleccionar el registro de un vehículo y editar uno o más campos del formulario
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	haber seleccionado al agente y esperar la carga de los formularios

*Fuente: Elaboración propia*

- **Administrar Infracción:** Es la opción del menú de la interfaz del agente y del administrador, que al ingresar permite realizar las acciones dependiendo al tipo de usuario y permisos, si es agente (inspector y/o policías de tránsito) le permite registrar nueva infracción y consultar infracción. En caso del administrador le permitirá adicionalmente editar la infracción y anular infracción, mas no podrá registrar nueva infracción.

**Tabla 21:** Caso de Uso: Registrar Infracción

<b>CASO DE USO:</b>	Registrar infracción
<b>ACTORES:</b>	Agentes
<b>PROPOSITO:</b>	Ingresar una nueva infracción a la aplicación web
<b>RESUMEN:</b>	El agente ingresa todos los datos al formulario de registrar infracción, en el momento de realizar una intervención en falta
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Pulsar el botón registrar infracción, esperar la carga del formulario y que la infracción sea real

*Fuente:* Elaboración propia

**Tabla 22:** Caso de Uso: Emisión de Infracción

<b>CASO DE USO:</b>	Emisión de Infracción
<b>ACTORES:</b>	Agentes
<b>PROPOSITO:</b>	Emitir la infracción al responsable de la falta y guardarlo en la base de datos
<b>RESUMEN:</b>	El agente debe presionar el botón emitir infracción para que se almacene en la base de datos de la aplicación y automáticamente se envíe una copia al correo del infractor responsable
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Haber llenado el formulario de nueva infracción correctamente y con datos reales

*Fuente:* Elaboración propia

**Tabla 23:** Caso de Uso: Consultar Infracción

<b>CASO DE USO:</b>	Consultar infracción
<b>ACTORES:</b>	Administrador y agente
<b>PROPOSITO:</b>	Consultar si el vehículo tiene alguna infracción registrada (récord)
<b>RESUMEN:</b>	El administrador y/o agente deberá de ingresar el DNI del infractor o la placa del vehículo en la caja de texto para la búsqueda en todos los registros de infracciones
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIÓN</b>	Llenar el dato correcto y pulsar el botón buscar

*Fuente:* Elaboración propia

**Tabla 24:** Caso de Uso: Editar Infracción

<b>CASO DE USO:</b>	Editar Infracción
<b>ACTORES:</b>	Administrador
<b>PROPOSITO:</b>	Cambiar algún dato de la infracción registrada con anterioridad
<b>RESUMEN:</b>	El administrador debe seleccionar el registro de una infracción y editar uno o más campos del formulario que se requiera
<b>TIPO:</b>	Primario
<b>PRE-CONDICIONES:</b>	Tener un informe solicitando el cambio y haber seleccionado al agente y esperar la carga de los formularios

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.3. Fase de Producción

En esta fase de producción se diseña la aplicación web basándose en los casos de uso que anteriormente se desarrolló de acuerdo a las funcionalidades de la interfaz del usuario la cual fue mencionada en la fase de inicialización para obtener un producto funcional.

La implementación de la aplicación web se llevó a cabo usando un ciclo de desarrollo iterativo e incremental que es planificación, trabajo y liberación el cual se hizo cada tres días hasta llegar a implementar todas las funcionalidades del proyecto. Primero se planifico la iteración en términos de requisitos y tareas a realizar con las pruebas ya establecidas de antemano, para que seguidamente las tareas se lleven a cabo en el día de trabajo desarrollando e integrando el código, y el último día se llevará a cabo las pruebas de integración.

Para cada nueva iteración que se hizo se realizó las siguientes actividades

- Análisis de requerimientos de la iteración.
- Desarrollo de la iteración con base a los requerimientos.
- Integración de la nueva funcionalidad desarrollada con la rama principal de la aplicación.
- Retroalimentación en base a la iteración.

#### 4.2.3.1. Diseño de la Aplicación

Teniendo en cuenta el análisis de las funcionalidades (casos de uso) que se realizó en la fase de inicialización, se define la estructura de la Aplicación Web en términos generales.

**Tabla 25:** Diseño de la Aplicación Web

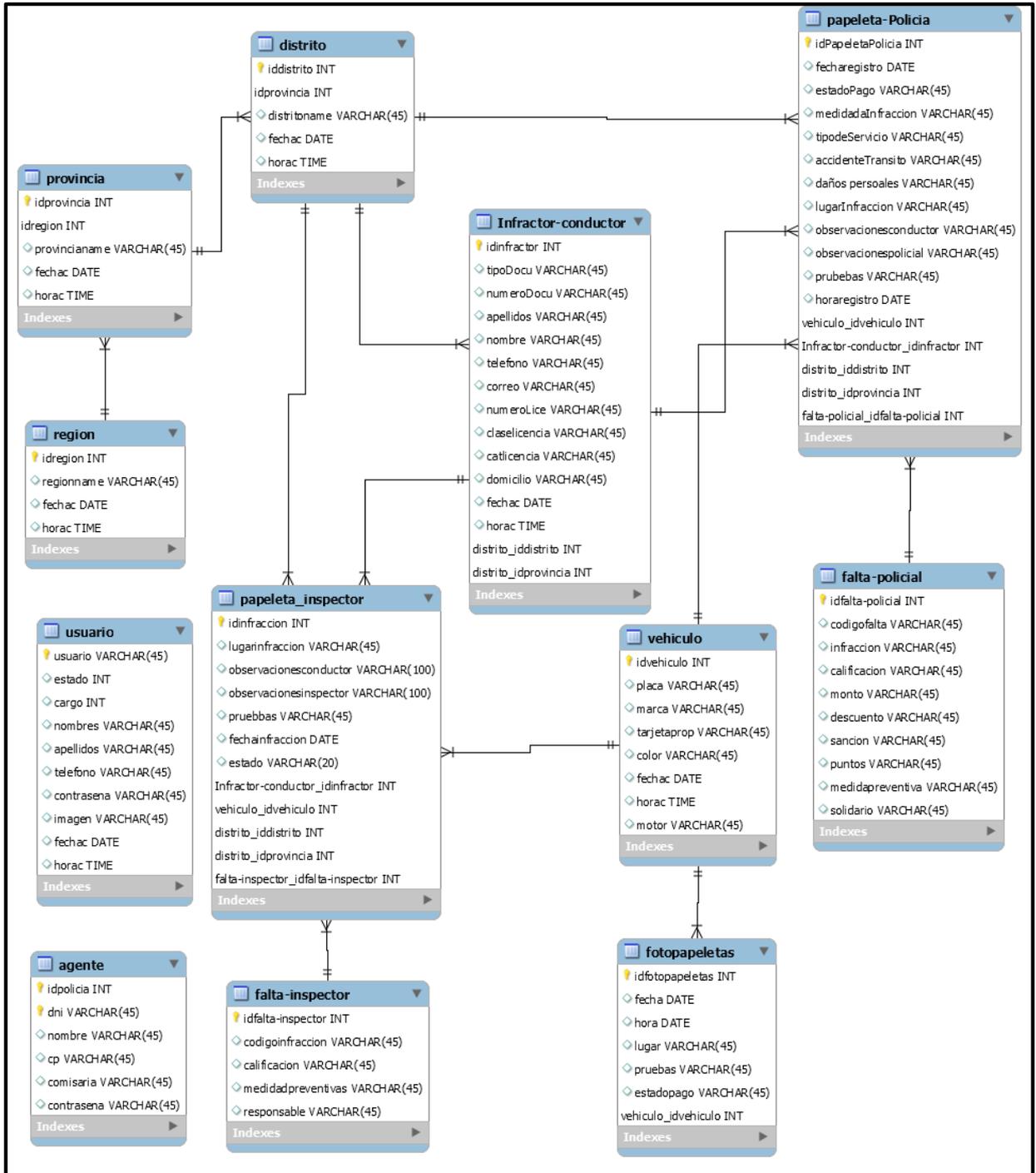
Acceso a la Aplicación	Es la interfaz página que se muestra al ingresar a la aplicación web, donde se encuentra la interfaz de logueo y de consulta de infracciones.
Página Principal del Administrador	Es la parte de la interfaz del usuario tipo administrador donde contiene el menú de control de vehículo, infractores, agentes, usuarios y los reportes.
Página Principal del Agente	Es la parte de la interfaz del usuario tipo agente (inspectores y/o policías de tránsito) donde contiene el menú de control de vehículos e infractores.
Modulo Usuarios	Esta sección contiene información de los usuarios de tipo administrador, permite registro nuevo, búsqueda, editar y eliminar usuarios.
Modulo Agente	Este módulo contiene la información de los agentes en donde se puede realizar las opciones de registra, editar, buscar a un agente.
Modulo Vehículo	Este módulo contiene la información de los vehículos y donde también se puede realizar las opciones de búsqueda, editar, eliminar y registra un vehículo.
Modulo Infractor	Este módulo contiene información (datos personales) de los infractores y/o conductores y también las diferentes opciones que se puede realizar como registrar editar, búsqueda y eliminar infractor.
Modulo Infracción	Este módulo sirve de base para registrar una falta impuesta al conductor por el agente.
Modulo Reportes	Esta sección o modulo sirve para realizar los reportes de la lista de infracciones que se tiene acumulados sin pago.

**Fuente:** Elaboración propia

### 4.2.3.2. Modelo Relacional

El modelo relacional que tendrá la aplicación web será el siguiente que servirá de base para la estructura de la base de datos.

Ilustración 4: Modelo Relacional

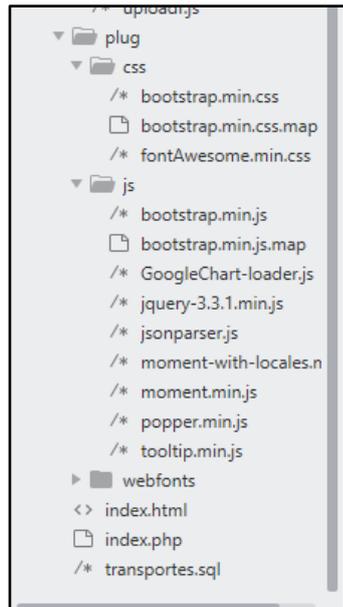


Fuente: Elaboración Propia

### 4.2.3.3. Librería y Framework necesarios para la Aplicación Web

Los Frameworks y las librerías se instalan en la aplicación web de acuerdo a las necesidades, estas librerías y Frameworks son para que la aplicación web sea adaptable a cualquier dispositivo móvil en el cual será ejecutado y para reducir el trabajo de codificar algunas funcionalidades de la aplicación web.

*Ilustración 5: Librerías Y Framework*



*Fuente: Elaboración propia*

### 4.2.3.4. Conexión de la Base de Datos

Esta parte de la configuración de la conexión con la Base de Datos “Transportes” y la Aplicación Web para Mantener los datos actualizados en tiempo real.

*Ilustración 6: Conexión de Base de Datos:*

```
openServer.php  x  functions.php  x  calls.php
1  <?php
2  class OpenServ{
3      private $servS;
4      private $userS;
5      private $passS;
6      private $enlaceS;
7      public $dbS;
8      public $cnS;
9      public $infoConS;
10     public $rsS;
11     public $datos;
12
13     function __construct(){
14         $this->servS = "localhost";
15         $this->userS = "root";
16         $this->passS = "";
17         $this->dbS = "transportes";
18         $this->enlaceS = null;
19         $this->infoConS = [];
20         $this->datos = null;
21     }
```

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.2.3.5. Configuración del Índice de la Aplicación

Primeramente, se crea el archivo principal INDEX con la extensión php donde se encuentra toda la estructura principal del proyecto.

**Ilustración 7:** Configuración del Index

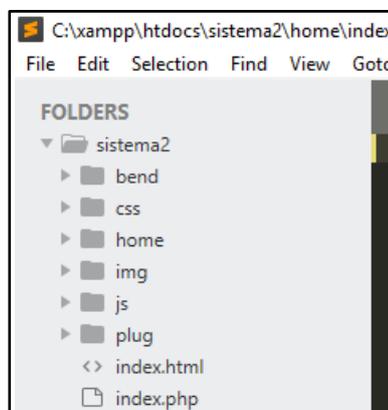
```
openServer.php x index.php x functions.php x layout.php x login.php x calls.php
1 <?php
2     require_once("../bend/openServer.php");
3     require_once("../bend/class/usuario.php");
4     require_once("../bend/class/agente.php");
5 >?
6 <!DOCTYPE html>
7 <html lang="en">
8 <head>
9     <meta charset="UTF-8">
10    <meta charset="UTF-8">
11    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
12    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
13    <title>Ingreso</title>
14
15    <link rel="stylesheet" href="../plug/css/bootstrap.min.css">
16    <link rel="stylesheet" href="../plug/css/fontawesome.min.css">
17    <link rel="stylesheet" href="../css/style.css">
18
19    <script src="../plug/js/popper.min.js"></script>
20    <script src="../plug/js/bootstrap.min.js"></script>
21    <script src="../plug/js/tooltip.min.js"></script>
22    <script src="../plug/js/moment.min.js"></script>
23 </head>
24 <body class="w-100 h-100 d-flex justify-content-center align-items-center flex-column">
25 <?php
26     session_start();
27     if(isset($_SESSION["TS"]["U"]) && isset($_SESSION["TS"]["P"])){
28         header("location:index.php");
29     }
30     //session_destroy($_SESSION["TS"]);
31     if(isset($_POST["agentt_in"]) && isset($_POST["email_in"]) && isset($_POST["pass_in"])){
32
33         echo '<div class="spinner-grow text-primary" style="width: 4rem; height: 4rem;" role="status"><
34             class="sr-only">Loading...</span></div>';
```

**Elaboración:** Propia

#### 4.2.3.6. Estructura de los Archivos del Proyecto

Dentro del archivo de la aplicación encontramos sub carpetas y archivos muy necesarios para el funcionamiento de la aplicación y a la vez para mantener el orden.

