

---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA  
INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE VEHÍCULOS  
MENORES EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
HUARMEY; 2019.**

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

**AUTOR**

**GAMARRA MARQUEZ, JEAN ANDERSSON ISRAEL  
ORCID: 0000-0002-0361-2876**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ MARÍA ALICIA  
ORCID: 0000-0002-1358-4290**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2019**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Gamarra Márquez, Jean Andersson Israel

ORCID: 0000-0002-0361-2876

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Chimbote, Perú

### **ASESORA**

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Sistemas, Chimbote, Perú

### **JURADO**

Castro Curay José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

**MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY  
PRESIDENTE**

**MGTR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ  
MIEMBRO**

**MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN  
MIEMBRO**

**DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ  
ASESORA**

## **DEDICATORIA**

A mi familia en especial a mis padres y hermanos que siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto le agradezco de corazón que estén siempre a mi lado.

*Jean Andersson Israel, Gamarra Márquez*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por estar conmigo en cada momento de mi vida, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

*Jean Andersson Israel, Gamarra Márquez*

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de la información y comunicaciones, para la mejora continua en las empresas u organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; Tuvo como objetivo: Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático para tener un mejor control de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; la investigación fue descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental de corte transversal. La población fue de 640 personas y la muestra fue de 50 personas entre personal de la municipalidad y usuarios; Se utilizó como instrumento el cuestionario mediante la técnica de la encuesta obteniéndose los siguientes resultados: para la dimensión Análisis del sistema actual, el 78.00% de los encuestados no están conforme con el sistema actual, y para la dimensión Necesidad de implementación del sistema informático, el 100.00% de los encuestados ven la necesidad de implementar un sistema informático para un mejor control de los vehículos menores. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas, las cuales confirman la hipótesis general, teniendo como alcance el área de transportes de esta entidad, concluyendo que la propuesta de implementación del sistema informático en el Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney permitirá tener un mejor control de los vehículos menores.

**Palabras clave:** Control, Implementación, Sistema Informático, Vehículos Menores.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research: Development of models and application of information and communications technologies, for continuous improvement in the companies or organizations of Peru of the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles from Chimbote; It aimed to: Make the proposal for the implementation of a computer system to have better control of smaller vehicles in the Provincial Municipality of Huarney; The research was descriptive of quantitative level developed under the non-experimental cross-sectional design. The population was 640 people and the sample was 50 people among municipal staff and users; The questionnaire was used as an instrument by means of the survey technique, obtaining the following results: for the Analysis of the current system dimension, 78.00% of the respondents are not satisfied with the current system, and for the dimension Need to implement the computer system, 100.00% of respondents see the need to implement a computer system for better control of smaller vehicles. These results coincide with the specific hypotheses, which confirm the general hypothesis, having as scope the transport area of this entity, concluding that the proposed implementation of the computer system in the Transportation Area of the Provincial Municipality of Huarney will allow a better control of minor vehicles.

**Keywords:** Control, Implementation, Computer System, Minor Vehicles.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	viii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	7
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	10
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. El Rubro de la Empresa .....	12
2.2.1.1. Municipalidad.....	12
2.2.1.2. Gobierno Central .....	13
2.2.1.3. Gobierno Central .....	14
2.2.1.4. Gobierno Locales.....	14
2.2.2. Municipalidad Provincial de Huarney .....	15
2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones.....	24
2.2.4. Tecnología de la investigación .....	27
III. HIPOTESIS .....	43
3.1. Hipótesis General .....	43
3.2. Hipótesis Específicas.....	43
IV. METODOLOGÍA .....	44
4.1. Tipo y nivel de la investigación .....	44
4.2. Diseño de la investigación.....	44
4.3. Población y muestra .....	45
4.4. Definición de Operacionalización de Variables en Estudio.....	46
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
4.6. Plan de análisis .....	48



4.7. Matriz de consistencia.....	50
4.8. Principios Éticos.....	52
V. RESULTADOS .....	54
5.1. Resultados .....	54
5.2. Análisis de Resultados .....	79
5.3. Propuesta de mejora .....	81
VI. CONCLUSIONES.....	120
VII. RECOMENDACIONES .....	122
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	123
ANEXOS .....	127
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	128
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	129
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO .....	130

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware de Municipalidad Provincial de Huarney .....	21
Tabla Nro. 2: Software de la Municipalidad Provincial de Huarney.....	22
Tabla Nro. 3: muestra de estudio .....	45
Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de variables e indicadores.....	46
Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia .....	50
Tabla Nro. 6: Funcionamiento del sistema actual.....	54
Tabla Nro. 7: Trámite de registro de vehículos .....	55
Tabla Nro. 8: La información solicitada es bien procesada y almacenada.....	56
Tabla Nro. 9: Rapidez en el registro de sus datos personales y del vehículo menor .	57
Tabla Nro. 10: Acceso a la información personal y del vehículo.....	58
Tabla Nro. 11: Consultas a la información se realizan en forma rápida.....	59
Tabla Nro. 12: La información solicitada es atendida en forma rápida y oportuna...	60
Tabla Nro. 13: Actualización de datos en forma oportuna .....	61
Tabla Nro. 14: Información confiable para la toma de decisiones .....	62
Tabla Nro. 15: Seguridad de la información con el actual sistema .....	63
Tabla Nro. 16: Necesidad de mejora en el sistema actual .....	64
Tabla Nro. 17: Automatizando los procesos se mejora el servicio.....	65
Tabla Nro. 18: Procesamiento en tiempo real.....	66
Tabla Nro. 19: Información confiable .....	67
Tabla Nro. 20: Generación de reportes y consultas en forma oportuna .....	68
Tabla Nro. 21: Mejor control y supervisión adecuada de la información y contribuyentes.....	69
Tabla Nro. 22: El acceso a la información es más rápida.....	70
Tabla Nro. 23: Datos más seguros .....	71
Tabla Nro. 24: Datos más seguros .....	72
Tabla Nro. 25: Datos más seguros .....	73
Tabla Nro. 26: Análisis del sistema actual .....	74
Tabla Nro. 27: Necesidad de implementación del sistema informático .....	76
Tabla Nro. 28: Resumen de las dos dimensiones en estudio .....	78
Tabla Nro. 29: Requerimientos Funcionales .....	81

Tabla Nro. 30: Requerimientos No Funcionales.....	82
Tabla Nro. 31: Requerimientos de Seguridad.....	82
Tabla Nro. 32: Reglas de Negocio.....	82
Tabla Nro. 33: Trazabilidad de Requerimientos Funcionales y Caso de Usos.....	88
Tabla Nro. 34: Especificación CU 01: Seleccionar usuario .....	89
Tabla Nro. 35: Especificación CU 02: Seleccionar asociación .....	89
Tabla Nro. 36: Especificación CU 03: Seleccionar vehículo .....	89
Tabla Nro. 37: Especificación CU 04: Seleccionar categoría.....	90
Tabla Nro. 38: Especificación CU 05: Seleccionar clase .....	90
Tabla Nro. 39: Especificación CU 06: Seleccionar tipo de infracción .....	91
Tabla Nro. 40: Especificación CU 07: Registrar permiso de operación.....	91
Tabla Nro. 41: Especificación CU 08: Buscar permisos de operación.....	92
Tabla Nro. 41: Especificación CU 09: Reportar permisos de operación.....	92
Tabla Nro. 43: Especificación CU 10: Registrar licencia de conducir .....	93
Tabla Nro. 44: Especificación CU 11: Buscar licencias de conducir .....	93
Tabla Nro. 45: Especificación CU 12: Reportar licencia de conducir.....	94
Tabla Nro. 46: Especificación CU 13: Registrar infracción .....	94
Tabla Nro. 47: Especificación CU 14: Buscar infracciones .....	95
Tabla Nro. 48: Especificación CU 15: Reportar infracciones .....	95
Tabla Nro. 49: Especificación CU 16: Registrar pagos por infracción .....	96
Tabla Nro. 50: Especificación CU 17: Buscar pagos por infracciones.....	96
Tabla Nro. 51: Especificación CU 18: Reportar pagos por infracciones.....	97
Tabla Nro. 52: Trazabilidad de Clases de Dominio y Caso de Usos.....	98
Tabla Nro. 53: Trazabilidad de Clases de Análisis y Prototipos de Pantalla.....	103
Tabla Nro. 54: Presupuesto de Implementación.....	119

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Huarney.....	20
Gráfico Nro. 2: Plano Municipalidad Provincial de Huarney .....	23
Gráfico Nro. 3: Cuadro comparativo entre metodologías.....	42
Gráfico Nro. 4: Análisis del sistema actual .....	75
Gráfico Nro. 5: Necesidad de implementación del sistema informático .....	77
Gráfico Nro. 6: Resumen de las dimensiones en estudio .....	79
Gráfico Nro. 7: Modelo del Dominio .....	84
Gráfico Nro. 8: Caso de Uso Registrar permiso de operación.....	85
Gráfico Nro. 9: Caso de Uso Registrar licencia de conducir.....	86
Gráfico Nro. 10: Caso de Uso Registrar infracciones y pagos .....	87
Gráfico Nro. 11: Interface de seguridad .....	99
Gráfico Nro. 12: Interface Principal .....	99
Gráfico Nro. 13: Interface Mantenimiento .....	100
Gráfico Nro. 14: Interface de Transacciones .....	100
Gráfico Nro. 15: Interface de Consultas .....	101
Gráfico Nro. 16: Interface de Reportes.....	101
Gráfico Nro. 17: Diagrama de Clases.....	102
Gráfico Nro. 18: Pantalla de Seguridad .....	104
Gráfico Nro. 19: Pantalla Principal.....	104
Gráfico Nro. 20: Opción Mantenimiento de la Pantalla Principal.....	105
Gráfico Nro. 21: Opción Transacción de la Pantalla Principal.....	105
Gráfico Nro. 22: Opción Transacción de la Pantalla Principal.....	106
Gráfico Nro. 23: Opción Consultas/Reportes de la Pantalla Principal .....	106
Gráfico Nro. 24: Opción Otros de la Pantalla Principal .....	107
Gráfico Nro. 25: Opción Mantenimiento – Color de Vehículo .....	107
Fuente: Elaboración Propia Gráfico Nro. 26: Opción Mantenimiento – Marca de Vehículo.....	107
Gráfico Nro. 27: Opción Mantenimiento – Tipo de Vehículo.....	108
Gráfico Nro. 28: Opción Mantenimiento – Estado de Vehículo .....	109
Gráfico Nro. 29: Opción Mantenimiento –Vehículo .....	109

Gráfico Nro. 30: Opción Mantenimiento – Asociaciones .....	110
Gráfico Nro. 31: Opción Mantenimiento – Aseguradora .....	110
Gráfico Nro. 32: Opción Mantenimiento – Zona.....	111
Gráfico Nro. 33: Opción Mantenimiento – Usuario .....	111
Gráfico Nro. 34: Opción Mantenimiento – Tipo de Infracción.....	112
Gráfico Nro. 35: Opción Mantenimiento – Cargo.....	112
Gráfico Nro. 36: Opción Mantenimiento –Inspector.....	113
Gráfico Nro. 37: Opción Transacciones – Permiso de Operación.....	113
Gráfico Nro. 38: Opción Transacciones – Licencia Conducir.....	114
Gráfico Nro. 39: Opción Transacciones – Infracciones.....	114
Gráfico Nro. 40: Esquema de Base de Datos (Entidad Relacional) .....	115
Gráfico Nro. 41: Esquema de Base de Datos (Primary Key) .....	116
Gráfico Nro. 42: Esquema de Base de Datos Relacional .....	117
Gráfico Nro. 43: Presupuesto de Implementación.....	118

## I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas informáticos son software o aplicaciones que permite a una persona, empresa o institución el procesamiento de los datos que se generan de sus transacciones diarias para obtener información en tiempo real y estos le permitan tomar decisiones en beneficio de la institución o empresa. Debido a los enormes cambios sufridos por el mercado en los últimos años con la incorporación de tecnologías informáticas que facilitan la administración de los datos, con el fin de ofrecer mejoras en la toma de decisiones gerenciales, en la actualidad todas las empresas requieren de la implementación de un sistema de información que colabore con los procesos de gestiones empresariales (1).