**Ilustración 8:** Estructura de Archivos:



**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.2.4. Fase de estabilización

Esta fase se asegura que el aplicativo este completo (un todo) y que funcione correctamente de acuerdo al requerimiento y recomendaciones del usuario, realizando las correcciones necesarias.

Se procederá a integrar los módulos implementados para la funcionalidad y de presentarse algún error se realizarán las correcciones de la codificación que corresponda, una vez realizado los cambios se procederá a la recapitulación de la documentación, ajustar todos los diagramas de acuerdo con la programación modificada y finalmente se dará una última verificación.

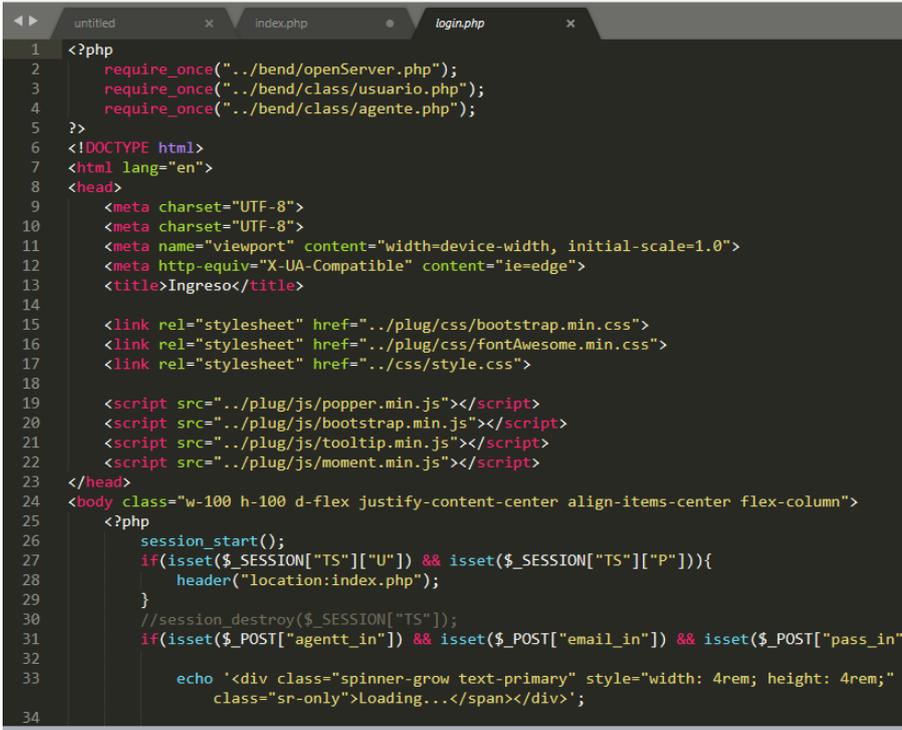
También se realizará la conexión de la Base de Datos en la Web para que la información este actualizada en tiempo real.

Esta fase se lleva a cabo cada vez que se complete una nueva iteración de la fase anterior y para ello se realizó las siguientes actividades:

##### 4.2.4.1. Integración del Módulo de Acceso a la Aplicación Web

Este módulo se encarga de administrar el acceso de los usuarios registrados de tipo administrador y de tipo agente a la Aplicación web.

*Ilustración 9: Formulario de Logueo*



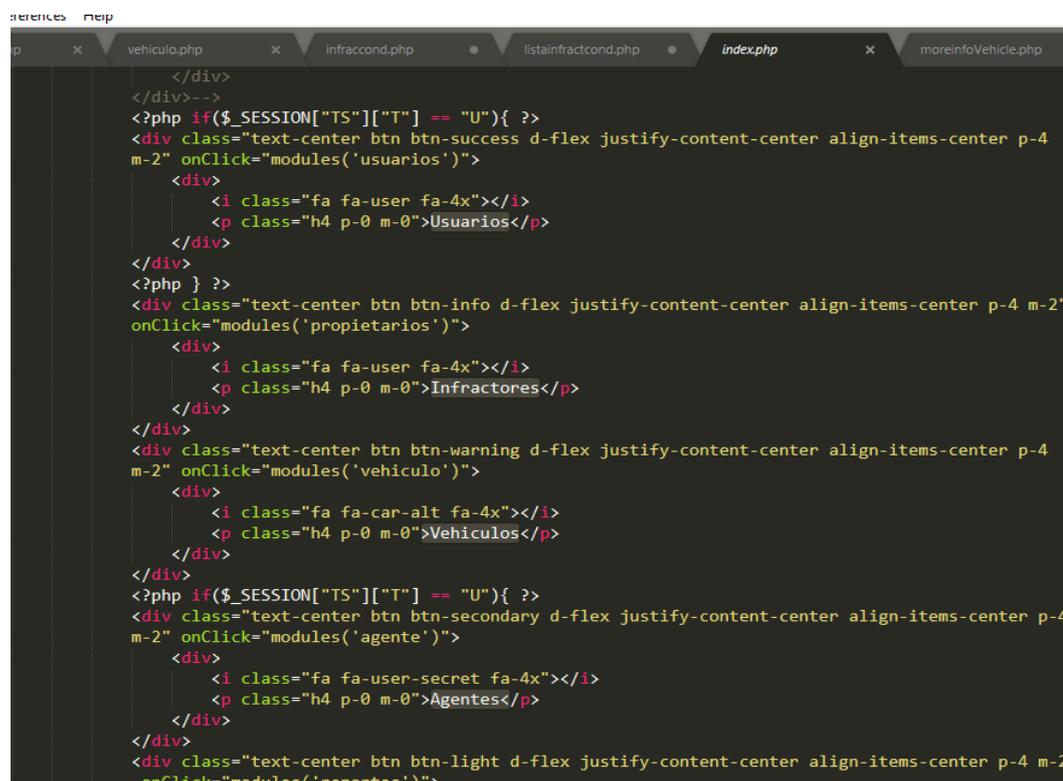
```
1 <?php
2     require_once("../bend/openServer.php");
3     require_once("../bend/class/usuario.php");
4     require_once("../bend/class/agente.php");
5
6 >>
7 <!DOCTYPE html>
8 <html lang="en">
9 <head>
10     <meta charset="UTF-8">
11     <meta charset="UTF-8">
12     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
13     <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
14     <title>Ingreso</title>
15
16     <link rel="stylesheet" href="../plug/css/bootstrap.min.css">
17     <link rel="stylesheet" href="../plug/css/fontawesome.min.css">
18     <link rel="stylesheet" href="../css/style.css">
19
20     <script src="../plug/js/popper.min.js"></script>
21     <script src="../plug/js/bootstrap.min.js"></script>
22     <script src="../plug/js/tooltip.min.js"></script>
23     <script src="../plug/js/moment.min.js"></script>
24 </head>
25 <body class="w-100 h-100 d-flex justify-content-center align-items-center flex-column">
26 <?php
27     session_start();
28     if(isset($_SESSION["TS"]["U"]) && isset($_SESSION["TS"]["P"])){
29         header("location:index.php");
30     }
31     //session_destroy($_SESSION["TS"]);
32     if(isset($_POST["agentt_in"]) && isset($_POST["email_in"]) && isset($_POST["pass_in"]
33
34         echo '<div class="spinner-grow text-primary" style="width: 4rem; height: 4rem;"
35             class="sr-only">Loading...</span></div>';
```

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.4.2. Integración de los módulos de la página Principal

Una vez autenticado el usuario con sus respectivas credenciales y tipos de Usuario se inicia la Página Principal para la visualización de acceso a la Gestión de Usuarios, Gestión de Agentes, Gestión de vehículo, Gestión de Efractores y Reportes.

*Ilustración 10: Página Principal de la Aplicación Web*



```
</div>
</div>->
<?php if($_SESSION["TS"]["T"] == "U"){ ?>
<div class="text-center btn btn-success d-flex justify-content-center align-items-center p-4 m-2" onClick="modules('usuarios')">
  <div>
    <i class="fa fa-user fa-4x"></i>
    <p class="h4 p-0 m-0">Usuarios</p>
  </div>
</div>
<?php } ?>
<div class="text-center btn btn-info d-flex justify-content-center align-items-center p-4 m-2" onClick="modules('propietarios')">
  <div>
    <i class="fa fa-user fa-4x"></i>
    <p class="h4 p-0 m-0">Infractores</p>
  </div>
</div>
<div class="text-center btn btn-warning d-flex justify-content-center align-items-center p-4 m-2" onClick="modules('vehiculo')">
  <div>
    <i class="fa fa-car-alt fa-4x"></i>
    <p class="h4 p-0 m-0">Vehiculos</p>
  </div>
</div>
<?php if($_SESSION["TS"]["T"] == "U"){ ?>
<div class="text-center btn btn-secondary d-flex justify-content-center align-items-center p-4 m-2" onClick="modules('agente')">
  <div>
    <i class="fa fa-user-secret fa-4x"></i>
    <p class="h4 p-0 m-0">Agentes</p>
  </div>
</div>
<div class="text-center btn btn-light d-flex justify-content-center align-items-center p-4 m-2" onClick="modules('reportes')">
```

*Fuente: Elaboración Propia*

#### 4.2.4.3. Integración de los módulos para la gestión de Usuarios

El módulo de usuario se encarga de la gestión de los datos del usuario tipo administrador permitiendo el registro de un nuevo Usuario, modificación o edición de los datos y muestra a todos los usuarios ya registrados en la base de datos.

## Ilustración 11: Registro de Nuevo Usuario

```
1 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light" style="background-color: #e3f2fd;">
2 <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav" aria-controls="
  navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
3 <span class="navbar-toggler-icon"></span>
4 </button>
5 <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">
6 <ul class="navbar-nav mr-auto">
7 <li class="nav-item">
8 <a class="nav-link" href="#" data-toggle="modal" data-target="#modalNew"><i class="fa fa-file"></i>
  Nuevo usuario</a>
9 </li>
10 </ul>
11 <div class="navbar-text">
12 Usuarios
13 <button type="button" class="close ml-3" data-dismiss="modal" aria-label="Close" onClick="showElemets(1)
  ">
14 <span aria-hidden="true">&times;</span>
15 </button>
16 </div>
17 </div>
18 </nav>
19 <div id="container" class="p-3"></div>
20 <div class="modal" role="dialog" id="modalNew">
21 <div class="modal-dialog" role="document">
22 <form class="modal-content" action="#" onSubmit="return saveUser(this)">
23 <div class="modal-header">
24 <h5 class="modal-title">Nuevo usuario</h5>
25 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
26 <span aria-hidden="true">&times;</span>
27 </button>
28 </div>
29 <div class="modal-body">
30 <div class="p-5 bg-light" id="">
31 <div class="formulario_group">
32 <div class="form-group">
```

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 12: Editar Usuario

```
1 <?php
2 require_once("../..../bend/openServer.php");
3 require_once("../..../bend/class/usuario.php");
4 require_once("../..../bend/functions.php");
5
6 $user = userSelect();
7 if(count($user)==0){
8 echo "<p>Sin acceso</p>";
9 return;
10 }
11 if($_SESSION["TS"]["T"] == "U"){
12 >>
13 <div class="formulario_group">
14 <div class="form-group">
15 <label for="usuario_ed_log">Usuario</label>
16 <input type="text" class="form-control" id="usuario_ed_log" name="usuario_ed_log" aria-describedby="
  usuario_ed_log_help" placeholder="Ejem: 9999999" required readonly value="<?=$user["usuario"];?>">
17 <input type="hidden" name="id_ed_log" id="id_ed_log" value="<?=$user["usuario"];?>">
18 </div>
19 <div class="form-group">
20 <label for="pass_ed_log">Contraseña</label>
21 <input type="text" class="form-control" id="pass_ed_log" name="pass_ed_log" placeholder="" aria-describedby="
  pass_ed_log_help">
22 <small id="pass_ed_log_help" class="form-text text-muted">Dejar en blanco si no se quiere cambiar</small>
23 </div>
24 <hr>
25 <div class="form-group">
26 <label for="nombres_ed_log">Nombres</label>
27 <input type="text" class="form-control" id="nombres_ed_log" name="nombres_ed_log" placeholder="Ejem: lucia"
  onKeyUp="" required value="<?=$user["nombres"];?>">
28 </div>
29 <div class="form-group">
30 <label for="apellidos_ed_log">Apellidos</label>
31 <input type="text" class="form-control" id="apellidos_ed_log" name="apellidos_ed_log" placeholder="sus
  apellidos" required value="<?=$user["apellidos"];?>">
```

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 13: Listar Usuarios

```
11 $hide = false;
12 if(isset($_POST["data"])){
13     if(isset($_POST["data"]["s"])){
14         if(isset($_POST["data"]["s"]["anio"])){
15             $hide = true;
16             $fi = $_POST["data"]["s"]["anio"]."-".$_POST["data"]["s"]["fecha_min"]."-01";
17             $ff = $_POST["data"]["s"]["anio"]."-".$_POST["data"]["s"]["fecha_max"]."-31";
18             $rs = $user->getDatsRep($fi, $ff);
19         }else $rs = $user->getDatsAll();
20     }else $rs = $user->getDatsAll();
21 }else $rs = $user->getDatsAll();
22
23 // $rs = $user->getDatsAll();
24 $data = [];
25 if($rs["r"] == "Exito"){
26     $data = $rs["datos"];
27 }
28 }>
29 <table class="table table-striped table-hover table-bordered">
30 <thead class="thead-dark">
31 <tr>
32 <th scope="col">#</th>
33 <th scope="col">Nombres</th>
34 <th scope="col">Apellidos</th>
35 <th scope="col">Cargo</th>
36 <th scope="col">Estado</th>
37 <th scope="col">Telefono</th>
38 <th scope="col">Fecha registro</th>
39 <?php if(!$hide){ ?>
40 <th scope="col" width="100">Opciones</th>
41 <?php } ?>
```

Fuente: Elaboracion propia

#### 4.2.4.4. Integración de los módulos gestión de Agentes

Los módulos de gestión de Agentes se encargan de la gestión de los datos del usuario tipo Agente permitiendo el registro de nuevo Agente, actualización, modificación, edición y ampliación de la información.