Los países desarrollados siguen llevando el liderazgo en cuanto a desarrollo de las nuevas tecnologías, poseen sistemas de información integrados en todos los niveles gubernamentales y privados, los cuales les permiten hacer consultas ya sea sobre datos personales, datos bancarios, datos policiales, etc. El conocimiento y uso de Internet es uno de los aspectos más usados para conocer en qué estado se encuentra la conectividad e infraestructura de redes (2).

Los Sistemas informáticos se han vuelto un elemento esencial para las organizaciones. A través de su uso se logran importantes avances y contribuyen al avance de las labores (3). En la última década, el Perú a través del gobierno central están automatizando los procesos principales en las entidades gubernamentales existentes a nivel nacional, implementándoles sistemas de información que se integran al Ministerio de Economía y finanzas para realizar las afectaciones presupuestarias.

La Municipalidad de Huarney, cuenta con sistemas informáticos para las oficinas administrativas que realizan transacciones económicas con el estado, así como también para el área de rentas que se dedica a cobranzas de predios y baja policía, pero el área de transportes no cuenta con un sistema que le permita registrar las

operaciones diarias en cuanto al control de vehículos menores como son mototaxis y motos lineales.

Huarmey, es una ciudad pequeña donde los ciudadanos se movilizan mayormente con mototaxi, motivo por el cual el área de transportes debe de contar con un sistema de información que le permita controlar estos vehículos en forma sistematizada y no como lo vienen haciendo en forma manual y con el control en hojas de cálculo realizadas en Microsoft Excel.

El área de transportes de la Municipalidad provincial de Huarmey necesita contar con un sistema informático que le permita automatizar las siguientes acciones:

- Asociaciones de mototaxis y moto lineales.
- Vehículos menores como los mototaxis y moto lineales.
- Licencia de conducir vehículos menores.
- Permiso de operación.
- SOAT o AFOCAT de vehículos menores
- Infracciones.
- Deudas pendientes.

Con lo expuesto en los párrafos anteriores se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera la aceptación de la propuesta de implementación de un sistema informático en el Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey permitirá tener un mejor control de los vehículos menores existentes en la provincia?

Para dar solución al problema se plantea el objetivo general: Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático para proponer un mejor control de la información de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey, 2019.

Para lograr el objetivo general se propone los objetivos específicos:

1. Analizar la información existente en el Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney para conocer los procesos básicos en cuanto al control de vehículos menores y determinar los requerimientos funcionales.
2. Determinar la metodología adecuada para desarrollar el análisis y diseño del sistema informático a implementar en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney.
3. Desarrollar la propuesta de implementación del sistema informático en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney utilizando el lenguaje de programación y el manejador de Base de Datos adecuado.

La presente propuesta de implementación de un sistema informático, se justifica académicamente porque nos permitirá poner en práctica las habilidades y destrezas adquiridas en nuestra formación profesional como futuro ingeniero de sistemas.

Se justifica operativamente, porque el personal con el que cuenta el Área de Transporte utiliza correctamente el software de oficina y la propuesta de implementación del presente software le será de gran utilidad para el área ya que al poseer estos conocimientos básicos en el manejo de aplicaciones les permitirá operarlo de manera satisfactoria.

Así mismo, se justifica económicamente porque al automatizar el proceso de control de vehículos menores les permitirá generar beneficios económicos ya que se tendrá información oportuna para tomar buenas decisiones, en lo que respecta a captación de ingresos por tasas municipales e infracciones.

Se justifica tecnológicamente porque al implementar el presente sistema informático web le permitirá utilizar tecnología actual acorde con los avances tecnológicos que se dan en la actualidad.



Con respecto a la justificación institucional, la presente propuesta de implementación del sistema informático le generara una buena imagen institucional hacia los usuarios finales como son las asociaciones y dueños de los vehículos menores.

La propuesta de implementación del presente sistema informático tendrá como alcance al Área de Transporte de la Municipalidad Provincial de Huarmey, la cual traerá como consecuencia un mejor control de los vehículos menores como son mototaxis y motos lineales

Para desarrollar el presente proyecto informático se utilizó la metodología descriptiva de nivel cuantitativa con diseño no experimental y de corte transversal porque se realizó en un periodo de tiempo.

Se obtuvo como resultados que, para la primera dimensión, Análisis del sistema actual, el 78.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no están conforme con el sistema actual, y el 22.00% si están conforme con el funcionamiento. Para la segunda dimensión, Necesidad de implementación del sistema informático, el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios ven la necesario la implementación del sistema informático para tener mejor control de los vehículos menores.

Por lo tanto, se concluye que la presente propuesta beneficiará al Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey porque le permitirá tener un mejor control de los vehículos menores existentes en la provincia huarmeyana.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2014 los autores Mendoza P. y Villacis C. (4), realizó su tesis titulada: Análisis y solución al congestionamiento vehicular en horas pico utilizando una aplicación móvil con GPS en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, cuyo objetivo general fue crear una aplicación móvil para dispositivos con sistema operativo Android que le permita mejorar y facilitar el sistema de transporte terrestre que colabore con la restricción vehicular a través de una red social de amigos para así llegar al lugar que se desee de una manera rápida, segura y colaborativa. En esta tesis se analiza la congestión vehicular la cual ha venido en crecimiento en los últimos años por motivo del aumento del parque automotor, ocasionando la implementación del sistema de restricción vehicular al que se le denomina “pico y placa”, motivo por el cual aumento la tasa de accidentes de tránsito y la contaminación ambiental; pensando en las consecuencias de esta problemática se impulsó el desarrollo de una aplicación móvil que permita compartir nuestro medio de transporte y reducir el tráfico vehicular, disminuir la contaminación ambiental, ahorrar tiempo de traslado, incentivar el uso de las tecnologías móviles, entre otros aspectos. Se concluye que el uso de aplicaciones móviles aporta a la comunidad a ser más cooperativos entre nosotros lo cual permite una mejor comunicación y socialización entre las personas para así vivir de una manera segura.

En el año 2013, Font O. (5), implementación de un sistema gestión documental en la universidad central Marta Abreu de las Villas Cuba”; desarrollado en la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación. Universidad de Granada, 2013 para obtener el título de

Doctor de Sistemas. Esta investigación empleó la metodología de tipo no experimental, exploratoria descriptiva y con un enfoque cualitativo, se clasificó como una investigación aplicada ya que, a partir de los postulados teóricos, intenta solucionar problemas detectados, sentando las bases para la aplicación inmediata de los resultados obtenidos y modificar así la realidad descrita. Se diagnóstico a través de la metodología DIRK la situación de los archivos; obteniendo las fortalezas y debilidades que ayudaron a conocer científicamente las necesidades de la institución en esta materia. También elaboró varios instrumentos de la gestión documental: un cuadro de clasificación y calendario de conservación; un manual de normas y procedimientos para los archivos de gestión de dicha facultad, modelos y procedimientos para la creación, el control, la descripción documental, las transferencias de fondos, requisitos para la instalación de los documentos en los depósitos, la prevención de riesgos y documentos esenciales, así como un modelo para la evaluación y el control del sistema. Todo esto, conlleva a la organización, uniformidad y control de los documentos todo esto asegura la conservación de los documentos, se favorecerá la gestión administrativa, teniendo en cuenta que este podrá conocer la documentación creada o recibida confeccionar las herramientas para el buen funcionamiento coordinar las acciones conjuntamente con los directivos y usuarios internos del sistema, así será beneficiado el sistema implantado y por ende la empresa organización o institución. El sistema de Gestión Documental Automatizado ha sido desarrollado en ambiente web bajo la plataforma Windows y utilizando herramientas de desarrollo con software libre, teniendo un alcance Descriptivo: se describen las técnicas que se deben utilizar para el diagnóstico de un sistema documental, a través de determinados indicadores. Concluye: que se asegura la conservación de los documentos, evidencias, un servicio más eficiente, el control y organización de la documentación que conllevará a obtener la mejora continua de la institución, la excelencia, que no es más que la calidad. Recomienda: crear el Archivo Central y/o Histórico

y nombrar su responsable para poder continuar con el desarrollo del sistema.

Pinta F. y Salazar L. (6), en el 2013, realizó una investigación de tesis titulado Sistema de Control de Asistencia de Personal del Instituto de Suelos de GRANMA. Esta investigación lo realizó en el Instituto de Suelos de Granma, en donde indica que llevar el control de la asistencia del personal que labora en la institución, así como el cumplimiento de la jornada laboral, es de vital importancia para la toma de decisiones en esta institución, por lo cual planteo el desarrollo de un sistema de entorno web con nuevas potencialidades, que permitan facilitar la gestión de la información concerniente a la asistencia del personal del Instituto de Suelos de Granma, con una mayor consistencia y seguridad de la información almacenada, facilitando el manejo y el rápido acceso a la misma. En esta tesis expone la fundamentación teórica, las herramientas utilizadas, las características del sistema, diseño, implementación y las pruebas realizadas, desarrolladas en tecnologías multiplataforma; con uso de lenguajes de programación como el HTML, JavaScript y PHP, así como Hojas de Estilos (CSS). Como servidor web utilizó el Apache y como gestor de bases de datos el MySQL, para el crear y editar las páginas recurrió al Dreamweaver CS5, desarrollado con metodología Extreme Programming (XP).

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

En el año 2018, Matta J. (7), presentó una tesis titulada “Sistema de monitoreo vehicular como herramienta para el sistema de seguridad ciudadana utilizando tecnología Zigbee”, Arequipa - Perú. La Tesis expuesta en este documento tiene por objetivo detallar la implementación del proyecto mencionado. Este Proyecto de Investigación Aplicada está basado en una Red de Sensores Wireless o Wireless Sensor Network

(WSN), este concepto se define como una distribución de sensores en una determinada área conectados mediante la Tecnología Wireless en la cual se puede censar diferentes tipos de Variables para obtener una Big Data para su uso en el mejoramiento de las condiciones Ambientales y funcionales. El Proyecto de Investigación Aplicada a diferencia de otros Sistemas de Monitoreo, como por Ejemplo el GPS (Global Position System) se implementa con equipos más económicos y con una tecnología de software libre y no conlleva a un Pago Mensual. Este Proyecto de Investigación Aplicada se podría definir como un Sistema de Posicionamiento Metropolitano que será implementado en distritos en un futuro para poder realizar un Monitoreo constante de todos los vehículos que transitan. Y así poder ayudar en la reducción de tráfico, delincuencia y mejora del medio ambiente.

En el año 2014, Guevara R. (8), presentó una tesis titulada “Diseño de un modelo de monitoreo para mejorar el flujo de tránsito vehicular a través de semáforos inteligentes en la ciudad de Trujillo”, Trujillo - Perú. El presente trabajo tiene como finalidad el desarrollo de un sistema de semaforización para el monitoreo y control del tránsito vehicular basado en semáforos inteligentes para la Ciudad de Trujillo, la cual tiene como objetivo gestionar la circulación vial en las principales calles y avenidas de la ciudad, supervisar la fluidez vehicular y el cambio de luces en los semáforos. A través de diversas técnicas de recolección de información e instrumentos de análisis como: observación directa, entrevista, encuesta, cuestionario, análisis situacional y documental, se pudo determinar los síntomas y causas de la problemática en el proceso gestión vial de la Ciudad de Trujillo. Se detalla el diseño de un prototipo para controlar un semáforo inteligente desarrollado en Python 5.7, y se utilizó el manejador de base de datos MySQL, además se sugerirá la tecnología KIT de semáforos con tecnología leds, sensores de movimiento, controlador de transito cables de registro de información, cámaras detectoras de presencia vehicular cuya función es detectar los vehículos

que esperan o se aproximan a una intersección. A lo largo del desarrollo de la investigación menciona diferentes situaciones y las alternativas de solución con las herramientas de control vehicular que se pueden utilizar en el transporte.

En el año 2014, Liberato N. y Marcial R. (9), realizó la tesis “Desarrollo de un Sistema Documental, Fichas de Resumen y listas de publicación para proyecto PROCAL - PROSER” Desarrollado en la Escuela de Sistemas. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú. Tuvo como objetivo general Analizar, diseñar, e implementar un Sistema de Gestión Documental, Fichas de Resumen y Listas de Publicación para el Proyecto ProCal-ProSer, aplicable al Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software GIDIS-PUCP. Así mismo Modelar el proceso de administración documental del GIDIS en el Proyecto ProCal-ProSer, Diseñar un mecanismo de administración de los usuarios a través de grupos de trabajo y perfiles de usuario, Diseñar un mecanismo que permita gestionar las publicaciones, fichas de resumen y listas de publicaciones contenidas en el repositorio, Diseñar un mecanismo que permita realizar una búsqueda básica, avanzada y asistida de las publicaciones y fichas de resumen y Realizar un piloto del Sistema con los integrantes del Proyecto ProCal-ProSer. Concluye: Se logró la realización del modelado de procesos de gestión documental y de grupos de trabajo (aplicando algunas mejoras en los procesos) y en base a ello se pudo identificar los módulos que se requerían implementar en el sistema; también, se desarrolló el módulo de administración de usuarios y grupos de trabajo tomando como base los requisitos obtenidos del resultado esperado y con ello se logró una adecuada gestión de los usuarios con los permisos de accesos requeridos para cada grupo, se implementó el módulo de publicaciones, fichas de resumen y gestión de listas de publicación, con ello se consiguió que las publicaciones sean almacenadas con sus atributos correspondientes, se implementó el módulo de búsqueda de publicaciones y fichas de resumen

Recomienda:

Configurar el aplicativo para poder ser usado por cualquier grupo de investigación en general, mediante un instalador o mecanismo similar.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

En el año 2017, Bashuando J. (10), presenta su tesis denominada “Implementación de un sistema de monitoreo satelital por GPS para los vehículos de la Municipalidad Distrital de Chancay; 2017”, Chimbote - Perú. Tuvo como objetivo la mejora de la calidad del servicio del rastreo vehicular que son de alta importancia en el manejo de los sistemas de monitoreo satelital en las organizaciones municipales en el Perú. La investigación fue cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, descriptiva y de corte transversal. La población fueron los empleados de la municipalidad distrital de Chancay y se aplicaron a 30 de ellos; para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados: en la dimensión de Aceptación de Procesos Actuales se observó que el 53.33%, NO acepta, a los procesos de trabajo que tiene la empresa, con respecto a segunda dimensión de, Necesidad de Implementación de un Modelo de Sistema de Información, se observó que el 80.00%, SI tiene la necesidad de implementación del modelo del sistema de información que ayude a mejorar la gestión de la información. Estos resultados, coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia confirma la hipótesis general, quedando así demostrada y justificada la investigación de La realización de la implementación de un sistema de monitoreo satelital por GPS para los vehículos de la municipalidad distrital de chancay.

En el año 2017, Huanca Y. (11), en su tesis titulada “Implementación de un sistema de control biométrico para la Institución Educativa San Martín de Porras La Victoria – Huarmey; 2017”, Chimbote - Perú. Tiene como objetivo general la realización de una implementación de un sistema de

control biométrico para la Institución Educativa San Martín de Porras de La Victoria de la provincia de Huarmey; 2017, para que permita tener un mejor control en la asistencia de personal, nombrado, contratado, docentes y administrativos de esta institución. El tipo de investigación fue cuantitativa y descriptiva, con diseño no experimental porque ya que se propone como alternativa de solución la implementación del presente sistema biométrico; y de corte transversal porque se está tomando como punto referencial el año 2017. Se obtuvo como resultado que el 82% del personal encuestado manifestaron que no se sienten satisfechos como se viene realizando el control de asistencia con registro en libros o cuadernos y luego contabilizarlos para elaborar el informe a la UGEL Huarmey, Así mismo, el 100% del personal encuestado están de acuerdo con una propuesta de mejora como es la implementación de un sistema de control biométrico.

En el año 2017; el autor Mendoza J. (12), realizó su tesis fundamentado en la implementación de un sistema informático de almacén para la empresa Agro Casma Export S.A.C., de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote. La investigación fue de diseño no experimental, de tipo documental y descriptiva, la población y muestra fue delimitada en 20 trabajadores del área de almacén de la empresa. Entonces la implementación del sistema de información, se utilizó la metodología RUP y, como instrumento de recolección de datos, se utilizaron dos encuestas para medir la dimensión de satisfacción del sistema a fin de racionalizar los procesos de almacenamiento y la necesidad de implementar un sistema informático. Después de las fases en el desarrollo e implementación del sistema, se obtuvieron resultados con respecto a las dimensiones anteriores, donde el 90% de los encuestados expresaron la necesidad de implementar un sistema informático; Mientras tanto, el 90% de los encuestados dijeron que no estaban satisfechos, es decir, el sistema de hoja de cálculo actual no acelera los procesos de almacenamiento. Por lo tanto, se concluyó que



la implementación del sistema computarizado fue capaz de mejorar los procesos de almacenamiento de Agro Casma Export SAC - Casma.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. El Rubro de la Empresa**

La empresa en estudio se dedica a la administración ya sea de un pueblo o una ciudad, es el organismo que administra una comuna, cantón o distrito. Encabezado por un alcalde o también llamado presidente municipal y un concejo, todos elegidos por votación popular que se da cada 4 años.

#### **2.2.1.1. Municipalidad**

Según Porto J. y Merino M. (13), el concepto de municipalidad lo podemos encontrar en el origen etimológico del término en latín “municipium”, que se halla conformado por dos partes claramente diferenciadas: “muno”, que es equivalente a “cargo”, y “capere”, que significa coger, extraído definiciones de municipalidades.

En algunos países y ciudades, son también responsables de la administración educacional y salud pública, depende hasta dónde llega su ámbito territorial. El Presupuesto proviene por los fondos nacionales para luego repartirlos a las diferentes gestiones.

Los municipios son entes creados por ley, la misma que tienen personería jurídica y son regulados por el derecho público. En el Perú conforme a la nueva ley orgánica de municipalidades Ley 27972 (14), el municipio se conceptualiza como el gobierno local, señalando que son:

"Entidades básicas de la organización territorial del estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización".

En tal sentido el municipio, es una subdivisión territorial y organismo creado por el estado, con la finalidad de que los que manejan el aparato estatal, se encuentren más cerca a la población, brindando los servicios públicos eficientemente, haciendo que la comunión Estado-población, sea más cercana, más personal, con énfasis primordial en la satisfacción de los requerimientos que la sociedad prevé, en el espacio geográfico que conforma al municipio.

De igual modo es una forma de organización política del Estado, donde de un lado se dispersa en regiones, que dan origen al dividirse a las municipalidades provinciales, y esta a su vez a las municipalidades distritales, pero siempre manteniendo la salvedad de que es un gobierno nacional unitario, un estado único, independiente de los otros países.

#### **2.2.1.2. Gobierno Central**

El gobierno central o estado peruano, que conceptualmente es la Nación Peruana jurídicamente organizada, es la entidad que ejerce el gobierno en la República del Perú. La estructura del Estado está definida en la Constitución Política del Perú aprobada en mediante el referéndum y promulgada a finales de 1993 y vigente desde el 1 de enero de 1994. En la Carta Magna está establecido que la

República del Perú es democrática, social, independiente y soberana. Su gobierno es unitario, representativo y organizado según el principio de separación de poderes es ejercido por un Estado unitario.

### **2.2.1.3. Gobierno Central**

Los Gobiernos Regionales del Perú son las instituciones públicas encargadas de la administración superior de cada una de las regiones y departamentos. Son consideradas personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Los gobiernos regionales del Perú se componen de dos órganos: un Consejo Regional y un Gobernador Regional (hasta antes de 2015 se usó el término de Presidente Regional).

### **2.2.1.4. Gobierno Locales**

Los Gobiernos Locales son entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la Organización.

La constitución de cada uno de los estados dispone la forma de establecer las entidades locales de gobierno. En todos los estados, esas entidades locales incluyen condados y ciudades, pero en la mayoría de los estados se han previsto

también otros tipos de gobierno local, tales como subdivisiones municipales, distritos escolares, distritos de conservación, ayuntamientos y autoridades de transporte. Estos tipos especiales de gobierno local tienen autoridad reguladora, administrativa o tributaria según se defina en la constitución del estado o en una ley estatal. Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de gobierno promotores del desarrollo local, con personería jurídica de derecho público y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines.

### **2.2.2. Municipalidad Provincial de Huarney**

#### **- Información general**

Razón Social : Municipalidad Provincial de Huarney  
Tipo Empresa : Entidad Pública  
Condición : Activo  
Dirección : Plaza de Armas, Huarney - Ancash, Perú  
Teléfono : (043) 222330  
Página Web : <http://www.munihuarney.gob.pe>

#### **- Visión**

La Municipalidad Provincial de Huarney, al 2020 será una Institución líder en el mejoramiento de la calidad de vida y en la promoción del Desarrollo Económico, Ecológico y Social; afirmando su Identidad Local con la gestión transparente que fomente la participación del ciudadano huarneyano y se caracterice por crear condiciones básicas estables para el fomento y protección de la inversión empresarial (15).

- **Misión**

Somos una Institución de Servicio a la Comunidad, cuyo fin es mejorar la calidad de vida del pueblo huarmeyano, a través de la promoción laboral y empresarial con asistencia en la Salud y la Educación porque tenemos Vocación de Servicio Social para el bienestar y desarrollo de la Provincia en base a una gestión transparente en conductas y acciones administrativas-operativas, para nuestra generación y las futuras (15).

- **Valores Institucionales**

- **Responsabilidad:** En Huarmey los parámetros y normas se cumplen, actuando con la firme disposición de asumir las consecuencias de las propias decisiones y respondiendo a ellas.
- **Honestidad:** Desempeñar nuestras funciones honestamente en un clima de rectitud, esmero y confianza.
- **Compromiso:** Autoridades y colaboradores comprometidos en servir y dar lo mejor con una superación constante.
- **Ética:** En cada decisión que tomemos, estará inmiscuida siempre la ética como uno de nuestros cimientos de conducta moral.
- **Respeto:** Predominar el buen trato y reconocimiento con los trabajadores, ciudadanos, proveedores y gobierno; con el medio ambiente y demás entorno social.
- **Transparencia:** Proceder con veracidad e información abierta y oportuna (15).

- **Historia**

Se estima que Huarmey remonta sus orígenes a los 2000 años a.c. aproximadamente; junto con las culturas de las regiones de la

costa norte del país, se integró a la cultura chavín a partir del año 1000 ac.

De la época huari (siglos IX a XI d.C.) es el Castillo de Huarney, actualmente en los suburbios de la ciudad, que es una pirámide escalonada hecha a base de adobes, que se alza sobre un promontorio rocoso, rodeada de otras estructuras platafórmicas, que se extienden hasta el nivel del suelo del valle, todas las cuales se encuentran en estado ruinoso. El conjunto, según las evidencias encontradas, era un centro administrativo huari, que se halla rodeado de gran número de cámaras funerarias donde presumiblemente eran sepultados los miembros de la nobleza.

A finales del siglo XIV el rey chimú Minchancaman desarrolló una agresiva campaña militar para incrementar sus territorios, por lo que Huarney se convirtió en parte del reino Chimú. Mediante las investigaciones realizadas se sabe que se sacrificaron 200 pescadores que fueron ofrecidos al dios Ni (Dios del Mar). Este sacrificio fue hacia 1320 y no pasarían muchos años hasta la irrupción de los incas en el territorio de los chimú, que fueron sometidos hacia 1470 por Túpac Yupanqui, por lo que Huarney pasó a ser parte del Imperio Incaico.

Con la invasión española, Huarney cambió su estructura como su cultura. En la época del virreinato perteneció al corregimiento de la Santa, encomendada a Núñez de Ávila en 1576 y luego Muñoz de Ávila en 1578. Cuando el arzobispo Toribio de Mogrovejo visitó el pueblo en 1573, encontró allí “cien indios tributarios y diez reservados, y 300 de confesión, y 500 ánimas chicas y grandes”, y anexas, tres estancias ganaderas. En 1784, siendo Virrey Teodoro de Croix, se creó la Parroquia de Huarney, perteneciente a la Intendencia de Lima.