### Ilustración 14: Registro de Nuevo Agente

```
134 <div class="modal" role="dialog" id="modalNew">
135 <div class="modal-dialog" role="document">
136 <form class="modal-content" action="#" onsubmit="return saveAgent(this)">
137 <div class="modal-header">
138 <h5 class="modal-title">Nuevo agente</h5>
139 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
140 <span aria-hidden="true">&times;</span>
141 </button>
142 </div>
143 <div class="modal-body">
144 <div class="p-2 bg-light" id="">
145 <div class="formulario_group">
146 <div class="form-group">
147 <label for="dnia_in">DNI</label>
148 <input type="text" class="form-control" id="dnia_in" name="dnia_in" placeholder="Complete" required>
149 <small class="form-text text-muted">Será usado como contraseña</small>
150 </div>
151 <div class="form-group">
152 <label for="nombre_in">Nombres</label>
153 <input type="text" class="form-control" id="nombre_in" name="nombre_in" placeholder="Complete" required>
154 </div>
155 <div class="form-group">
156 <label for="cp_in">Cp</label>
157 <input type="text" class="form-control" id="cp_in" name="cp_in" placeholder="Complete" required>
158 </div>
159 <div class="form-group">
160 <label for="comis_in">Comisaria</label>
161 <input type="text" class="form-control" id="comis_in" name="comis_in" placeholder="Complete .." required>
162 </div>
163 </div>
164 </div>
```

Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 15: Editar o Actualizar Registro de Agente

```
listagete.php x editagente.php x agentes.php x
4
5 $agente = new Agente();
6 $agente->serv = new OpenServ();
7
8 if(isset($_POST["data"])){
9     echo "<p>Sin acceso</p>";
10    return;
11 }
12 $agente->idpolicia = $_POST["data"]["id"];
13 $rs = $agente->getDatsId()["datos"];
14 }>
15 <div class="formulario_group">
16 <div class="form-group">
17 <label for="dnia_ed">DNI</label>
18 <input type="text" class="form-control" id="dnia_ed" name="dnia_ed" placeholder="Complete" required value=
19 <?=$rs["dni"];?> readonly>
20 </div>
21 <div class="form-group">
22 <label for="nombre_ed">Nombres</label>
23 <input type="text" class="form-control" id="nombre_ed" name="nombre_ed" placeholder="Complete" required
24 value="<?=$rs["nombre"];?>">
25 <input type="hidden" class="form-control" id="id_agente_ed" name="id_agente_ed" required value="<?=$rs["
26 idpolicia"];?>">
27 </div>
28 <div class="form-group">
29 <label for="cp_ed">Cp</label>
30 <input type="text" class="form-control" id="cp_ed" name="cp_ed" placeholder="Complete" required value="<?=$
31 rs["cp"];?>">
32 </div>
33 <div class="form-group">
34 <label for="comis_ed">Comisaria</label>
35 <input type="text" class="form-control" id="comis_ed" name="comis_ed" placeholder="Complete .." required
36 value="<?=$rs["comisaria"];?>">
37 </div>
38 <hr>
```

Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 16: Lista Agentes

```
listagete.php x editagente.php x agentes.php x
1 <?php
2     require_once("../..//bend/openServer.php");
3
4     require_once("../..//bend/class/agente.php");
5
6     $agente = new Agente();
7     $os = new OpenServ();
8
9     $agente->serv = $os;
10    //$rs = $agente->getDatsAll();
11    $data = [];
12
13    $hide = false;
14    if(isset($_POST["data"])){
15        if(isset($_POST["data"]["s"])){
16            if(isset($_POST["data"]["s"]["anio"])){
17                $hide = true;
18                $fi = $_POST["data"]["s"]["anio"]."-".$_POST["data"]["s"]["fecha_min"]."-01";
19                $ff = $_POST["data"]["s"]["anio"]."-".$_POST["data"]["s"]["fecha_max"]."-31";
20                //$rs = $agente->getDatsRep($fi, $ff);
21                $rs = $agente->getDatsAll();
22            }else $rs = $agente->getDatsAll();
23        }else $rs = $agente->getDatsAll();
24    }else $rs = $agente->getDatsAll();
25
26    if($rs["r"] == "Exito"){
27        $data = $rs["datos"];
28    }
29 }>
30 <table class="table table-striped table-hover table-bordered">
31 <thead class="thead-dark">
32 <tr>
33 <th scope="col">#</th>
34 <th scope="col">DNI</th>
35 <th scope="col">Nombres</th>
```

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.4.5. Integración de los Módulos de Gestión de Vehículos

Los módulos de gestión de vehículos se encargan de la gestión de los datos del vehículo permitiendo el registro de un nuevo vehículo, actualización, modificación, edición y ampliación de la información, los cuales serán utilizados para el registro de una nueva infracción.

Ilustración 17: registro de Nuevo Vehículo

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x moreinfoVehiculo.php x
49
50 <div class="modal" role="dialog" id="modalNew">
51   <div class="modal-dialog" role="document">
52     <form class="modal-content" action="#" onsubmit="return saveData(this)">
53       <div class="modal-header">
54         <h5 class="modal-title">Nuevo vehiculo</h5>
55         <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-label="Close">
56           <span aria-hidden="true">&times;</span>
57         </button>
58       </div>
59       <div class="modal-body">
60         <div class="p-5 bg-light" id="">
61           <div class="form-group">
62             <label for="motor_in">Motor</label>
63             <input type="text" class="form-control" id="motor_in" name="motor_in" aria-describedby="
prop_in_help" placeholder="Ejem: 9999999" required>
64           </div>
65           <div class="formulario_group">
66             <div class="form-group">
67               <label for="placa_in">Placa</label>
68               <input type="text" class="form-control" id="placa_in" name="placa_in" placeholder="
Serie de la placa" required>
69             </div>
70             <div class="form-group">
71               <label for="marca_in">Marca</label>
72               <input type="text" class="form-control" id="marca_in" name="marca_in" placeholder="
Ingrese la marca" required>
73             </div>
74             <div class="form-group">
75               <label for="tprop_in">Tarjeta de propiedad</label>
76               <input type="text" class="form-control" id="tprop_in" name="tprop_in" placeholder="
Ingrese tarjeta de propiedad" required>
77             </div>
78             <div class="form-group">
79               <label for="color_in">Color del vehiculo</label>
```

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 18: Editar Datos Vehículo

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x editvehiculo.php x
1 <?php
2   require_once("../..../bend/openServer.php");
3   require_once("../..../bend/class/vehiculo.php");
4
5   $vehi = new Vehiculo();
6   $vehi->serv = new OpenServ();
7
8   if(!isset($_POST["data"])){
9     echo "<p>Sin acceso</p>";
10    return;
11  }
12  $vehi->idvehiculo = $_POST["data"]["id"];
13  $rs = $vehi->getDatosId()["datos"];
14  >>
15  <div class="p-5 bg-light" id="">
16    <div class="form-group">
17      <label for="motor_ed">Motor</label>
18      <input type="text" class="form-control" id="motor_ed" name="motor_ed" placeholder="Ejem: 9999999" value="<?
$rs["motor"];?>">
19      <input type="hidden" id="id_vehiculo_ed" name="id_vehiculo_ed" value="<?=$rs["idvehiculo"];?>">
20    </div>
21    <div id="search_items_s"></div>
22    <div class="formulario_group">
23      <div class="form-group">
24        <label for="placa_ed">Placa</label>
25        <input type="text" class="form-control" id="placa_ed" name="placa_ed" placeholder="Serie de la placa"
value="<?=$rs["placa"];?>">
26      </div>
27      <div class="form-group">
28        <label for="marca_ed">Marca</label>
29        <input type="text" class="form-control" id="marca_ed" name="marca_ed" placeholder="Ingrese la marca"
value="<?=$rs["marca"];?>">
30      </div>
31      <div class="form-group">
32        <label for="tprop_ed">Tarjeta de propiedad</label>
```

#### 4.2.4.6. Integración de los Módulos de Gestión de Infracciones

Gestión de Infracciones es un módulo que forma parte de la gestión de vehículos que permite realizar un nuevo registro de una infracción, edición de una infracción para cambiar el estado y eliminar una infracción.

*Ilustración 19: Registro de Infracción al Vehículo*

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x moreinfoVehiculo.php x
189 <option value="<?=$rv["idregion"];?>"><?=$rv["regionname"];?></option>
190 <?php } ?>
191 </select>
192 </div>
193 <div class="form-group">
194 <label for="prov_in">Seleccione la provincia</label>
195 <select class="form-control" id="prov_in" name="prov_in" onChange="loadProv(this.value,
'distrito', '#dist_in')">
196 <option>Seleccione...</option>
197 </select>
198 </div>
199 <div class="form-group">
200 <label for="dist_in">Seleccione el distrito</label>
201 <select class="form-control" id="dist_in" name="dist_in">
202 <option>Seleccione...</option>
203 </select>
204 </div>
205 <hr>
206 <div class="form-group">
207 <label for="prop_in">Infractor</label>
208 <input type="text" class="form-control" id="prop_in" name="prop_in" aria-describedby="prop_in_help"
placeholder="Ejem: 9999999" onkeyup="searchprop(this.value)" autocomplete="off">
209 <input type="hidden" id="id_prop_in" name="id_prop_in">
210 <small id="prop_in_help" class="form-text text-muted">Puede buscar por: nombres, apellidos,
correo, DNI del infractor</small>
211 </div>
212 <div id="search_items"></div>
213 <div class="form-group">
214 <label for="fechar_in">Fecha de registro</label>
215 <input type="date" class="form-control" id="fechar_in" name="fechar_in" placeholder="fecha registro
" required value="<?=date("Y-m-d");?>">
216 <input type="hidden" class="form-control" id="id_v_p_in" name="id_v_p_in" value="<?=$rs["idvehiculo
"];?>" required>
217 </div>
218 </div class="form-group">
```

*Fuente: Elaboración Propia*

*Ilustración 20: Editar infracción*

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x editpapel.php x moreinfoVehiculo.php x
14 $estado = $rs["estado"]=="1"? "Cancelado": "En espera";
15 $estados = ["Cancelado", "En espera"];
16 ?>
17 <div>
18 <div class="form-group">
19 <label for="num_p_ed">Numero de expediente</label>
20 <input type="text" class="form-control" id="num_p_ed" name="num_p_ed" placeholder="expediente" value="<?=$rs
["expediente"];?>">
21 <input type="hidden" class="form-control" id="papel_id_p_in" name="papel_id_p_in" value="<?=$rs["idpapeleta
"];?>">
22 <input type="hidden" class="form-control" id="papel_id_v_in" name="papel_id_v_in" value="<?=$rs["idvehiculo
"];?>">
23 </div>
24 <div class="form-group">
25 <label for="fecha_p_ed">Fecha registrado</label>
26 <input type="date" class="form-control" id="fecha_p_ed" name="fecha_p_ed" placeholder="fecha" value="<?=$rs[
"fecharegistro"];?>">
27 </div>
28 <div class="form-group">
29 <label for="nume_p_ed">Numero</label>
30 <input type="text" class="form-control" id="nume_p_ed" name="nume_p_ed" value="<?=$rs["nume"];?>">
31 </div>
32 <div class="form-group">
33 <label for="status_p_ed">Estado <small>¿Ya fue pagado?</small></label>
34 <select class="form-control" id="status_p_ed" name="status_p_ed">
35 <option value="<?=$rs["estado"];?>"><?=$estado;?></option>
36 <?php
37 <?php
38 foreach($estados as $k => $v){
39 if($v!=$estado) echo '<option value="'. $k. "'>'. $v. '</option>';
40 }
41 >
42 </select>
43 </div>
44 </div class="form-group">
```

*Fuente: Elaboración Propia*

Asi mismo la parte del modulo que permite el registro de los tipos de infraccionde que existen ya sea policiales Nacionales o infracciones locales, tambien permite la visualizacion de estas.

**Ilustración 21:** Papeletas policiales

```

Tools Project Preferences Help
listvehiculo.php x vehiculo.php x listpapeleta.php x moreinfoVehicle.p
54     }
55
56     if($tipo=="pp" || $trueDataList){
57 }>
58 <table class="table table-striped table-hover table-bordered">
59     <thead class="thead-dark">
60         <tr align="center">
61             <th scope="col" colspan="11">Papeletas policiales</th>
62         </tr>
63         <tr align="center">
64             <th scope="col">#</th>
65             <th scope="col">Placa</th>
66             <?php if($tipo!=""){ ?>
67             <th scope="col">Medida infraccion</th>
68             <th scope="col">Accidente de transito</th>
69             <?php } ?>
70             <th scope="col">Daños personales</th>
71             <th scope="col">Lugar de infraccion</th>
72             <th scope="col">Observacion conductor</th>
73             <th scope="col">Observacion policial</th>
74             <!--<th scope="col" align="center">Pruebas</th-->
75             <th scope="col" align="center">Hora registro</th>
76             <th scope="col" align="center">Estado pago</th>
77             <?php if(!$hide){ ?>
78             <th scope="col" width="100">Opciones</th>
79             <?php } ?>
80         </tr>
81     </thead>
82     <tbody>
83         <?php
84             $cont = 1;
85             foreach($data as $k => $d){
86                 $estado = $d["estadoPago"]=="1"?<b class='text-succes
87                     espera</b>;

```

**Fuente:** Elaboración Propia

Ilustración 22: lista de papeletas de inspectores

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x listpapeleta.php x moreinfoVehicle.php x
119 <tr align="center">
120 <th scope="col" colspan="9">Papeletas por inspector</th>
121 </tr>
122 <tr align="center">
123 <th scope="col">#</th>
124 <th scope="col">Infractor</th>
125 <th scope="col">Placa</th>
126 <?php if($tipo!=""){ ?>
127 <th scope="col">Lugar de infraccion</th>
128 <?php } ?>
129 <th scope="col">Observacion conductor</th>
130 <th scope="col">Observacion inspector</th>
131 <?php if($tipo!=""){ ?>
132 <th scope="col" align="center">Pruebas</th>
133 <?php } ?>
134 <th scope="col" align="center">Fecha infraccion</th>
135 <th scope="col" align="center">Estado pago</th>
136 <?php if(!$hide){ ?>
137 <th scope="col" width="100">Opciones</th>
138 <?php } ?>
139 </tr>
140 </thead>
141 <tbody>
142 <?php
143 $cont = 1;
144 foreach($datai as $k => $d){
145 $estado = $d["estado"]=="1"?<b class='text-success'>Cancelado</b>:"<b class=
espera</b>";
146 }>
147 <tr>
148 <th scope="row"><?=$cont++;?></th>
149 <td><?=$d["nombre"]." ". $d["apellidos"]?></td>
150 <td><?=$d["placa"]?></td>
151 <?php if($tipo!=""){ ?>
152 <td><?=$d["lugarinfraccion"]?></td>
```

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.2.4.7. Integración de los módulos para la gestión de Infractores

Los módulos de la gestión de infractores o propietarios se encargan de la gestión de los datos del infractor permitiendo un nuevo registro de infractor o propietario, actualización, modificación, edición y ampliación de la información.

Ilustración 23: Registro de nuevo infractor propietario

```
119 <tr align="center">
120 <th scope="col" colspan="9">Papeletas por inspector</th>
121 </tr>
122 <tr align="center">
123 <th scope="col">#</th>
124 <th scope="col">Infractor</th>
125 <th scope="col">Placa</th>
126 <?php if($tipo!=""){ ?>
127 <th scope="col">Lugar de infraccion</th>
128 <?php } ?>
129 <th scope="col">Observacion conductor</th>
130 <th scope="col">Observacion inspector</th>
131 <?php if($tipo!=""){ ?>
132 <th scope="col" align="center">Pruebas</th>
133 <?php } ?>
134 <th scope="col" align="center">Fecha infraccion</th>
135 <th scope="col" align="center">Estado pago</th>
136 <?php if(!$hide){ ?>
137 <th scope="col" width="100">Opciones</th>
138 <?php } ?>
139 </tr>
140 </thead>
141 <tbody>
142 <?php
```

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 24: Editar datos de infractor

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x infraccond.php editprop.php x moreinfoVehic.php x
3 require_once("../..../bend/class/infracod.php");
4
5 $prop = new Infraccion_conductor();
6 $prop->serv = new OpenServ();
7
8 if(!isset($_POST["data"])){
9     echo "<p>Sin acceso</p>";
10    return;
11 }
12 $prop->idinfractor = $_POST["data"]["id"];
13 $rs = $prop->getDatosIdWall(); //["datos"];
14 $rs = isset($rs["datos"])?$rs["datos"]:"";
15
16 //tipo doc
17 $tdocument = $prop->tipoDoc();
18 //fin tipo doc
19 ?>
20 <div class="alert alert-success" role="alert"><?=$rs["regionname"].">". $rs["provincianame"].">". $rs["distritoname"]></div>
21 <div class="form-group">
22 <label for="tipodoc_ed">Tipo de documento</label>
23 <select class="form-control" id="tipodoc_ed" name="tipodoc_ed">
24     <?php
25         echo '<option value="'. $rs["tipoDocu"].'">'. $tdocument[$rs["tipoDocu"]]. '</option>';
26         foreach($tdocument as $kd => $vd){
27             if($kd!=$rs["tipoDocu"]) echo '<option value="'. $kd.'">'. $vd.' </option>';
28         }
29     ?>
30 </select>
31 </div>
32 <div class="form-group">
33 <label for="dni_ed">Numero de documento</label>
34 <input type="text" class="form-control" id="dni_ed" name="dni_ed" placeholder="Complete" required value="<?=$rs["numeroDocu"];?>" maxlength="8">
35 <input type="hidden" id="id_edf_ed" name="id_edf_ed" value="<?=$rs["idinfractor"];?>">
```

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 25: Infractores Registrados en la Aplicación

```
listvehiculo.php x vehiculo.php x infraccond.php editprop.php x moreinfoVehic.php x
3 require_once("../..../bend/class/infracod.php");
4
5 $prop = new Infraccion_conductor();
6 $prop->serv = new OpenServ();
7
8 if(!isset($_POST["data"])){
9     echo "<p>Sin acceso</p>";
10    return;
11 }
12 $prop->idinfractor = $_POST["data"]["id"];
13 $rs = $prop->getDatosIdWall(); //["datos"];
14 $rs = isset($rs["datos"])?$rs["datos"]:"";
15
16 //tipo doc
17 $tdocument = $prop->tipoDoc();
18 //fin tipo doc
19 ?>
20 <div class="alert alert-success" role="alert"><?=$rs["regionname"].">". $rs["provincianame"].">". $rs["distritoname"]></div>
21 <div class="form-group">
22 <label for="tipodoc_ed">Tipo de documento</label>
23 <select class="form-control" id="tipodoc_ed" name="tipodoc_ed">
24     <?php
25         echo '<option value="'. $rs["tipoDocu"].'">'. $tdocument[$rs["tipoDocu"]]. '</option>';
26         foreach($tdocument as $kd => $vd){
27             if($kd!=$rs["tipoDocu"]) echo '<option value="'. $kd.'">'. $vd.' </option>';
28         }
29     ?>
30 </select>
31 </div>
32 <div class="form-group">
33 <label for="dni_ed">Numero de documento</label>
34 <input type="text" class="form-control" id="dni_ed" name="dni_ed" placeholder="Complete" required value="<?=$rs["numeroDocu"];?>" maxlength="8">
35 <input type="hidden" id="id_edf_ed" name="id_edf_ed" value="<?=$rs["idinfractor"];?>">
```

Fuente: Elaboración Propia

## 5. RESULTADOS

El resultado se encuentra basado al objetivo general “**Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito en la Municipalidad Provincial de Andahuaylas**”, el cual fue logrado como resultado del desarrollo de la aplicación web después de la investigación realizada y al cumplirse con los objetivos específicos.

- Objetivo Especifico 1: Analiza y Diseñar el modelo de una aplicación web para la gestión de las infracciones de tránsito.
- Objetivo Especifico 2: Crear una aplicación para la gestión de las infracciones de tránsito al reglamento nacional de tránsito.
- Objetivo Especifico 3: Validar la funcionalidad de la aplicación web con un grupo de usuarios (Unidad de transito- Andahuaylas, trabajadores de la MPA)

### 5.1. Fase de Pruebas

En esta fase se busca entregar una versión estable y plenamente funcional de la aplicación web. Durante el tiempo puesto en prueba del aplicativo se identificará los errores para que posteriormente sean corregidos.

Una vez finalizado todas estas fases y que el aplicativo sea aceptado de acuerdo a los requisitos, es donde ya se tiene el producto final entregable.

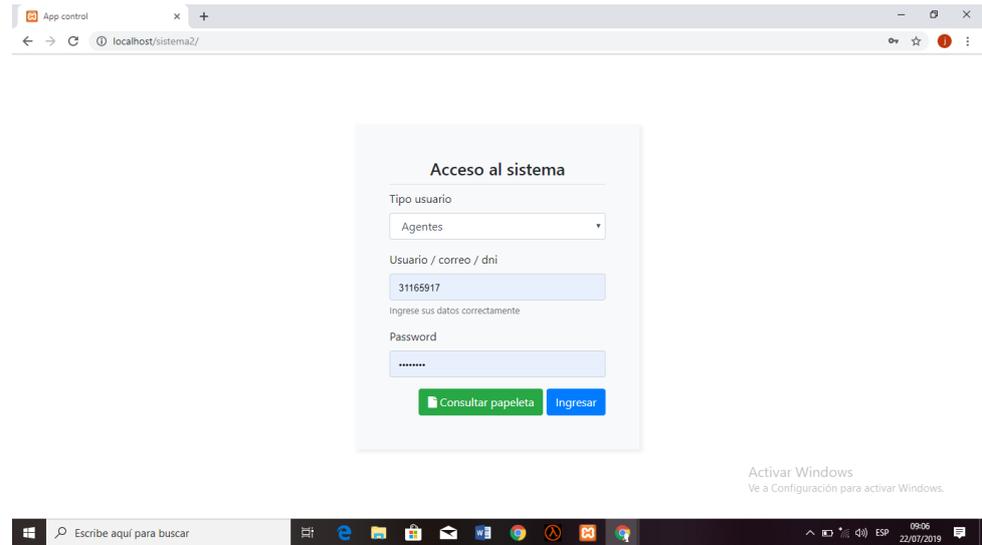
#### 5.1.1. Pruebas de Funcionamiento

La prueba funcional se aplica para poder validar si el comportamiento de la aplicación Web cumple con las especificaciones establecidas anteriormente.

Para realizar esta prueba se tuvo en cuenta los casos de uso definidos anteriormente en la fase de inicialización de Mobile- D.

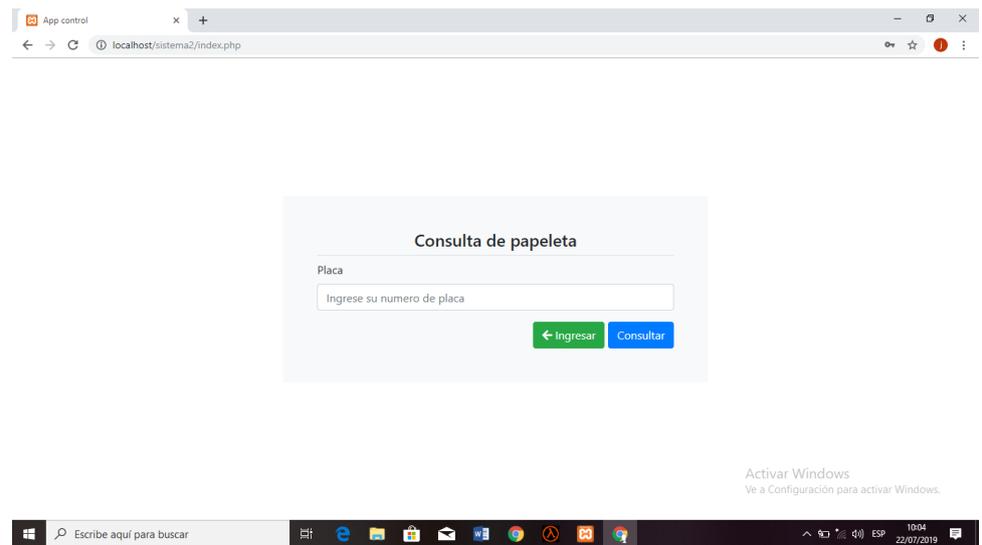
**PRIMERO:** Se realiza la prueba de funcionalidad del módulo de logueo de los usuarios registrados de tipo Agente y Administrador.