En 1822, por obra del general José de San Martín, Huarney se convirtió en distrito. En 1836, el protector Andrés de Santa Cruz lo confirmó como parte de la provincia de la Santa, del departamento de Huaylas.

El 2 de enero de 1857 fue creado legalmente el Distrito de Huarney, por el presidente Ramón Castilla, en el marco de la creación de las primeras municipalidades del Perú. En 1907, el presidente José Pardo y Barreda lo elevó a la categoría de Villa; en 1955 volvió a denominarse Distrito.

La actual provincia de Huarney fue creada a través de la Ley N° 24034 del 20 de diciembre de 1984, escindiendo a dicho distrito de la actual provincia de Casma, que en 1950 había sido creada con el nombre de Huarney, nombre que mantuvo hasta 1955, y escindiendo al Distrito de Huayan, el Distrito de Malvas y el Distrito de Cochapeti de la Provincia de Aija. Además, dentro del territorio de Distrito de Huarney se creó el Distrito de Culebras.

#### - **Funciones Generales**

La Municipalidad Provincial de Huarney tiene competencia y ejerce las funciones y atribuciones señaladas por la Constitución Política del Perú, la Ley Orgánica de Municipalidades y otras disposiciones legales vigentes, como son:

Normar, administrar, organizar, ejecutar y fiscalizar las actividades en materia de:

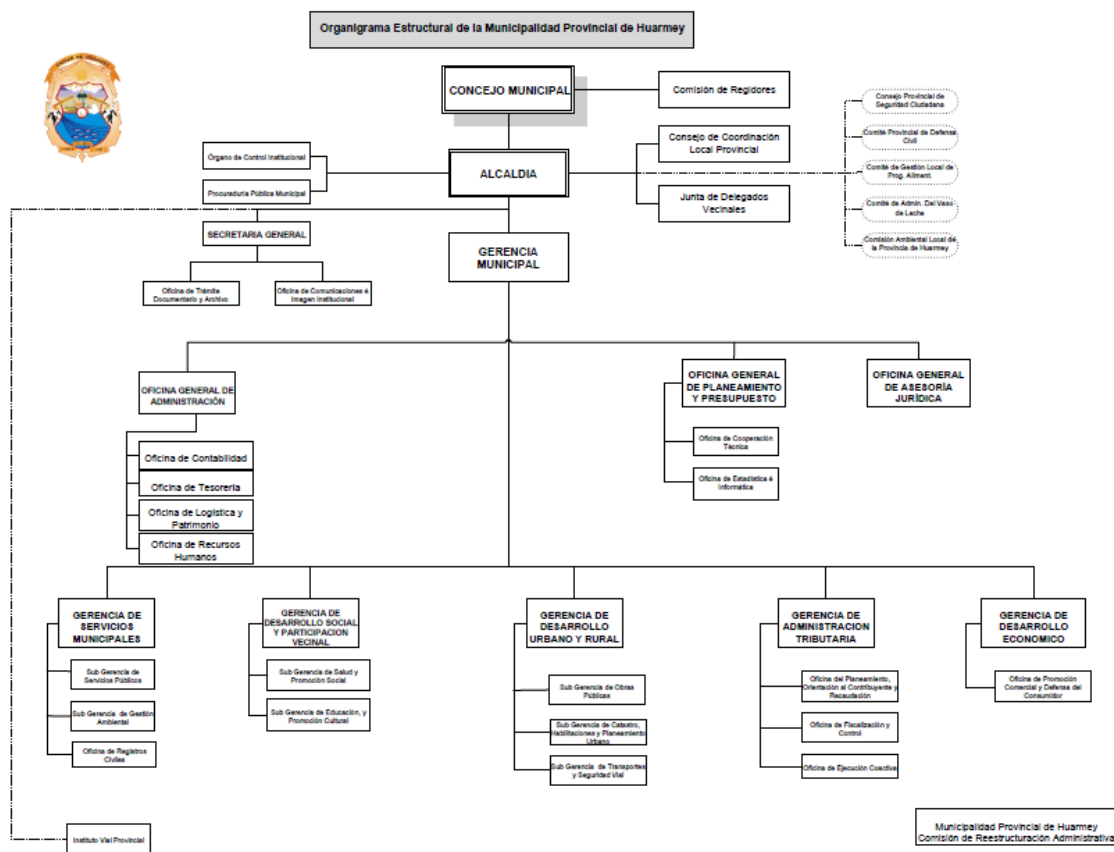
- a. Organización del Espacio Físico y Uso del Suelo
- b. Saneamiento, Salubridad y Salud

- c. Tránsito, vialidad y transporte publico
- d. Educación, cultura, deportes y recreación
- e. Abastecimiento y Comercialización de Productos y Servicios
- f. Programas Sociales, defensa y promoción de derechos
- g. Seguridad Ciudadana
- h. Promoción del Desarrollo Económico Local
- i. Coordinar con los diversos niveles del Gobierno Nacional, Regional, y Sectorial, la correcta aplicación de los instrumentos de planeamiento y de gestión ambiental
- j. Llevar los registros civiles en merito al convenio suscrito con el RENIEC, conforme a ley
- k. Otros servicios públicos



- **Organigrama**

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la Municipalidad Provincial de Huarney



Fuente: MOF Municipalidad Provincial de Huarney (16).

- **Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 1: Hardware de Municipalidad Provincial de Huarney

<b>N° DE COMPUTADORAS</b>	<b>UBICACION</b>
3 Computadoras I3	Gerencia
3 Computadoras I5	Coactivo
2 Computadoras I3 1 Computadoras I5	Servicios Generales
4 Computadoras I5	Gerencia
4 Computadoras I3 1 Computadoras I5	DOPP
5 Computadoras I3 3 Computadoras I5	Habilitación Urbana y Nomenclatura
4 Computadoras I3 1 Computadoras I5	DDSPV
2 Computadoras I3	DEMUNA
4 Computadoras I3	OCRI
1 Computadoras I3 3 Computadoras I5 1 Computadoras I7	Contabilidad
25 Computadoras I7 1 Computadoras I3	CIM
2 Computadoras I3 3 Computadoras I5 2 Laptop I7	Catastro y patrimonio inmobiliario
4 Computadoras I3	Biblioteca Municipal
2 Computadoras I5	Asesoría Legal
2 Computadoras I3 2 Computadoras I5	Personal
4 Computadoras I3	Tesorería
2 Computadoras I3	Secretaría General

1 Computadoras I3	Sala de Regidores
2 Computadoras I3	
3 Computadoras I5	Rentas
2 Computadoras I3	Relaciones Publicas
1 Computadoras I5	Registro Civil
1 Computadoras I3	PVL
2 Computadoras I3	Procuraduría Municipal
1 Computadoras I3	Policía Municipal
3 Computadoras I5	Planificación y Presupuesto
1 Computadoras I3 2 Computadoras I5 1 Computadoras I7	Oficina Técnica de Proyectos
4 Computadoras I7	Logística
2 Computadoras I3	Kardex - Patrimonio
1 Computadoras I3 4 Servidores	Informática
1 Computadoras I3	Gestión Ambiental

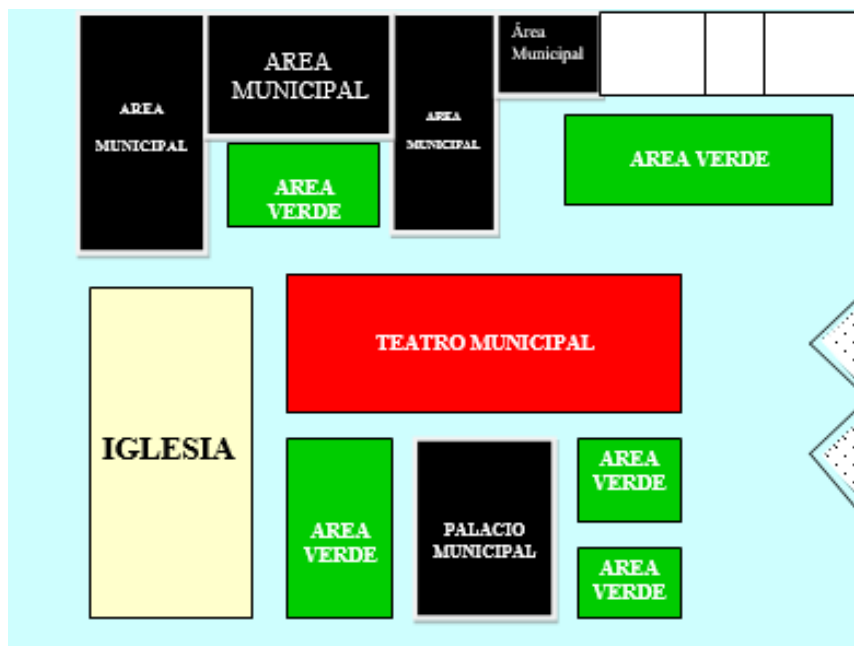
Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 2: Software de la Municipalidad Provincial de  
Huarmey

<b>Detalle de las Computadoras</b>
SO Windows 7 y Windows 10 Microsoft Office 2013, Microsoft Office 2016 Adobe Reader XI WinRAR Antivirus NOD32 Sistemas gubernamentales como SIAF Otros utilitarios

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 2: Plano Municipalidad Provincial de Huarney



Fuente: Elaboración Propia

- **Tecnologías de la información con los que cuenta la Municipalidad Provincial de Huarney**

La municipalidad provincial de Huarney esta implementado con varios softwares en las distintas áreas de la organización:

- Software de Superintendencia Nacional de Bienes (SBN) este software se encarga de Normar y supervisar a las entidades que conforman el Sistema Nacional de Bienes Estatales con transparencia y profesionalismo para contribuir con el desarrollo económico, social y territorial del País.
- Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), es un sistema informático que permite administrar, mejorar y supervisar las operaciones de ingresos y gastos de las Entidades del Estado, además de permitir la integración de

los procesos presupuestarios, contables y de tesorería de cada entidad.

- TRAMIFÁCIL (Plan Nacional de Simplificación de Trámites Municipales para Empresas) es un sistema integral que simplifica y uniformiza los procedimientos administrativos en todo el país para la obtención de licencias de funcionamiento y edificación, con la finalidad de mejorar las condiciones para la creación de empresas y facilitar su acceso a la formalidad

### **2.2.3. Las tecnologías de la información y comunicaciones**

Desarrolladas para gestionar información las TIC son consideradas hoy en día el conjunto de tecnologías que nos permiten procesar información para calcular resultados o elaborar informes, ofreciéndonos muchas posibilidades de facilitar el trabajo en las organizaciones tales como, automatizar proceso, almacenar y procesar información en grandes cantidades y de manera segura, comunicación efectiva y en tiempo real, entre otras (17)

Denominándolo por cada palabra que componen sus siglas TIC, podríamos decir que es el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Esta gestión de información incluye los procesos para el tratamiento de la información, ya sea en formato de audio, imagen o datos. Dentro de este conjunto de tecnologías podemos encontrar principalmente la informática, Internet y las telecomunicaciones (18)

En aprenda en Línea (19), define a las TI como un conjunto de tecnologías para desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro, Incluyen las tecnologías para almacenar

información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Gráfico Nro. 03: TICS



Fuente: Las Tic (20).

## Historia

Al investigar textos históricos sobre las TIC, encontramos que los inicios datan desde hace -600,000 años a.c. en la época del paleolítico donde se realizaban tallados en piedra a través de herramientas de corte hechas por ellos mismos. Ya a comienzos del siglo VI a.c. iniciaron las escuelas del confucianismo y el taoísmo escuelas que junto a los filósofos griegos Platón y Protágoras, coincidían en que los hechos que se generaban no significaban saber ni tampoco tenían utilidad sino que equivalían más a saber hacer, es decir la utilidad no era hacer saber, sino arte, que en griego es techné, y que la única manera de aprender era con practica de ahí combinando la palabra techné con experiencia que en griego es logos se formó la palabra tecnología (21).

Ahora bien, con los egipcios y sumerios inicia el registro de información en medios físicos transportables, esto permitió la primera comunicación entre seres humanos dando inicio a la era de

las TIC, aunque en esos tiempos para mantener la comunicación solo se contaba con ideogramas y pictogramas, evolucionado con el pasar de los años a otros medios físicos o gráficos (17).

En este sentido, con las necesidades de los seres humanos se fueron perfeccionando nuevas capacidades, procedimiento y mecanismos para el servicio de la comunicación, ya en el siglo XIX escenario en que las comunicaciones dieron un gran salto, iniciado con el código morse en 1835 siendo la base para el desarrollo del código binario que en 1837 dio paso a la llegada del telégrafo donde surgió la primera comunicación en base a codificación de puntos y rayas gracias a corrientes eléctricas, dando inicio a la teoría de la información que fue desarrollada por el matemático estadounidense Norbert Weiner, pero no paso mucho tiempo para las desaparición de los puntos y rayas, por que tan solo unos años después en 1876 Alexander Graham Bell y su asistente patentaron un aparato revolucionario como es el teléfono, logrando transmitir la voz humana a través de cables eléctricos, tomando más fuerza el concepto de tecnologías de la comunicación. A partir de los dos inventos telégrafo y teléfono surgió la transmisión inalámbrica como es la radio y a finales del siglo XIX en el año 1900 desde ese punto ya se puede transmitir electromagnéticamente imágenes y sonido dando inicio a lo que llamamos la televisión (18).

Los últimos 30 años se han caracterizado por un aumento exponencial de las comunicaciones, donde aparecen tres términos muy similares en el uso común, pero diferentes al momento de analizar su función, estos son; Red, Internet y Web. Mientras el primero permite establecer una comunicación entre diferentes artefactos comunes (Computadores, módem, switch, router y otros), el segundo es un protocolo de comunicación (TCP/IP, WAP, WiFi entre otros) y el tercero son páginas de documentos e hipertextos o

hipermedios escritas en diferentes lenguajes (html, php, entre otros) accesibles a través del protocolo internet (17).

## **2.2.4. Tecnología de la investigación**

### **2.2.4.1. Propuesta**

Según el portal web definicionabc.com (22), define la palabra propuesta como la proposición, invitación, que alguien le efectúa a otro individuo con la intención de llevar a cabo alguna actividad, fin, u objetivo común.

La propuesta viene hacer una invitación u oferta que una persona le cursa a otra u otros, con la misión de lograr algún objetivo que los incumbe a todos, por ejemplo, que se pueda sacar a flote un negocio, una idea, una relación interpersonal, un proyecto laboral, entre otros.

### **2.2.4.2. Implementación**

En el portal de tecnología de información voigtmaann (23), sostiene que la implementación viene hacer la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema. Representa así la capa más baja en el proceso de paso de una capa abstracta a una capa más concreta.

### **2.2.4.3. Sistema Informático**

Un sistema informático es el conjunto constituido por los elementos físicos y lógicos (software) necesarios para captar información, almacenarla, procesarla y realizar operaciones con ella (24).



Según el sitio web puntobiz (25), entre los beneficios de un sistema informático en la empresa.

1. Beneficios operacionales: entre ellos se señala una reducción de costos; mejoras de productividad; en la calidad de datos y en el servicio al cliente.
2. Beneficios gerenciales: derivados fundamentalmente de la posibilidad de disponer de información oportuna y de mejor calidad; mejor toma de decisiones y de eficiencia del control.
3. Beneficios en la infraestructura de IT: derivados fundamentalmente de la posibilidad de disponer de una plataforma tecnológica con la capacidad de crecer al ritmo que requiera la empresa.
4. Beneficios organizacionales: derivados de la posibilidad de contar con una aplicación que pueda dar respuesta a las necesidades más allá de las originariamente definidas, que desafía a los usuarios para poder sacar más provecho de su funcionalidad.

El sitio web Kiosera (26), clasifica seis tipos de sistemas más relevantes.

1. Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS por sus siglas en inglés), son los sistemas empresariales básicos que sirven al nivel operacional de la organización. Este es un sistema computarizado que realiza y registra las transacciones rutinarias diarias necesarias para el funcionamiento de la empresa. Se encuentran en el nivel más bajo de la jerarquía

organizacional y soportan las actividades cotidianas del negocio.

2. Sistemas de control de procesos de negocio (BPM por sus siglas en inglés), monitorizan y controlan los procesos industriales o físicos, como puede ser la refinación de petróleo, generación de energía o los sistemas de producción de acero en una planta siderúrgica.
3. Sistemas de colaboración empresarial (ERP por sus siglas en inglés), son uno de los tipos de sistemas de información más utilizados. Ayudan a los directivos de una empresa a controlar el flujo de información en sus organizaciones.
4. Sistemas de información de gestión (MIS por sus siglas en inglés), son un tipo de sistemas de información que recopilan y procesan información de diferentes fuentes para ayudar en la toma de decisiones en lo referente a la gestión de la organización. Estos sistemas proporcionan información en forma de informes y estadísticas. El siguiente nivel en la jerarquía organizacional está ocupado por gerentes y supervisores de bajo nivel. Este nivel contiene los sistemas informáticos que están destinados a ayudar a la gestión operativa en la supervisión y control de las actividades de procesamiento de transacciones que se producen a nivel administrativo.

5. Sistema de apoyo a la toma de decisiones o de soporte a la decisión (DSS por sus siglas en inglés), es un sistema basado en ordenadores destinado a ser utilizado por un gerente particular o por un grupo de gerentes a cualquier nivel organizacional para tomar una decisión en el proceso de resolver una problemática semiestructurada. Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones son un tipo de sistema computarizado de información organizacional que ayuda al gerente en la toma de decisiones cuando necesita modelar, formular, calcular, comparar, seleccionar la mejor opción o predecir los escenarios.
  
6. Sistemas de información ejecutiva (EIS por sus siglas en inglés), proporcionan un acceso rápido a la información interna y externa, presentada a menudo en formato gráfico, pero con la capacidad de presentar datos básicos más detallados si es necesario. Los sistemas información ejecutiva proporcionan información crítica de una amplia variedad de fuentes internas y externas en formatos fáciles de usar para ejecutivos y gerentes.

Kendall K. & Kendall J. (27), sostiene que el ciclo para el desarrollo de sistemas informáticos se divide en 7 fases:

1. Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.
2. Determinación de los Requerimientos de información.
3. Análisis de las necesidades del sistema.
4. Diseño del sistema recomendado.

5. Desarrollo y documentación del software.
6. Pruebas y mantenimiento del sistema.
7. Implementación y evaluación del Sistema.

#### **2.2.4.4. Control de Vehículos Menores**

Según el reglamento nacional de tránsito del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (28), en su artículo 6 dice: “Las Municipalidades Distritales en materia de tránsito terrestre, ejercen funciones de gestión y fiscalización, en el ámbito de su jurisdicción, en concordancia con las disposiciones que emita la Municipalidad Provincial respectiva y las previstas en el presente Reglamento.

En materia de vialidad, la instalación, mantenimiento y renovación de los sistemas de señalización de tránsito en su jurisdicción, conforme al Reglamento correspondiente”.

Así mismo, en su artículo 7 dice: “La Policía Nacional del Perú, a través de sus órganos competentes, garantiza y controla la libre circulación en las vías públicas del territorio nacional, fiscalizando el cumplimiento de las normas de tránsito y seguridad vial por los usuarios de la infraestructura vial, brindando el apoyo de la fuerza pública que requieren las Autoridades competentes. Ejerce funciones de control, dirigiendo y vigilando el normal desarrollo del tránsito. Previene, investiga y denuncia ante las autoridades que corresponda, las infracciones previstas en el presente Reglamento y los accidentes de tránsito”.

#### 2.2.4.5. Base de Datos

Se define como un conjunto de información relacionada entre sí que se encuentra agrupada o almacenada para su uso posterior, partiendo de la definición podemos considerar a una base de datos como una biblioteca de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta, el beneficio de una base de datos se logra diseñándolo de forma correcta partiendo de lo que necesitamos y manteniendo los datos actualizados (29).

Los tipos de base de datos se clasifican en:

- Según la variabilidad de los datos almacenados.

Base de datos estáticas: son base de datos de solo lectura utilizadas para almacenar datos históricos que se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo (30)

Bases de datos dinámicas: base de datos donde la información almacenada se puede modificar, permitiendo operaciones como actualización y edición además de las operaciones de consulta (30)

- Según el contenido

Base de datos bibliográficas: contiene información sobre autores, fechas de publicación, editorial, título, edición de una determinada publicación, puede tener resúmenes o extracto, pero nunca el texto completo de la publicación (30)

Base de datos de texto completo: almacenas fuentes primarias como contenido de todas las ediciones de una colección de revistas (30)

Directorios: un ejemplo claro son las guías telefónicas (30).

### **Sistemas de Gestión de Base de Datos**

Según Silberschatz A., Korth H. y Sudarshan S. (31), un sistema de gestión de base de datos o un gestor de base de datos (DBMS o SGBD), es un software que permite la creación, modificación y actualización de la base de datos. Los objetivos de efectividad de la base de datos incluyen:

- Asegurarse de que la base de datos pueda ser compartida entre los usuarios de una diversidad de aplicaciones.
- Mantener datos que sean precisos y consistentes.
- Asegurarse de que todos los datos requeridos para las aplicaciones actuales y futuras estén fácilmente disponibles.
- Permiten que la base de datos evolucione y que las necesidades de los usuarios crezcan.
- Permite que los usuarios construyan su vista personal de los datos sin preocuparse de la forma en que estén físicamente guardados los datos (32)

### **Base de Datos Relacional**

El modelo relacional fue creado por Edgar Frank Codd, tomo notoriedad en el año de 1970, hoy en día es sin duda

el modelo más popular, con este modelo se incorporan conceptos como tabla (arreglo bidimensional), fila y columna.

Los datos se recuperan por medio de consultas utilizando lenguaje de consultas como Transac-SQL que mantiene una compatibilidad entre sistemas gestores de base de datos de distintas compañías o sistemas operativos, pero no es el único existen más lenguajes de consultas (29).

#### **2.2.4.6. Lenguaje de Programación – Power Builder**

PowerBuilder es una herramienta empresarial, para arquitecturas cliente/servidor, distribuida y web, orientado completamente a objetos, adicionalmente PowerBuilder posee un objeto nativo para la gestión y manipulación de datos llamado DataWindow el cual nos permite Insertar, Actualizar, Eliminar datos, adicionalmente nos permite visualizar los datos en múltiples formatos y vistas según la necesidad (33).

PowerBuilder fue desarrollado hace ya muchos años atrás, en los años 1991 bajo el mando de la compañía PowerSoft lanzando la versión 1.0, la versión 2.0 fue lanzada en 1992, en esta versión PowerBuilder incluye la herencia y encapsulación, haciendo de PowerBuilder un lenguaje netamente orientado a objetos. En 1995 PowerSoft fue adquirida por la compañía Sybase, lanzando las versiones sucesoras.

El objeto DataWindow se ha convertido en la piedra angular de PowerBuilder, hace que el trabajo con datos sea

realmente sencillo, donde el programador con pocas líneas de código pueda tener una interfaz de usuario con validación y actualización de datos en minutos, haciendo más productivo la etapa de desarrollo.

Sybase Adaptive Server Anywhere (ASA) es una herramienta del lenguaje de programación Power Builder el cual es un Sistema administrador de bases de datos relacionales (RDBMS) de alto rendimiento, que dentro de su funcionalidad incluye gestión de transacciones, un optimizador de consultas auto-afinable, integridad referencial, procedimientos almacenados Java y SQL, triggers, bloqueo a nivel de registro, programación de eventos y recuperación automática. ASA es desarrollado por iAnywhere, subsidiaria de Sybase (33).

#### **2.2.4.7. Metodología para desarrollo de software**

##### **- Metodología RUP**

El Proceso Racional Unificado o RUP (por sus siglas en inglés de Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software que es considerada como estándar para realizar las etapas de desarrollo de software de un sistema orientada a objetos.

Fases del Ciclo de vida del RUP

- Fase de Inicio: Tiene como objetivo principal definir el alcance del proyecto, identifican riesgos, formular la arquitectura del software, así como también proponer el plan de las fases y las iteraciones.