### Ilustración 26: Logueo de Usuarios Registrados



**Fuente:** Elaboración propia

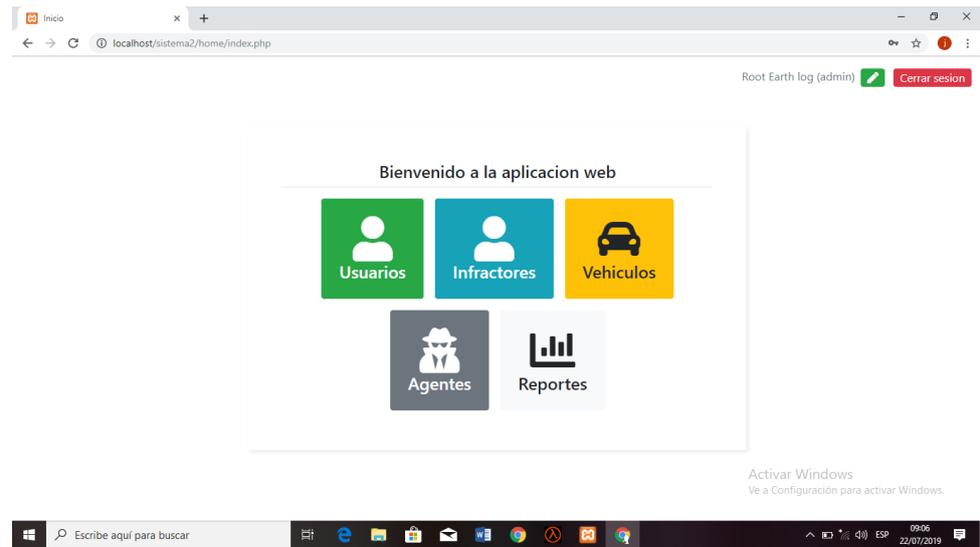
### Ilustración 27: Consultar Infracciones



**Fuente:** Elaboración propia

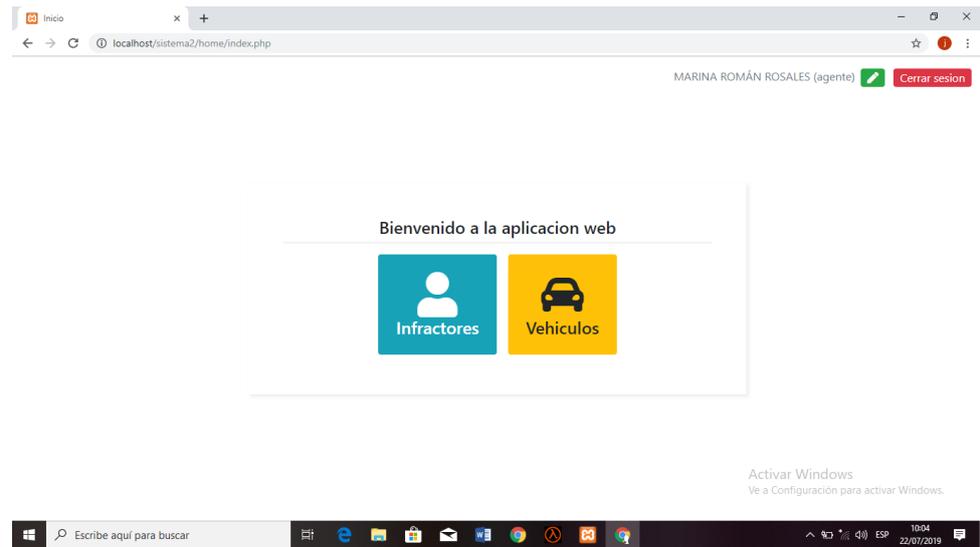
**SEGIUNDO:** Se realiza las pruebas de funcionalidad del Menú o Página Principal del Usuario Administrador y Usuario Agente.

### Ilustración 28: Menú Principal del Administrador



**Fuente:** Elaboración Propia

### Ilustración 29: Menú Principal del Agente



**Fuente:** Elaboración Propia

**TERCERO:** A continuación, se realiza la prueba de funcionalidad del menú Gestión de Usuarios donde realizamos todas las acciones que nos permite la Aplicación Web como registro de nuevo Usuario, Editar y Eliminar.

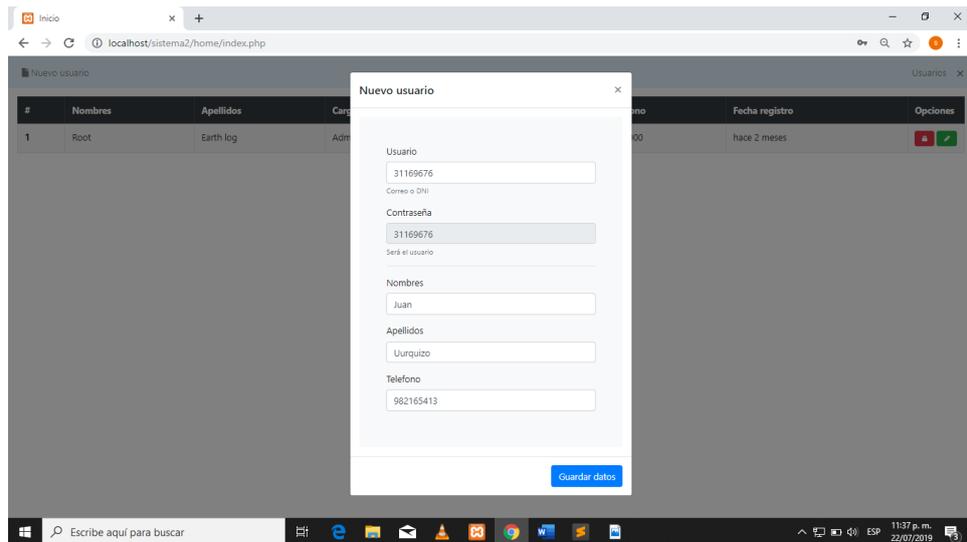
### Ilustración 30: Modulo de Gestión de Usuarios



#	Nombres	Apellidos	Cargo	Estado	Telefono	Fecha registro	Opciones
1	Juan	Uurquizo	Usuario comun	Activo	982165413	hace unos segundos	 
2	Root	Earth log	Administrador	Activo	0000000	hace 2 meses	 

Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 31: Registro de un Nuevo Usuario-Administrador



Nuevo usuario

Usuario  
31169676

Correo o DNI  
31169676

Contraseña  
31169676

Señal el usuario

Nombres  
Juan

Apellidos  
Uurquizo

Telefono  
982165413

Guardar datos

Fuente: Elaboración Propia

**CUARTO:** De la misma forma se realizó las pruebas de funcionalidad de menú o modulo gestión de Agente (Inspectores y/o Policías de Tránsito) donde realizamos todas las acciones que nos permite realizar la Aplicación Web de acuerdo a las necesidades.

### Ilustración 31: Modulo de Gestión de Agentes

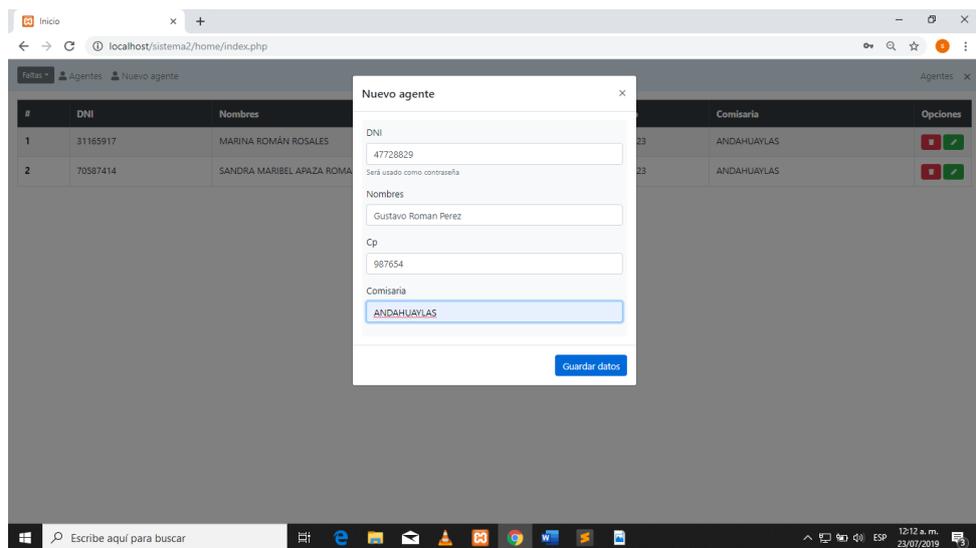


The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/sistema2/home/index.php. The page displays a table with the following data:

#	DNI	Nombres	Cp	Comisaría	Opciones
1	31165917	MARINA ROMÁN ROSALES	0123	ANDAHUAYLAS	[Red minus] [Green plus]
2	70587414	SANDRA MARIBEL APAZA ROMAN	0123	ANDAHUAYLAS	[Red minus] [Green plus]

**Fuente:** Elaboración Propia

### Ilustración 32: Registro de un Nuevo Agente (Inspector y/o Policía de Tránsito)



The screenshot shows the 'Nuevo agente' registration form overlaid on the agent list. The form contains the following fields:

- DNI: 47728829
- Nombres: Gustavo Roman Perez
- Cp: 987654
- Comisaría: ANDAHUAYLAS

A 'Guardar datos' button is located at the bottom right of the form.

**Fuente:** Elaboración Propia

**QUINTO:** Se realiza la prueba de funcionalidad del módulo Gestión de Infractores para luego proceder a verificar si las acciones que debería de realizar de acuerdo a todas las especificaciones.

### Ilustración 33: Gestión de Infractores Modulo

#	Documento	Nombres	Apellidos	Telefono	Licencia	Clase	Fecha registro	Opciones
1	DNI (31158691)	DIONICIO	GONZALES RAMIREZ	99999	A (0986)	A	hace 5 días	
2	DNI (70663712)	JHOY ALDAIR	CURILLO LOPEZ	954838680	B (MPA70663712)	B	hace 5 días	
3	DNI (44971830)	ALL ALEXIS	ROSALES APOLO	914539971	B (MPA44971830)	B	hace 5 días	
4	DNI (42196379)	GRIMALDO	PALOMINO LLANOS	920843950	B (MPA42196379)	B	hace 5 días	
5	DNI (70148266)	ANTONI	ARCOS HUASCO	959462887	A (T70148266)	A	hace 4 días	



Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 34: Registro de Nuevo Infractor

**Nuevo propietario**

Selecciona la region:

Apurimac

Selecciona la provincia:

Andahuaylas

Selecciona el distrito:

San Jeronimo

Tip de documento:

DNI

Numero de documento:

7543214

Nombres:

Estefano

Apellidos:

Agaso Roman

Telefono:

98996199

Correo:

stefano@gmail.com

Domicilio:

Caribamba

Numero de licencia:

MPA44971830

Clase de licencia:

A

Categoria de licencia:

10

Fuente: Elaboración Propia

**SEXTO:** Seguido de esto se realiza las pruebas funcionales del módulo de gestión de vehículo para poder verificar si realiza las acciones necesarias sin producir error.

### Ilustración 35: Modulo de Gestión de Vehículos

Ver por:  Busqueda

#	Placa	Motor	Targeta propietario	Papeletas	Infracciones	Opciones
1	CSK939	CY4102EZLQ11055658	0012	0	0	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="↺"/>
2	F9T906	LEFAECG23EHN03353	00123	0	0	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="↺"/>
3	V7H980	CY4102EZLQ11055659	0004472	0	0	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✓"/> <input type="button" value="↺"/>

Fuente: Elaboración Propia

### Ilustración 36: Registro de un Nuevo Vehículo

Nuevo vehículo

Motor

Placa

Marca

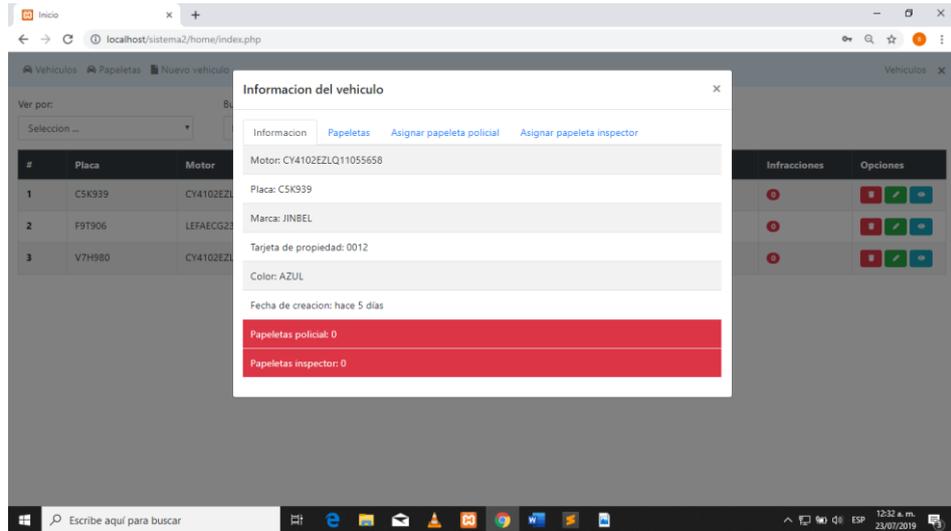
Tarjeta de propiedad

Color del vehículo

Fuente: Elaboración Propia

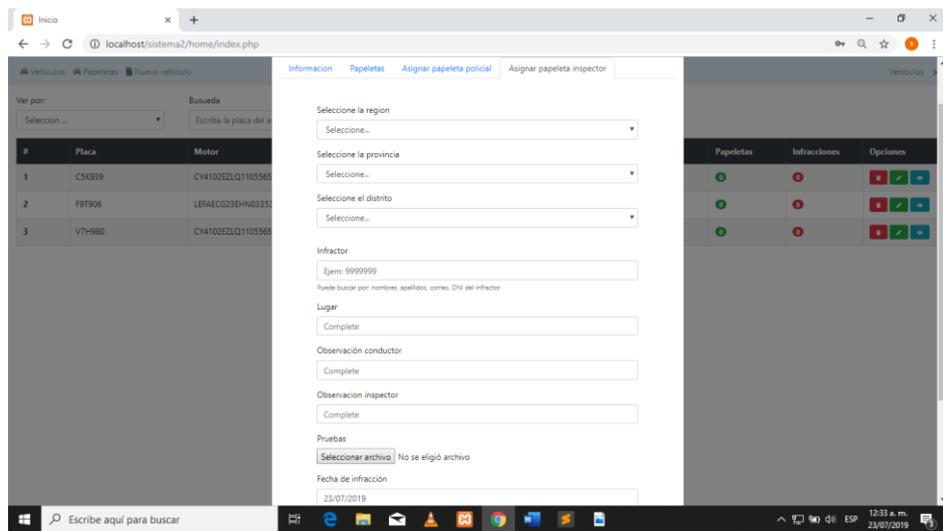
En este módulo también realizamos las pruebas del registro de infracciones al vehículo y el reporte de sus infracciones acumuladas (Récord) por tipo.