- Fase de Elaboración: En esta fase se realizan los casos de uso que permitirán moldear la arquitectura del sistema, así como también realizar las especificaciones de los casos de usos, dominio del problema y realizar el diseño de la solución preliminar.
- Fase de Desarrollo: Se ve el funcionamiento del sistema, calificando los requerimientos pendientes, realizando modificaciones de acuerdo a la evaluación realizada por los usuarios.
- Fase de Cierre: Es la fase final donde se asegura que el sistema opere correctamente, depurando los errores e inconvenientes hallados, capacitando y brindando el soporte técnico necesario.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento.

Casas J, Conesa J. (34), aportó que “UML es un lenguaje gráfico diseñado para especificar, visualizar, modificar, construir y documentar un sistema. Permite una visualización estándar de diferentes artefactos, entre otros, actividades, actores, lógicas de negocio y esquemas de bases de datos.”

Gutiérrez C. (35), dio el aporte que “El UML es el Lenguaje Unificado de Modelado que se usa tanto para análisis como para diseño de la funcionalidad de un sistema de información, según los paradigmas de la

Ingeniería del Software. Se basa en la creación de varios diagramas que representan varios puntos de vista distintos pero complementarios de un sistema.”

Entre los tipos de diagramas en UML tenemos (35):

- Diagrama de Caso de Uso: Se hacen referencia a los actores que intervienen en el desarrollo de un software.
- Diagrama de Clase: Un diagrama de clases UML puede ser un diagrama del dominio o representación de conceptos que intervienen en un problema, o también un diagrama de clases software. El sentido de un diagrama UML se lo da la persona que lo construye.
- Diagrama de Secuencia: Se usa para representar objetos del software, también el intercambio de mensajes entre ellos.
- Diagrama de Colaboración: Se usa para representar objetos o clases de forma en que se transmitan los mensajes para cumplir un objetivo.
- Diagrama de Estado: Se utiliza para representar la evolución del sistema a medida que se producen determinados cambios.

- **Metodología eXtreme Programming**

Es una metodología ligera o ágil de desarrollo en la que se da máxima prioridad a la obtención de resultados y reduce la burocracia que utiliza las metodologías tradicionales, dentro de sus ventajas tenemos la comunicación, donde prevalece las prácticas de comunicación cara a cara que es la mejor forma de comunicación, entre los desarrolladores y el cliente, la simplicidad que ayuda a los desarrolladores a encontrar soluciones más simples a problemas, según el cliente lo estipule, la retroalimentación que permite a los desarrolladores llevar y dirigir el proyecto en una dirección correcta hacia donde el cliente quiera y por último la valentía y el respeto que requiere que los desarrolladores vayan a la par con el cambio y que trabajen como uno, sin hacer decisiones repentinas (36).

- **Metodología Scrum**

Su principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para la empresa construyendo primero la funcionalidad de mayor valor, siguiendo los principios de inspección continua, adaptación, autogestión e innovación esto para lograr entusiasmar al cliente para que se comprometa con el proyecto en cualquier momento realineando el software con los objetivos de negocio, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema, promoviendo la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto (37).

- **Metodología ICONIX.**

Elaborada por Doug Rosenberg y Jacobson en 1993. Es una metodología de desarrollo de software basada en la complejidad de análisis de RUP(Rational Unified Processes) y la practicidad en XP(Extreme Programming), para trabajar unifica un conjunto de métodos o fase que exige seguir una secuencia de pasos que deben ser seguidos ya que comprende un conjunto mínimo de medidas que son necesarias para el proyecto (38).

Características

ICONIX se fundamenta en el hecho de que los casos pueden ser resueltos con solo un 20% de UML, lo cual simplifica muchísimo el proceso de desarrollo de software sin dejar de documentar ya que solo se deja todo lo que es necesario para el proceso, tomando como objetivo que a partir de los casos de uso se obtenga el sistema final (38).

Entre las características más resaltantes de ICONIX tenemos:

- Iterativo e Incremental: considera el desarrollo por partes del producto de manera que se pueda integrar funcionalmente tomando un ciclo de vida iterativo donde se revisa y mejora el producto (38).
- Trazabilidad: se considera como la capacidad de seguir una relación entre los diferentes artefactos de software producidos (38).

- Dinámica del UML: utiliza solo algunos diagramas UML, sin exigir la utilización de todos, como en el caso de RUP (38).

### **Fases de la metodología**

- **Análisis de Requisitos:** Identificar los objetos del mundo real y todas las relaciones de agregación y generalización que hay entre ellos utilizando para esta fase 3 herramientas (38):
  1. Modelo de Dominio: donde se identifican los objetos o cosas del mundo real que intervienen en el sistema.
  2. Modelo de Casos de Uso: se describe el comportamiento y las acciones que un usuario realiza en el sistema. Comprende de actores, casos de uso y el sistema.
  3. Prototipo de Interfaz de Usuario: son un modelo o modelos operativos del trabajo de un sistema, donde analistas y clientes deben de estar de acuerdo.
- **Análisis y Diseño Preliminar:** Parte de los casos de uso para obtener una ficha de caso de uso, que está formada por un nombre, una descripción y una precondición que debe de cumplirse para iniciarse, también una postcondición que se debe cumplir al terminar el proceso correctamente (38).

1. Diagrama de Robustez: es un diagrama que se encuentra entre el diagrama de clases y el de actividades, nos permite capturar el que hacer y a partir de eso como hacerlo (38).
- Revisión crítica del diseño: En esta fase podemos reconocer los elementos que forman parte de nuestro sistema empleando el diagrama de secuencia para mostrar los métodos que llevaran las clases de nuestro sistema y todos los cursos alternos que pueden tomar los casos de uso terminando en un diagrama de clases para mostrar el modelo estático del diseño (38).
  - Implementación: En esta fase donde a partir de un buen diseño se creará el software; que posteriormente se entregará (38).

## Cuadro comparativo entre metodologías

Gráfico Nro. 3: Cuadro comparativo entre metodologías

<i>Metodologías de Desarrollo de Software</i>			
<i>Criterios</i>	<i>Rup</i>	<i>Xp</i>	<i>Scrum</i>
<i>Tipo de Framework</i>	Análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos	Basado en la adaptabilidad, mayor flexibilidad, dinámico y funcional	Gestión y desarrollo de software, basado en un proceso iterativo e incremental
<i>Tipo de Revisión</i>	En cada fase de la metodología se realiza una o más iteraciones, perfeccionando así los objetivos. Si no se termina una fase no se continúa con la siguiente	Se debe integrar como mínimo una vez al día, y realizar las pruebas sobre la totalidad del proceso	Se necesita de una revisión diaria, se describen las siguientes 3 cuestiones: 1. Trabajo realizado el día anterior. 2. Trabajo previsto a realizar. 3. Cosas que puede realizar o impedimentos.
<i>Objetivos</i>	Orientado a objetos que establece las bases, plantillas y ejemplos para todos los aspectos y fases de desarrollo de software	Basada en dar prioridad a trabajos con resultado directo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Satisfacción cliente.</li> <li>• Trabajo en grupo.</li> <li>• Actuar sobre variables: Coste, Tiempo, Calidad y Alcance</li> </ul>	Indicado para proyectos en entornos complejos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener resultados pronto.</li> <li>• Requisitos cambiantes</li> <li>• Innovación y competitividad fundamentales.</li> </ul>
<i>Tipos de Desarrollo</i>	Proceso iterativo incremental por fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio.</li> <li>• Elaboración.</li> <li>• Construcción.</li> <li>• Transición.</li> </ul>	Liviana y adaptable. Desarrollo por fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación del proyecto.</li> <li>• Diseño.</li> <li>• Codificación.</li> <li>• Pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo simple, que requiere trabajo duro.</li> <li>• Control de forma empírica y adaptable a la evolución del proyecto.</li> </ul>
<i>Tipo de Proyecto</i>	Recomendado para grandes, a largo plazo, a nivel de empresa con proyectos a medio y alta complejidad.	Se usa principalmente para proyectos pequeños a raíz de la desventaja de no precisar el costo del proyecto.	Recomendado para las mejoras rápidas y organizaciones que no dependen de una fecha límite.

Fuente: Calan F. (39)

### **III. HIPOTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

La propuesta de implementación de un sistema informático en el área de transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney permite proponer un mejor control de la información de los vehículos menores de esta provincia.

#### **3.2. Hipótesis Específicas**

1. La realización del análisis de la información existente en el Área de Transportes permite conocer los procesos básicos en cuanto al control de vehículos menores para determinar los requerimientos funcionales a implementar.
2. La determinación de la metodología adecuada permite desarrollar el análisis y diseño del sistema informático a implementar en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarney.
3. El desarrollo de la propuesta de la implementación con el lenguaje de programación y el manejador de Base de Datos adecuado permite que el personal de transporte pueda tener un mejor control de la información de los vehículos menores.



## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y nivel de la investigación**

La presente investigación fue de tipo descriptiva, y por las características de la investigación fue de un enfoque Cuantitativo.

#### **4.1.1. Tipo: Investigación descriptiva**

La investigación es descriptiva porque describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés (40).

#### **4.1.2. Nivel: Investigación de enfoque cuantitativo**

Se clasifica como una investigación de tipo cuantitativa, ya que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables estudiando la asociación o relación entre variables cuantificadas (40).

### **4.2. Diseño de la investigación**

Esta investigación fue de diseño No experimental y por las características de su ejecución fue de corte transversal.

#### **4.2.1. Diseño no experimental**

Una investigación es de diseño no experimental porque no se manipulan las variables que están siendo estudiadas, es decir, tan solo son observadas y analizadas. (40).

#### **4.2.2. Corte transversal**

Es de corte transversal porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo, ya que su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (40).

### 4.3. Población y muestra

La población estuvo constituida por todo el personal del área de transporte e inspectores de campo, los cuales hacen un total de 12 personas, así mismo los dueños de los vehículos menores como moto taxis y motolineal, la cual es aproximadamente 628 personas, haciendo un total de 640 personas el tamaño de la población.

La población se define como la totalidad de un fenómeno de estudio o investigación que se está realizando en un periodo dado. (41).

El tamaño de la muestra se tomará al personal que manipula los equipos informáticos y dueños de los vehículos menores la cual hacen un total de 50 personas (12 trabajadores del área de transportes y 38 contribuyentes). Esta muestra se tomó por conveniencia de forma aleatoria no probabilística.

La muestra viene hacer un subconjunto o parte de una población (41).

Tabla Nro. 3: muestra de estudio

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>
Personal Área de Transporte	12
Contribuyente o dueño de vehículos menores	38
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Definición de Operacionalización de Variables en Estudio

Tabla Nro. 4: Matriz de operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Sistema de Información	Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. (42)	Análisis del sistema actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformidad del funcionamiento actual del sistema.</li> <li>- Acceso rápido a la información</li> <li>- Rapidez en el registro de datos.</li> <li>- Consulta rápida de los datos.</li> <li>- Gestión de tiempo.</li> <li>- Datos actualizados.</li> <li>- Garantía de la información</li> <li>- Seguridad de los datos almacenados</li> </ul>	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>
Control de Vehículos Menores	Control Municipal de vehículos menores autorizados para prestar el Servicio de Transporte Público Especial de	Necesidad de implementación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de mejora</li> <li>- Automatizar procesos</li> <li>- Control de los datos en tiempo real.</li> <li>- Calidad de información.</li> <li>- Reportes y consultas oportuna.</li> </ul>		

	Pasajeros, carga, uso particular y otros en Vehículos Motorizados en la provincia de Huarmey (43)	del sistema informático	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control y supervisión adecuada.</li> <li>- Acceso rápido a la información</li> <li>- Seguridad de los datos</li> <li>- Personal idóneo</li> <li>- Operatividad.</li> </ul>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

## **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento.

### **4.5.1. Técnica: Encuesta**

Esta técnica nos permite obtener información con las personas encuestadas para la obtención de un resultado específico; Viene hacer un documento con un listado de preguntas las cuales van hacer contestadas por las personas en mención. (44).

### **4.5.2. Instrumento: Cuestionario**

El instrumento cuestionario viene hacer un conjunto de preguntas ordenadas con coherencia expresado con lenguaje sencillo y claro, permite la recolección de datos (45).

## **4.6. Plan de análisis**

- Se selecciono al personal adecuado que trabaja en el Área de Transportes de la Municipalidad y contribuyentes o dueños de los vehículos menores registrados en la Municipalidad, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de las visitas realizadas a las personas involucradas con el control de vehículos menores de la Municipalidad Provincial de Huarmey.
- Asimismo, se entregó los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

- Finalmente, se creó un archivo en formato MS Excel 2016 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.
- Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016. Además, se procederá a la tabulación de las mismas.
- Se realizó el análisis de datos que servirá para establecer las frecuencias y realizar el análisis correspondiente.

#### 4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema informático en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey permitirá tener un mejor control de los vehículos menores existentes en la provincia?	Realizar la propuesta de implementación de un sistema informático para proponer un mejor control de la información de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey, 2019.	La propuesta de implementación de un sistema informático en el área de transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey permitirá proponer un mejor control de la información de los vehículos menores de esta provincia.	Sistema Informático	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la información existente en el Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey para conocer los procesos básicos en cuanto al control de vehículos menores y determinar los requerimientos funcionales.</li> <li>2. Determinar la metodología adecuada para desarrollar el análisis y diseño del sistema informático a implementar en el</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La realización del análisis de la información existente en el Área de Transportes permitirá conocer los procesos básicos en cuanto al control de vehículos menores para determinar los requerimientos funcionales a implementar.</li> <li>2. La determinación de la metodología adecuada permitirá desarrollar el análisis y diseño del sistema informático a</li> </ol>		

	<p>área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey.</p> <p>3. Desarrollar la propuesta de implementación del sistema informático en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey utilizando el lenguaje de programación y el manejador de Base de Datos adecuado.</p>	<p>implementar en el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey.</p> <p>3. El desarrollo de la propuesta de la implementación con el lenguaje de programación y el manejador de Base de Datos adecuado permitirá que el personal de transporte pueda tener un mejor control de la información de los vehículos menores.</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia



#### 4.8. Principios Éticos

Durante el desarrollo del presente proyecto “Propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la municipalidad provincial de Huarney; 2019”, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que rigen la actividad investigadora, aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0108-2016-CU-ULADECH Católica, de fecha 25 de enero de 2016, en el cual establece (46):

- Protección a las personas: La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello se necesita cierto grado de protección, esto se determinará de acuerdo al riesgo en el que incurran y en la probabilidad de que obtengan un beneficio.
- Beneficencia y no maleficencia: Asegurar el bienestar de las personas que participan en la investigación.
- Justicia: El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas.
- Integridad científica: La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional.
- Consentimiento informado y expreso: En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

Por otro lado, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que

han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación.

Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. DIMENSION 1: Análisis del Sistema Actual

Tabla Nro. 6: Funcionamiento del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	20	40.00
No	30	60.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Se siente conforme con el funcionamiento del sistema actual?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 6 se visualiza que el 60.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no se sienten conforme con el funcionamiento del sistema actual; y el 40.00% se sienten conforme.

Tabla Nro. 7: Trámite de registro de vehículos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	18	36.00
No	32	64.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el trámite de registro de vehículos menores es muy burocrático y mucho papeleo?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 7 se visualiza que el 64.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no creen que el trámite de registro de vehículos menores sea muy burocrático y con mucho papeleo; y el 36.00% creen que el trámite de registro si es muy burocrático y mucho papeleo.

Tabla Nro. 8: La información solicitada es bien procesada y almacenada

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	18	36.00
No	32	64.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la información solicitada, ya sea personal o del vehículo, es bien procesada y almacenada?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 8 se visualiza que el 64.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no creen que la información solicitada, ya sea personal o del vehículo, es bien procesada y almacenada; y el 36.00% creen que la información no es bien procesada ni bien almacenada.

Tabla Nro. 9: Rapidez en el registro de sus datos personales y del vehículo menor

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	18	36.00
No	32	64.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la pregunta: ¿El registro de sus datos personales y del vehículo menor lo hacen rápido?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 9 se visualiza que el 64.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no creen que el registro de datos personales y del vehículo menor lo hacen rápido; y el 36.00% creen que si lo registran de manera rápida.

Tabla Nro. 10: Acceso a la información personal y del vehículo

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	22	44.00
No	28	56.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la pregunta: ¿El acceso a la información personal y del vehículo es oportuno y rápido?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro.10 se visualiza que el 56.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no creen que el acceso a la información personal y del vehículo es oportuno y rápido; y el 44.00% creen que el acceso a los datos es oportuno y rápido.

Tabla Nro. 11: Consultas a la información se realizan en forma rápida

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	8	16.00
No	41	82.00
Total	50	98.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Las consultas a la información de los datos se realizan en forma rápida?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 11 se visualiza que el 82.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no creen que las consultas a la información de los datos se realizan en forma rápida; y el 16.00% creen que las consultas se realizan en forma rápida.



Tabla Nro. 12: La información solicitada es atendida en forma rápida y oportuna

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	1	2.00
No	49	98.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cuándo se solicita información, esta es procesada en forma rápida y oportuna?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 12 se visualiza que el 98.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no creen que la información solicitada por el usuario final es atendida en forma rápida y oportuna; y el 2.00% creen la información solicitada por el usuario es atendida en forma rápida y oportuna.

Tabla Nro. 13: Actualización de datos en forma oportuna

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	10	20.00
No	40	80.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el actual sistema permite actualizar datos en forma oportuna?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 13 se visualiza que el 80.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no creen que el actual sistema permite actualizar datos en forma oportuna; y el 20.00% creen que si actualiza datos en forma oportuna.

Tabla Nro. 14: Información confiable para la toma de decisiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	3	6.00
No	47	94.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿La información procesada es actualizada y confiable para la toma de decisiones?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 14 se visualiza que el 94.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no creen que la información es confiable para la toma de decisiones; y el 3.00% creen que si la información si es confiable.

Tabla Nro. 15: Seguridad de la información con el actual sistema

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	5	10.00
No	45	90.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree que existe seguridad de los datos almacenados con el sistema actual?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 15 se visualiza que el 90.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no creen que existe seguridad de los datos almacenados; y el 10.00% creen que si existe seguridad de los datos almacenados.

### 5.1.2. DIMENSION 2: Necesidad de implementación del Sistema Informático

Tabla Nro. 16: Mejora del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	49	98.00
No	1	2.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Considera usted que existe necesidad de mejora en el sistema actual?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 16 se visualiza que el 98.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que existe necesidad de mejora en el sistema actual; y el 2.00% creen que no es necesario la mejora del sistema actual.

Tabla Nro. 17: Automatizando los procesos se mejora el servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	35	70.00
No	15	30.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree que automatizando los procesos se mejoraría el servicio al usuario final?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 17 se visualiza que el 70.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que automatizando los procesos se mejoraría el servicio al usuario final; y el 30.00% creen que no se mejoraría el servicio al usuario final.

Tabla Nro. 18: Procesamiento en tiempo real

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con la implementación del sistema informático los datos son procesados en tiempo real?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 18 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con la implementación del sistema informático los datos son procesados en tiempo real.

Tabla Nro. 19: Información confiable

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	44	88.00
No	6	12.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con la implementación del sistema informático se obtendrá información confiable?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 19 se visualiza que el 88.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con la implementación del sistema informático se obtendrá información confiable; y el 12.00% creen que no se obtendrá información confiable.



Tabla Nro. 20: Generación de reportes y consultas en forma oportuna

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con el sistema informático se generara reportes y consultas en forma oportuna?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 20 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con el sistema informático se generara reportes y consultas en forma oportuna.

Tabla Nro. 21: Mejor control y supervisión adecuada de la información y contribuyentes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con el sistema informático permitirá un mejor control y supervisión adecuada de la información y contribuyentes?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 21 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con el sistema informático permitirá un mejor control y supervisión adecuada de la información y contribuyentes.

Tabla Nro. 22: El acceso a la información es más rápida

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con el sistema informático el acceso a la información será más rápida?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 22 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con el sistema informático el acceso a la información será más rápida.

Tabla Nro. 23: Datos más seguros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	47	94.00
No	3	6.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que con el sistema informático los datos estarán más seguros?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 23 se visualiza que el 94.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que con la implementación del sistema informático los datos estarán más seguros; y el 6.00% creen que no los datos estarán más seguros.

Tabla Nro. 24: Datos más seguros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	43	86.00
No	7	14.00
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el área de transporte cuenta con el personal idóneo para el manejo del sistema informático?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 24 se visualiza que el 86.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que el área de transporte cuenta con el personal idóneo para el manejo del sistema informático; y el 14.00% creen que no cuenta con el personal idóneo para el manejo del sistema informático.

Tabla Nro. 25: Datos más seguros

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

Fuente: Instrumento aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, en relación a la pregunta: ¿Cree que el sistema informativo permitirá una mejor operatividad y control en los vehículos menores?

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 25 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios consideran que el sistema informativo permitirá una mejor operatividad y control en los vehículos menores.

### 5.1.3. Resultado por cada dimensión

Tabla Nro. 26: Análisis del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 1: Análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	11	22.00
No	39	78.00
Total	50	100.00

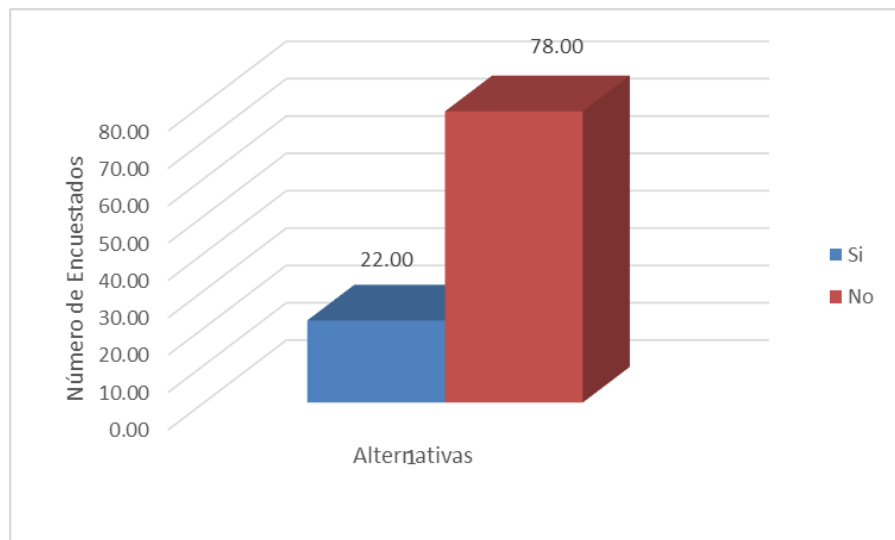
Fuente: Instrumento de 10 preguntas aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la Dimensión 1: Análisis del sistema actual.

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 26 se visualiza que el 78.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios no están conforme con el sistema actual; y el 22.00% si están conforme.

Gráfico Nro. 4: Análisis del sistema actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 1: Análisis del sistema actual, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 26



Tabla Nro. 27: Necesidad de implementación del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 2: Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarmey; 2019.

Alternativas	n	%
Si	50	100.00
No	-	-
Total	50	100.00

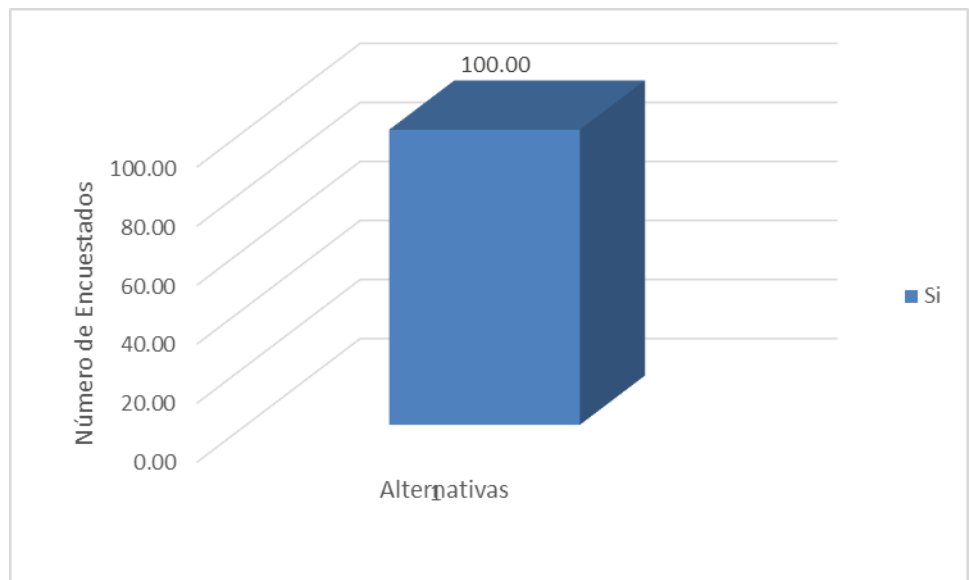
Fuente: Instrumento de 10 preguntas aplicado al personal de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios, en relación a la Dimensión 2: Necesidad de implementación del sistema informático.