**Ilustración 37: Información del Vehículo**



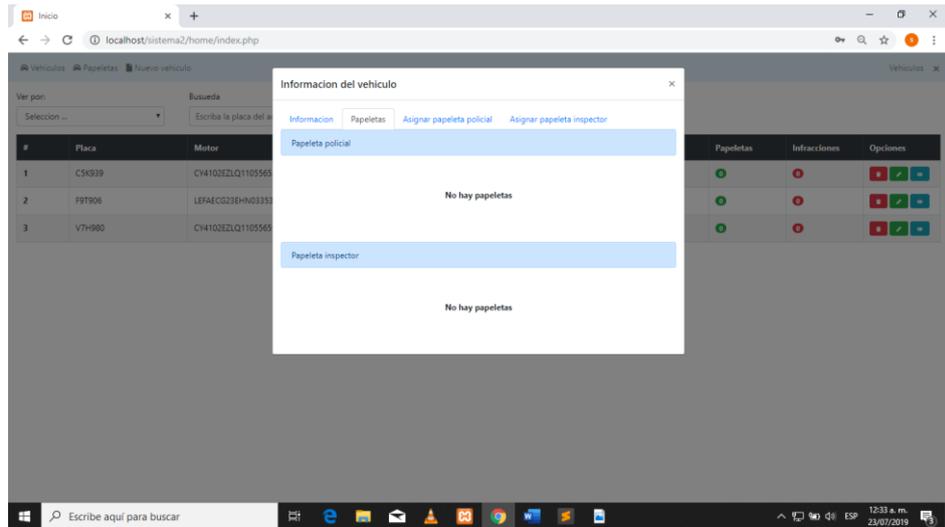
**Fuente:** Elaboración Propia

**Ilustración 38: Registro de una Infracción**



**Fuente:** Elaboración Propia

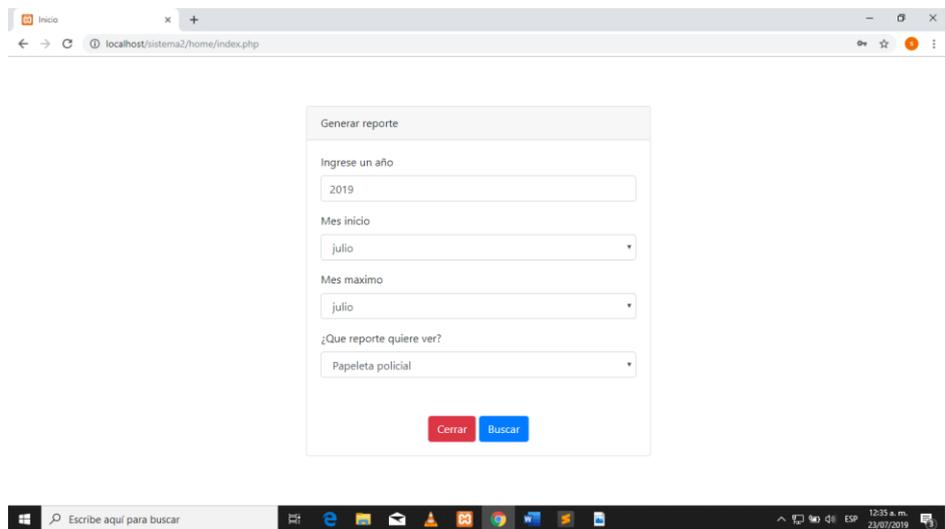
### Ilustración 39: Récord de Infracciones



**Fuente:** Elaboración Propia

**SETIMO:** Por último, se realiza las pruebas de funcionalidad de los reportes que realiza la aplicación web.

### Ilustración 40: Generar Reportes



**Fuente:** Elaboración Propia

#### 5.1.2. Pruebas de Compatibilidad

Se realizó las pruebas de funcionamiento en diferentes depósitos Móviles que tenían acceso a un navegador y conexión a internet.

- **Smartphone con Sistema Operativo Android Versión 6.0:** interfaces adaptables al tamaño del dispositivo, buen funcionamiento de toda la interfaz.

- **Laptop con Sistema Operativo Windows 10:** Como es una aplicación web el funcionamiento es adecuado y se adapta al tamaño del dispositivo móvil.

## 6. DISCUSION

Se evaluó los resultados en base al objetivo principal que es **“Desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el control de las infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito en la Municipalidad Provincial de Andahuaylas”**. A partir de las pruebas realizadas se obtuvo los siguientes comentarios:

El desarrollo de la aplicación web se realizó adecuadamente cumpliendo el análisis y requerimiento de los usuarios que se había realizado con anticipación, es decir no hubo cambios bruscos durante el desarrollo más solo de la forma y contextualización.

Con respecto a la aplicación desarrollada, cumplió con el requerimiento de gestión eficiente de infracciones de tránsito en la Sub Gerencia de Transportes y Circulación Vial, así como gestionar las infracciones de tránsito, gestión de la información de los vehículos y de los conductores en tiempo real manteniendo la base de datos actualizada.

Es importante mencionar algunas observaciones que ocurrieron durante las pruebas. Por ejemplo, algunos registros no se actualizaron de manera instantánea, debido que fue a causa del sistema de gestor de base de datos, ya que este gestor no rinde adecuadamente cuando varios usuarios se conectan a la misma vez.

También hubo momentos en que cuando se realizaba un nuevo registro de una infracción el campo de almacenamiento de las pruebas no permitía guardar los datos ya que el archivo era muy grande.

## CONCLUSIONES

Después de haber realizado este trabajo se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- Se realizó el desarrollo de una aplicación web que permita la gestión eficiente del control de las infracciones al Reglamento Nacional de Tránsito en la Municipalidad Provincial de Andahuaylas.
- **Objetivo Especifico 1:** Analizar y Diseñar el modelo de una aplicación web para la gestión de infracciones de tránsito.

Se realizó el análisis y el diseño del modelo de una aplicación web de gestión de infracciones de acuerdo a las necesidades que tenían los usuarios, así como de acuerdo al reglamento Nacional de Tránsito y a las Ordenanzas Municipales emitidas por la Municipalidad.

- **Objetivo Especifico 2:** Crear una aplicación para la gestión de las infracciones de tránsito al reglamento nacional de tránsito.

Se creó una aplicación web que nos permite realizar acciones y procedimientos automatizados necesarios para la gestión de las infracciones, todo esto después del resultado obtenido del análisis y diseño.

- **Objetivo Especifico 3:** Validar la funcionalidad de la aplicación web con un grupo de usuarios (Unidad de tránsito- Andahuaylas, trabajadores de la MPA)

Se realizó la validación de la funcionalidad de la Aplicación Web ya completa con un grupo de usuarios vinculados con el Área de la administración de las infracciones de la MPA, llegando a cumplir con lo esperado

## RECOMENDACIONES

Algunas mejoras que puedan darse para mejorar el rendimiento de la aplicación web y para poder ampliar el estudio de investigación.

- Se recomienda realizar la implementación de la aplicación web.
- Se recomienda seguir una Metodología de Desarrollo de Software para mantener un orden durante la ejecución del proyecto.
- Se recomienda la utilización de otro Gestor de Base de Datos debido a que una de las desventajas del MySQL es que no actualiza la base de datos de manera instantánea cuando varios usuarios se conectan a la misma vez.
- Se recomienda generar el Apk para dispositivos Móviles pequeños para una mejor navegación de la Aplicación Web.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Departamento de Sistemas Informáticos y Computación - Universidad Politécnica de Valencia. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). *cyta*, 26.
- Alegsa, L. (31 de Julio de 2018). *ALEGSA*. Obtenido de [http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion\\_web.php](http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion_web.php)
- Altamirano Ochicua, C. (2018). *Repositorio Unajma*. Obtenido de [http://181.176.178.114/bitstream/handle/123456789/363/Cesar\\_Tesis\\_Bachiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://181.176.178.114/bitstream/handle/123456789/363/Cesar_Tesis_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- alvares, m. a. (09 de mayo de 2001). *desarrolloweb.com*. Obtenido de [desarrolloweb.com](https://desarrolloweb.com/articulos/392.php): <https://desarrolloweb.com/articulos/392.php>
- alvares, s. (2007 de julio de 2007). *desarrolloweb.com*. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/sistemas-gestores-bases-datos.html>
- Alvarez, C. (16 de 03 de 2015). *Ggenbeta*. Obtenido de <https://www.genbeta.com/desarrollo/gestionando-fechas-con-moment-js>
- ANTAI. (31 de marzo de 2011). *ANTAI*. Obtenido de <https://www.antai.gouv.fr/a-propos?lang=es>
- Balaguera, Y. D. (14 de noviembre de 2013). *universidad de rioja*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5980502.pdf>
- Canós, J., Letelier, P., & Penadés, C. (2012). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. 8.
- CASTILLO PEREZ, A. A., & PEREZ MEJIA, M. F. (AGOSTO de 2017). Obtenido de [file:///C:/Users/HP/Downloads/46274%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/46274%20(2).pdf)
- CeSPI. (2015). *CeSPI UNLP*. Obtenido de CeSPI UNLP: [https://cespi.unlp.edu.ar/gestion\\_de\\_infracciones](https://cespi.unlp.edu.ar/gestion_de_infracciones)
- Chuburo, L. (2018). *LAURA CHUBURU*. Obtenido de <https://www.laurachuburu.com.ar/tutoriales/que-es-jquery-y-como-implementarlo.php>
- Comunidad Andina de Naciones. (20 de Diciembre de 2016). *comunidadandina.org*. Obtenido de [comunidadandina.org](http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DEstadisticos/SGDE800.pdf): <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DEstadisticos/SGDE800.pdf>
- Departamento Informatica Y Sistemas. Universidad de Murcia. (10 de Agosto de 2012). *Rafael Barzanallana. Universidad de Murcia*. Obtenido de <http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Historia-desarrollo-aplicaciones-web.html>

- Dominguez, P. (27 de 18 de 2018). *OPENCLASSROOMS*. Obtenido de <https://openclassrooms.com/en/courses/4309491-simplifica-tus-proyectos-con-jquery/4309498-que-es-jquery>
- educacion, j. (05 de 04 de 2017). *jesuites educacion* . Obtenido de jesuites educacion formacion profesional: <https://fp.uoc.fje.edu/blog/que-tipos-de-aplicaciones-web-existen/>
- FEDERACION COLOMBIANA DE MUNICIPIOS, S. (2014). *SIMIT*. Obtenido de <https://www.simit.org.co/acerca-del-simit>
- Gibaja, V. M. (Febrero de 2009). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/75239310/Aplicaciones-Web>
- Gomes Medina, J. S., & Hernandez Zuleta, D. F. (2016). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/pipehernandez1020/mobile-d-programacion-dispositivos-moviles>
- Nader, J. R. (2014). Metodología de Desarrollo de Software: MBM. 15.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2012). *definicion.de*. Obtenido de Definición de lenguaje de programación: <https://definicion.de/lenguaje-de-programacion/>
- perez, V. d. (3 de 7 de 2007). *Maestros del Web*. Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/que-es-javascript/>
- Ritche, D. (01 de 29 de 2019). *Mirosoft*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/standard/modern-web-apps-azure-architecture/modern-web-applications-characteristics>
- rivas, c. i., corona , v. p., gutierrez, j. f., & hernandez, l. (2015). Metodologías actuales de desarrollo de software. *Revista Tecnología e Innovación*, 7. Obtenido de [https://ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia\\_e\\_innovacion/vol2num5/Tecnologia\\_e\\_Innovacion\\_Vol2\\_Num5\\_6.pdf](https://ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Tecnologia_e_innovacion/vol2num5/Tecnologia_e_Innovacion_Vol2_Num5_6.pdf)
- Silva, H. (25 de julio de 2018). *ILMAISTRO.COM*. Obtenido de ILMAISTRO.COM: <https://ilmaistro.com/tipos-aplicaciones-web/>
- SIMIT, F. C. (2014). *SIMIT*. Obtenido de <https://www.simit.org.co/acerca-del-simit>
- Solis, J. (26 de 9 de 2014). *AR WEB.COM*. Obtenido de AR WEB.COM: <https://www.arweb.com/chucherias/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>
- SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE TERRESTRE DE PERSONAS, CARGA Y MERCANSIAS. (2014). *Ministerio de transportes y comunicaciones*. Obtenido de [http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D\\_-NRO\\_016-2009-MTC\\_AL\\_05.05.14.pdf](http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/D_-NRO_016-2009-MTC_AL_05.05.14.pdf)
- Terrazos Luna, L. B., & Verastegui Avila, D. O. (2014). Obtenido de <https://es.slideshare.net/luigytelu/proyecto-de-tesis-polica-de-transito-del-per>

Veramendi, J. C. (2003). *Repositorio Institucional Universidad Nacional de Ingenieria*. Obtenido de <http://cybertesis.uni.edu.pe/handle/uni/7949>

## ANEXOS

- **TABLA DE INFRACONDE DE TRANSITO**

Tabla 26: Tabla de Infracciones

Falta	Infracción	Calificación	Monto S/	Con descuento (*)	Sanción	Puntos	Medida Preventiva	Solidario
M01	Conducir con presencia de alcohol en la sangre en proporción mayor a lo previsto en el Código Penal, o bajo los efectos de estupefacientes, narcóticos y/o alucinógenos comprobado con el examen respectivo o por negarse al mismo y que haya participado en un accidente de tránsito.	Muy Grave	4,200.00	4,200.00	Multa y cancelación de la licencia de conducir e inhabilitación definitiva para obtener licencia	0	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	Propietario
M02	Conducir con presencia de alcohol en la sangre en proporción mayor a lo previsto en el Código Penal, bajo los efectos de estupefacientes, narcóticos y/o alucinógenos comprobada con el examen respectivo o por negarse al mismo.	Muy Grave	2,100.00	2,100.00	Multa y suspensión de la licencia de conducir por tres (3) años	0	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	Propietario
M03	Conducir un vehículo automotor sin tener licencia de conducir o permiso provisional.	Muy Grave	2,100.00	2,100.00	Multa e inhabilitación para obtener licencia de conducir por tres (3) años	0	Internamiento del vehículo	Propietario
M04	Conducir vehículos estando la licencia de conducir retenida, suspendida o estando inhabilitado para obtener licencia de conducir.	Muy Grave	4,200.00	4,200.00	Multa y suspensión de la licencia de conducir por tres (3) años, si ésta estuviese retenida o multa y cancelación definitiva de la licencia de conducir, si la licencia estuviere suspendida	0	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	
M05	Conducir un vehículo con Licencia de Conducir cuya clase o categoría no corresponde al vehículo que conduce.	Muy Grave	2,100.00	2,100.00	Multa y suspensión de la licencia de conducir por un (1) año	70	Retención del vehículo y retención de la licencia de conducir	

M06	Estacionar en las curvas, puentes, túneles, zonas estrechas de la vía, pasos a nivel, pasos a desnivel en cambios de rasante, pendientes y cruces de ferrocarril.	Muy Grave	1,008.00	1,008.00	Multa	60	Remoción del vehículo	
M07	Participar en competencias de velocidad en eventos no autorizados.	Muy Grave	1,008.00	1,008.00	Multa	60		
M08	Permitir a un menor de edad la conducción de un vehículo automotor, sin autorización o permiso provisional.	Muy Grave	1,008.00	1,008.00	Multa	60	Retención del vehículo	Propietario
M09	Conducir un vehículo con cualquiera de sus sistemas de dirección, frenos, suspensión, luces o eléctrico en mal estado, previa inspección técnica vehicular.	Muy Grave	1,008.00	1,008.00	Multa	60	Remoción del vehículo	Propietario
M10	Abastecer de combustible un vehículo del servicio de transporte público de pasajeros con personas a bordo del vehículo.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		Propietario
M11	Conducir vehículos de las categorías M o N sin parachoques o dispositivo antiempotramiento cuando corresponda; o un vehículo de la categoría L5 sin parachoques posterior, conforme a lo establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M12	No detenerse al aproximarse a un vehículo de transporte escolar debidamente identificado que está recogiendo o dejando escolares.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50		
M13	Conducir un vehículo con neumático(s), cuya banda de rodadura presente desgaste inferior al establecido en el Reglamento Nacional de Vehículos.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M14	No detenerse al llegar a un cruce ferroviario a nivel o reiniciar la marcha sin haber comprobado que no se aproxima tren o vehículo ferroviario, o cruzar la vía férrea por lugares distintos a los cruces a nivel establecidos.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		
M15	Circular produciendo contaminación en un índice superior a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario

M16	Circular en sentido contrario al tránsito autorizado.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50		
M17	Cruzar una intersección o girar, estando el semáforo con luz roja y no existiendo la indicación en contrario.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50		
M18	Desobedecer las indicaciones sobre el tránsito que ordene el efectivo de la Policía Nacional del Perú asignado al control del tránsito.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		
M19	Conducir vehículos sin cumplir con las restricciones que consigna la Licencia de Conducir.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M20	No respetar los límites máximo o mínimo de velocidad establecidos.	Muy Grave	756.00	756.00	Multa	50		
M21	Estacionar interrumpiendo totalmente el tránsito.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50	Remoción del vehículo	
M22	Detenerse para cargar o descargar mercancías en la calzada y/o en los lugares que puedan constituir un peligro u obstáculo o interrumpan la circulación.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Remoción del vehículo	Propietario
M23	Estacionar o detener el vehículo en el carril de circulación, en carreteras o caminos donde existe berma lateral.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50	Remoción del vehículo	
M24	Circular sin placas de rodaje o sin el permiso correspondiente.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M25	No dar preferencia de paso a los vehículos de emergencia y vehículos oficiales cuando hagan uso de sus señales audibles y visibles.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		
M26	Conducir un vehículo especial que no se ajuste a las exigencias reglamentarias sin la autorización correspondiente.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M27	Conducir un vehículo que no cuente con el certificado de aprobación de inspección técnica vehicular. Esta infracción no aplica para el caso de los Vehículos L5 de la clasificación vehicular	Muy Grave	2,100.00	2,100.00	Multa	50	Internamiento del vehículo	Propietario
M28	Conducir un vehículo sin contar con la póliza del Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, o	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario

	Certificado de Accidentes de Tránsito, cuando corresponda, o éstos no se encuentre vigente.							
M29	Deteriorar intencionalmente, adulterar, destruir o sustraer las Placas de exhibición, rotativa o transitoria.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M30	Usar las placas de exhibición, rotativa o transitoria fuera del plazo, horario o ruta establecida o cuando esta ha caducado o ha sido invalidada.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	
M31	Utilizar las placas de exhibición, rotativa o transitoria en vehículos a los que no se encuentren asignadas.	Muy Grave	504.00	504.00	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M33	Circular, conducir u operar máquinas amarillas o verdes por las vías públicas terrestres.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Internamiento	Propietario
M34	Circular produciendo ruidos que superen los límites máximos permisibles.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		Propietario
M35	Voltear en U sobre la misma calzada, en las curvas, puentes, pasos a desnivel, vías expresas, túneles, estructuras elevadas, cima de cuesta, cruce ferroviario a nivel.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50		Propietario
M36	Transportar carga sin los dispositivos de sujeción o seguridad establecidos.	Muy Grave	504.00	85.68	Multa	50	Retención del vehículo	Propietario
M37	Conducir y ocasionar un accidente de tránsito con daños personales inobservando las normas de tránsito dispuestas en el presente Reglamento.	Muy Grave	0.00	0.00	Suspensión de la licencia de conducir por un (1) año	50	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	Propietario
M38	Conducir un vehículo para el servicio de transporte público y ocasionar un accidente de tránsito con daños personales inobservando las normas de tránsito dispuestas por el presente Reglamento.	Muy Grave	0.00	0.00	Suspensión de la licencia de conducir por tres (3) años	0	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	Propietario
M39	Conducir y ocasionar un accidente de tránsito con lesiones graves o muerte inobservando las normas de tránsito dispuestas en el presente Reglamento.	Muy Grave	0.00	0.00	Cancelación e inhabilitación definitiva del conductor para obtener una licencia de conducir	0	Internamiento del Vehículo y Retención de la Licencia	Propietario

M40	Conducir un Vehículo con la licencia de conducir vencida	Muy Grave	210.00	35.70	Multa	0	Retención del vehículo	Propietario
M41	Circular, interrumpir y/o impedir el tránsito, en situaciones de desastre natural o emergencia, incumpliendo las disposiciones de la autoridad competente para la restricción de acceso a las vías	Muy Grave	6,300.00	1,071.00	Multa	20	Remoción del vehículo	Propietario
M42	Conducir un Vehículo de la categoría L5 de la clasificación vehicular, que no cuente con el certificado de aprobación de inspección técnica vehicular	Muy Grave	210.00	210.00	Multa	50	Internamiento del vehículo	Propietario
G01	Adelantar o sobrepasar en forma indebida a otro vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G02	No hacer señales, ni tomar las precauciones para girar, voltear en U, pasar de un carril de la calzada a otro o detener el vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G03	Detener el vehículo bruscamente sin motivo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G04	No detenerse antes de la línea de parada o antes de las áreas de intersección de calzadas o no respetar el derecho de paso del peatón.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G05	No mantener una distancia suficiente, razonable y prudente, de acuerdo al tipo de vehículo y la vía por la que se conduce, mientras se desplaza o al detenerse detrás de otro.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G06	No ubicar el vehículo con la debida anticipación en el carril donde va efectuar el giro o volteo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G07	No conducir por el carril de extremo derecho de la calzada un vehículo del servicio de transporte público de pasajeros o de carga o de desplazamiento lento o un vehículo automotor menor.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G08	No utilizar el carril derecho para recoger o dejar pasajeros o carga.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario

G09	Retroceder, salvo casos indispensables para mantener libre la circulación, para incorporarse a ella o para estacionar el vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G10	Incumplir las disposiciones sobre el uso de las vías de tránsito rápido y/o de acceso restringido.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G11	Circular, estacionar o detenerse sobre una isla de encauzamiento, canalizadora, de refugio o divisoria del tránsito, marcas delimitadoras de carriles, separadores centrales, bermas, aceras, áreas verdes, pasos peatonales, jardines o rampas para minusválidos.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G12	Girar estando el semáforo con luz roja y flecha verde, sin respetar el derecho preferente de paso de los peatones.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G13	Conducir un vehículo con mayor número de personas al número de asientos señalado en la Tarjeta de Identificación Vehicular, con excepción de niños en brazos en los asientos posteriores; y, llevar pasajeros de pie en vehículos del servicio público de transporte urbano de pasajeros si la altura interior del vehículo es menor a 1.80 metros.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G14	Tener la puerta, capot o maletera del vehículo abierta, cuando el vehículo está en marcha.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G15	No utilizar las luces intermitentes de emergencia de un vehículo cuando se detiene por razones de fuerza mayor, obstaculizando el tránsito, o no colocar los dispositivos de seguridad reglamentarios cuando el vehículo queda inmovilizado en la vía pública.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G16	Conducir un vehículo por una vía en la cual no está permitida la circulación o sobre mangueras contra incendio.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G17	Conducir vehículos que tengan lunas o vidrios polarizados o acondicionados de modo tal que impidan la visibilidad del interior del vehículo, sin la autorización correspondiente.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario

G18a	Conducir un Vehículo sin que ambas manos esten sobre el volante de direccion, excepto cuando es necesario realizar los cambios de velocidad o accionar otros comandos.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G18b	Conducir un Vehículo usando algún dispositivo móvil u objeto portátil que implique dejar de conducir con ambas manos sobre el volante de dirección.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G19	Conducir un vehículo de la categoría M o N que carezca de vidrios de seguridad reglamentarios o que su parabrisas se encuentre deteriorado, trizado o con objetos impresos, calcomanías, carteles u otros elementos en el área de barrido del limpiaparabrisas y que impidan la visibilidad del conductor o un vehículo de la categoría L5 que, contando con parabrisas, micas o similares, tengan objetos impresos, calcomanías, carteles u otros elementos que impidan la visibilidad del conductor.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G20	Conducir un vehículo que no cuenta con las luces y dispositivos retrorreflectivos previstos en los reglamentos pertinentes.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G21	Conducir un vehículo sin espejos retrovisores.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G22	Conducir un vehículo cuando llueve, llovizne o garúe, sin tener operativo el sistema de limpiaparabrisas.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G23	Conducir un vehículo del servicio de transporte público urbano de pasajeros con personas de pie, si la altura interior del vehículo no supera a 1,80 metros.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G24	Conducir un vehículo con el motor en punto neutro o apagado.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G25	Conducir un vehículo sin portar el Certificado SOAT físico, excepto que se cuente con certificado electrónico; o sin portar el Certificado contra Accidentes de Tránsito; o que éstos no correspondan al uso del vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	

G26	Conducir un vehículo de la categoría M o N con la salida del tubo de escape en la parte lateral derecha, de modo tal que las emisiones o gases sean expulsados hacia la acera por donde circulan los peatones.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G27	Conducir un vehículo cuya carga o pasajeros obstruya la visibilidad de los espejos laterales.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G28	En vehículos de las categorías M y N, no llevar puesto el cinturón de seguridad y/o permitir que los ocupantes del vehículo no lo utilicen en los casos en que, de acuerdo a las normas vigentes, exista tal obligación. En vehículos automotores de la categoría L5 no contar con cinturones de seguridad para los asientos de los pasajeros o no tener uno o más soportes fijados a su estructura que permitan a los pasajeros asirse de ellos mientras son transportados.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G29	Circular en forma desordenada o haciendo maniobras peligrosas.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G30	Circular transportando personas en la parte exterior de la carrocería o permitir que sobresalga parte del cuerpo de la(s) persona(s) transportada(s) en el vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G31a	Circular en las vías públicas urbanas por la noche o cuando la luz natural sea insuficiente o cuando las condiciones de visibilidad sean escasas sin tener encendido el sistema de luces reglamentarias; o circular en la red vial nacional, departamental o regional, sin tener las luces bajas encendidas durante las veinticuatro (24) horas.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G31b	Circular en las vías públicas terrestres en donde se encuentre instalada la señal vertical informativa "ZONA DE NEBLINA" sin tener las luces intermitentes de emergencia encendidas cuando el Vehículo automotor tenga la obligación de contar con ellas, de acuerdo con lo dispuesto en el Anexo III del RNV.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		

G32	Circular por vías o pistas exclusivas para bicicletas.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	Propietario
G33	Circular transportando cargas que sobrepasen las dimensiones de la carrocería o que se encuentren ubicadas fuera de la misma; o transportar materiales sueltos, fluidos u otros sin adoptar las medidas de seguridad que impidan su caída a la vía.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G34	Remolcar vehículos sin las medidas de seguridad.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G35	Usar luces altas en vías urbanas o hacer mal uso de las luces.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G36	Compartir el asiento de conducir con otra persona, animal o cosa.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G37	No reducir la velocidad al ingresar a un túnel o cruzar un puente, intersecciones o calles congestionadas, cuando transite por cuestas, cuando se aproxime y tome una curva o cambie de dirección, cuando circule por una vía estrecha o sinuosa, cuando se encuentre con un vehículo que circula en sentido contrario o cuando existan peligros especiales con respecto a los peatones u otros vehículos o por razones del clima o condiciones especiales de la vía.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G38	Transitar lentamente por el carril de la izquierda, causando congestión o riesgo o rápidamente por el carril de la derecha.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G39	Aumentar la velocidad cuando es alcanzado por otro vehículo que tiene la intención de sobrepasarlo o adelantarlo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G40	Estacionar el vehículo en zonas prohibidas o rígidas señalizadas o sin las señales de seguridad reglamentarias en caso de emergencia.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G41	Estacionar o detener el vehículo sobre la línea demarcatoria de intersección, dentro de éstas o en el cruce peatonal (paso peatonal).	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	

G42	Estacionar frente a la entrada o salida de garajes, estacionamientos públicos, vías privadas o en las salidas de salas, espectáculos, centros deportivos en funcionamiento.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G43	Estacionar a una distancia menor de cinco (5) metros de una bocacalle, de las entradas de hospitales o centros de asistencia médica, cuerpos de bomberos o de hidrantes de servicio contra incendios, salvo los vehículos relacionados a la función del local.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G44	Estacionar a menos de tres (3) metros de las puertas de establecimientos educacionales, teatros, iglesias y hoteles, salvo los vehículos relacionados a la función del local.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G45	Estacionar a menos de veinte (20) metros de un cruce ferroviario a nivel.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G46	Estacionar en zonas no permitidas por la autoridad competente, a menos de diez (10) metros de un cruce peatonal o de un paradero de buses, así como en el propio sitio determinado para la parada del bus.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G47	Estacionar en lugar que afecte la operatividad del servicio de transporte público de pasajeros o carga o que afecte la seguridad, visibilidad o fluidez del tránsito o impida observar la señalización.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G48	Estacionar un ómnibus, microbus, casa rodante, camión, remolque, semirremolque, plataforma, tanque, tractocamión, tráiler, volquete o furgón, en en vías públicas de zona urbana, excepto en los lugares que habilite para tal fin la autoridad competente, mediante la señalización pertinente.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G49	Estacionar un vehículo de categoría M, N u O a una distancia menor a un metro de la parte delantera o posterior de otro ya estacionado, salvo cuando se estacione en diagonal o perpendicular a la vía.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		

G50	Estacionar en los terminales o estaciones de ruta, fuera de los estacionamientos externos determinados por la Autoridad competente.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G51	Estacionar un vehículo automotor por la noche en lugares donde, por la falta de alumbrado público, se impide su visibilidad, o en el día, cuando, por lluvia, llovizna o neblina u otro factor, la visibilidad es escasa, sin mantener encendidas las luces de estacionamiento.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G52	Estacionar un vehículo en vías con pendientes pronunciadas sin asegurar su inmovilización.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G53	Desplazar o empujar un vehículo bien estacionado, con el propósito de ampliar un espacio o tratar de estacionar otro vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G54	Abandonar el vehículo en la vía pública.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Internamiento del vehículo	
G55	Utilizar la vía pública para efectuar reparaciones, salvo casos de emergencia.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Remoción del vehículo	
G56	Recoger o dejar pasajeros fuera de los paraderos de ruta autorizados, cuando existan.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G57	No respetar las señales que rigen el tránsito, cuyo incumplimiento no se encuentre tipificado en otra infracción.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G58	No presentar la Tarjeta de Identificación Vehicular, la Licencia de Conducir o el Documento Nacional de Identidad o documento de identidad, según corresponda.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	
G59	Conducir un vehículo de categoría L, con excepción de la categoría L5, sin tener puesto el casco de seguridad o anteojos protectores, en caso de no tener parabrisas; o permitir que los demás ocupantes no tengan puesto el casco de seguridad.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G60	Circular con placas ilegibles o sin iluminación o que tengan adherido algún material, que impida su lectura	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario

	a través de medios electrónicos, computarizados u otro tipo de mecanismos tecnológicos que permitan verificar la comisión de las infracciones de tránsito.							
G61	No llevar las placas de rodaje en el lugar que corresponde.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	
G62	Incumplir con devolver las placas de exhibición, rotativa o transitoria dentro de los plazos establecidos en el Reglamento de Placa Única Nacional de Rodaje.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G63	Utilizar señales audibles o visibles iguales o similares a las que utilizan los vehículos de emergencia o vehículos oficiales.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	Propietario
G64	Conducir un vehículo cuyas características registrables o condiciones técnicas han sido modificadas, alteradas o agregadas, atentando contra la seguridad de los usuarios o por no corresponder los datos consignados en la Tarjeta de Identificación Vehicular con los del vehículo.	Grave	336.00	57.12	Multa	20	Retención del vehículo	
G65	No ceder el paso a otros vehículos que tienen preferencia.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G66	Seguir a los vehículos de emergencia y vehículos oficiales para avanzar más rápidamente.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G70	Detener el Vehículo sobre la demarcación en el pavimento de la señal "No bloquear cruce"	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G71	Circular por las vías públicas terrestres donde se encuentran instaladas garitas o puntos de peaje, sin pagar la tarifa de peaje aprobada por la autoridad competente o el establecido en los contratos de concesión respectivos	Grave	336.00	57.12	Multa	20		
G72a	Utilizar, mientras se conduce el Vehículo, cualquier dispositivo electrónico que reproduzca imágenes o videos con fines de entretenimiento visual.	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario
G72b	Utilizar un Vehículo que tenga instalados los dispositivos electrónicos permitidos obstaculizando la	Grave	336.00	57.12	Multa	20		Propietario

	visibilidad del conductor mientras conduce o las señales emitidas por el tablero de control del Vehículo.							
L01	Dejar mal estacionado el vehículo en lugares permitidos.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		
L02	Estacionar un vehículo en zonas de parqueo destinadas a vehículos que transportan a personas con discapacidad o conducidos por éstos.	Leve	210.00	35.70	Multa	5	Remoción del vehículo	
L04	Abrir o dejar abierta la puerta de un vehículo estacionado, dificultando la circulación vehicular.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		
L05	Utilizar el carril de giro a la izquierda para continuar la marcha en cualquier dirección que no sea la específicamente señalada.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		
L06	Arrojar, depositar o abandonar objetos o sustancias en la vía pública que dificulten la circulación.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		Propietario
L07	Utilizar la bocina para llamar la atención en forma innecesaria.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		Propietario
L08	Hacer uso de bocinas de descarga de aire comprimido en el ámbito urbano.	Leve	168.00	28.56	Multa	5		Propietario

**Fuente: SAT**

• **ORDENANZA DE LA TABLA DE INFRACCIONES LOCAL DE LA MPA**



"AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA"

MUNICIPALIDAD DE ANDAHUAYLAS 2011-2014

SEGUNDA.- En todo lo que no se encuentre previsto en el presente reglamento será de aplicación supletoria el reglamento nacional de administración del transporte aprobado por D.S. N° 017-2009-MTC y sus modificatorias.

**DISPOSICIONES FINALES**

PRIMERA.- El presente reglamento entra en vigencia a partir del día siguiente de su publicación, en el diario oficial de mayor circulación así como en el portal electrónico de la municipalidad provincial de Andahuaylas ([www.muniandahuaylas.gob.pe](http://www.muniandahuaylas.gob.pe)) para su difusión bajo responsabilidad.

SEGUNDA.- Prohibase a las empresas que prestan el servicio de transporte especial, embarque y desembarque de pasajeros en la plaza de armas de la ciudad de Andahuaylas.

TERCERA.- Encárguese a la Oficina de Transporte y Circulación Vial el cumplimiento de lo dispuesto en el presente reglamento.

CUARTA.- Facúltese a la Oficina de Transporte y Circulación Vial, adoptar medidas preventivas y correctivas de necesidad y utilidad pública para solucionar los problemas en mención, así como las medidas de carácter interno que demande el incumplimiento del mandato otorgado por la presente ordenanza.

**ANEXO I**

**TABLA DE INFRACCIONES – TRASPORTE ESPECIAL DE PERSONAS**

**INFRACCIONES A LA EMPRESA – TRASPORTE ESPECIAL DE PERSONAS**

N°	CÓDIGO	INFRACCIÓN	CALIFICACIÓN	CONSECUENCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS	RESPONSABLE
1	TE-01	No contar con el certificado de inspección técnica vehicular emitido por entidad autorizada por el MTC.	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
2	TE-02	Por no encontrarse el vehículo en buen estado de funcionamiento	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
3	TE-03	Por no cumplir el vehículo con las características y condiciones técnicas establecidas en el RNV	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
4	TE-04	Por no cumplir la carrocería de los vehículos con lo dispuesto en la NTP 383.071	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
5	TE-05	Prestar servicio de transporte especial de personas con vehículos cuya antigüedad sea mayor a la permitida por la autoridad municipal, salvo que cuenten con autorización	Muy Grave	Cancelación de la habilitación vehicular	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
6	TE-06	No brindar las facilidades para la labor fiscalizadora de la autoridad municipal	Muy Grave	Cancelación de la autorización	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada

Central Telefónica : 083 421144, Fax 083 421037  
 Dirección : Jr. Constitución N° 626 Plaza de Armas  
 E-mail : [central@muniandahuaylas.gob.pe](mailto:central@muniandahuaylas.gob.pe)  
 Página Web : <http://www.muniandahuaylas.gob.pe>

7	TE-07	Mantener el cargo de gerente o consejo directivo a condenados por delitos de tráfico de drogas, lavado de activos, pérdida de dominio o delito tributario	Muy Grave	Cancelación de la autorización del transportista	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
8	TE-08	Mantener el cargo de gerente o consejo directivo de los directores, administradores o personas legales declarados en quiebra o sometidos a medida judicial administrativa que los priva o restrinja de la administración de sus bienes	Muy Grave	Cancelación de la autorización del transportista	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
9	TE-09	No mantenerse inscrita o registrada como contribuyente activo en SUNAT	Muy Grave	Cancelación de la autorización del transportista	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
10	TE-10	Prestar el servicio con una autorización vencida o cancelada	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
11	TE-11	Prestar el servicio sin cumplir con los términos de la autorización otorgada	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
12	TE-12	Prestar servicio con vehículos que hayan desaprobadado la inspección técnica vehicular o constatación de características técnicas	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
13	TE-13	No informar por escrito a la autoridad administrativa dentro de los 120 hrs de producido los accidentes de tránsito ocurridos durante la operación del servicio	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
14	TE-14	Prestar servicio con conductores que no se hayan capacitado en el curso de seguridad vial y los que establezca la autoridad municipal	Grave	Multa equivalente al 20% de la UIT	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
15	TE-15	Prestar el servicio con conductores no habilitados por la autoridad municipal	Muy Grave	Cancelación de la autorización	Internamiento del vehículo al DMV	Persona jurídica autorizada
16	TE-16	Por no verificar que el conductor que haya	Muy Grave	Cancelación de la autorización	Internamiento del vehículo al	Persona jurídica