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En los resultados de la Tabla Nro. 27 se visualiza que el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarmey y usuarios ven la necesidad de implementación del sistema informático para un mejor control de los vehículos menores en el área de transportes.

Gráfico Nro. 5: Necesidad de implementación del sistema informático

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 2: Necesidad de implementación del sistema informático, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 27

Tabla Nro. 28: Resumen de las dos dimensiones en estudio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Dimensión	Si	%	No	%	Total
Análisis del sistema actual	11	22	39	78	100
Necesidad de implementación del sistema informático	50	100	-	-	100

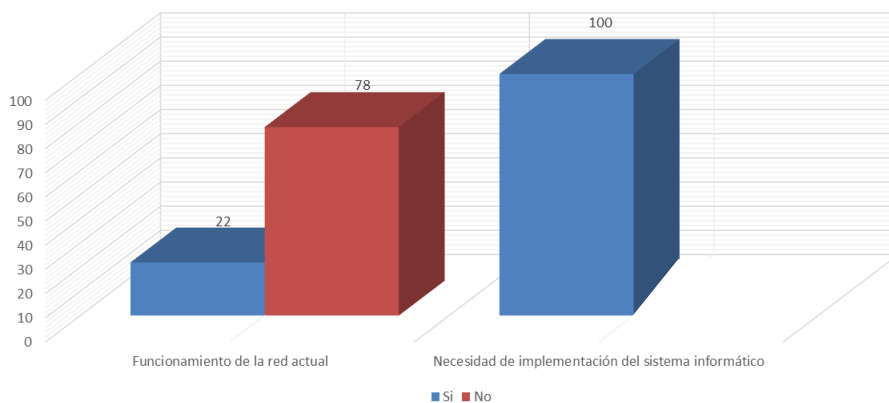
Fuente: Instrumentos aplicados al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios, respecto a la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.

Aplicado por: Gamarra, J.;2019

En la Tabla Nro. 28 se visualiza que, para la primera dimensión, Análisis del sistema actual, el 78.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios no están conforme con el sistema actual, y el 22.00% si están conforme con el funcionamiento. Para la segunda dimensión, Necesidad de implementación del sistema informático, el 100.00% del personal encuestado de la Municipalidad Provincial de Huarney y usuarios ven necesario la implementación del sistema que permita controlar eficientemente los vehículos menores.

Gráfico Nro. 6: Resumen de las dimensiones en estudio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones, relacionado con la propuesta de implementación de un sistema informático para el control de vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney; 2019.



Fuente: Tabla Nro. 28

## 5.2. Análisis de Resultados

Luego de haber procesado los datos de las dimensiones en estudio Análisis del sistema actual y Necesidad de implementación del sistema informático, con la finalidad de lograr el objetivo general de realizar la propuesta de implementación de un sistema informático para tener un mejor control de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney, 2019 que se le aplicó los instrumentos respectivos al personal de la Municipalidad Provincial de Huarney específicamente del área de transportes y usuarios con una muestra de 50 personas, se puede hacer el siguiente análisis:

Con respecto a la dimensión Análisis del sistema actual se puede ver en la Tabla Nro. 28 que el 78.00% del personal y usuarios encuestados no se encuentran conforme de cómo se está llegando el control de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney, y el 22.00% si están conforme de cómo se

está controlando. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Mendoza J. (12), en su tesis “Implementación de un sistema informático de almacén para la empresa Agro Casma Export S.A.C.”, que obtuvo que el 90.00% de los trabajadores y usuarios encuestados expresaron que no estaban satisfechos con el sistema de hoja de cálculo actual no acelera los procesos de almacenamiento y con los obtenidos por Huanca Y. (11), en su tesis “Implementación de un sistema de control biométrico para la Institución Educativa San Martín de Porras La Victoria – Huarmey; 2017”, que obtuvo que el 82% del personal encuestado que no se sintieron satisfechos como se viene realizando el control de asistencia con registro en libros o cuadernos y luego contabilizarlos para elaborar el informe a la UGEL Huarmey. Estos resultados refuerzan lo descrito por Calandra P. y Araya M. (17), en su informe Conociendo las TIC que las tecnologías de la información y comunicaciones son consideradas un de tecnologías que nos permiten procesar información para calcular resultados o elaborar informes, ofreciéndonos muchas posibilidades de facilitar el trabajo en las organizaciones tales como, automatizar proceso, almacenar y procesar información en grandes cantidades y de manera segura, comunicación efectiva y en tiempo real. No hay duda que las tecnologías de la información y comunicación deben ser aprovechadas de manera eficiente y dejar de procesar los datos en forma rudimentaria y estar acorde a los avances tecnológicos recientes y de esta manera competir en un mundo globalizado donde la información debe de procesarse en tiempo real para la toma de decisiones.

Con respecto a la dimensión necesidad de implementación del sistema informático, se puede ver en la Tabla Nro. 28 que el 100.00% de los trabajadores y usuarios encuestados expresaron es necesario la implementación del sistema informático porque permitirá controlar de una manera eficiente a los vehículos menores, obtener información personal de los usuarios, licencias, permiso de operación, datos de los vehículos menores e infracciones en forma rápida y oportuna. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Bashuando J. (10), en su tesis “Implementación de un sistema de monitoreo satelital por GPS para los vehículos de la Municipalidad Distrital de Chancay; 2017”, donde para la dimensión necesidad de Implementación de un Modelo de Sistema de

Información, se observó que el 80.00%, tiene la necesidad de implementación del modelo del sistema de información que ayude a mejorar la gestión de la información. Estos resultados afirman lo expuesto por Ponjuan G. (47), en su informe Sistemas de Información: principios y aplicaciones donde da a conocer que el objetivo esencial de los Sistemas de Información es dar sentido a sus colecciones, facilitar el aprendizaje, estimular la curiosidad, contribuir a eliminar la memorización, y llenar cada vez más la brecha existente entre conceptos formales y la intuición, la teoría y la práctica. Por lo tanto, podemos concluir que los sistemas informáticos ayudan enormemente a las empresas en el procesamiento de la información de las transacciones u operaciones diarias que se hacen en una oficina o entidad.

### 5.3. Propuesta de mejora

Para la propuesta del sistema informático que permita tener un mejor control de los vehículos menores en la Municipalidad Provincial de Huarney, 2019 se utilizará la metodología ICONIX, la cual aplica parte de la metodología RUP y Programación Extrema (XP).

#### 5.3.1. Descripción Funcional

##### - Lista de Requerimientos

Tabla Nro. 29: Requerimientos Funcionales

ID	Descripción
RF01	Mantenimiento de Asociaciones
RF02	Mantenimiento de Usuarios
RF03	Mantenimiento de Vehículos Menores
RF04	Mantenimiento de Licencia de Conducir
RF05	Mantenimiento de Permiso de Operación
RF06	Mantenimiento de Infracciones
RF07	Mantenimiento de Pagos y Deudas
RF08	Consultas
RF09	Reportes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 30: Requerimientos No Funcionales

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>
RNF01	El sistema informático se adapta a cualquier navegador
RNF02	El sistema informático incluye el logotipo de la Municipalidad con sus respectivos colores
RNF03	El sistema informático es amigable, fácil de manejar y bien estructurado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 31: Requerimientos de Seguridad

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>
RS01	Todo usuario del sistema informático posee un usuario y contraseña para ingresar al sistema.
RS02	El Administrador del sistema informático no puede modificar su usuario y contraseña, posee todos los privilegios.
RS03	El Administrador del sistema informático podrá crear nuevos usuarios y asigne una contraseña.

Fuente: Elaboración Propia

- **Listas de Reglas de Negocio**

Tabla Nro. 32: Reglas de Negocio

<b>ID</b>	<b>Descripción</b>
RN01	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá ingresar las asociaciones de mototaxistas existentes en la provincia de Huarmey, verificando su información presentada en la SUNARP.
RN02	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá ingresar los datos de los usuarios o propietarios de los vehículos menores.

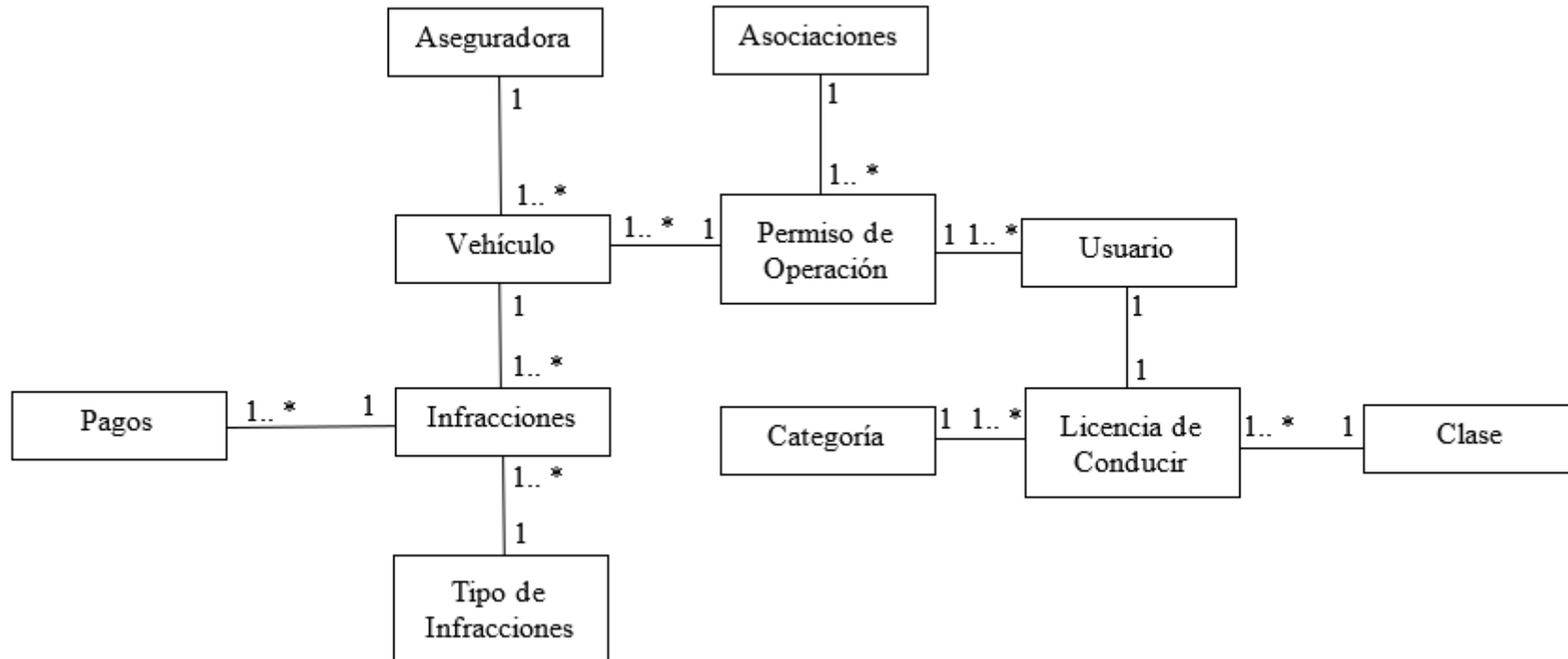
RN03	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá ingresar los datos de los vehículos menores asignándole al usuario o propietario del vehículo menor.
RN04	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá registrar la licencia de conducir otorgada al usuario o propietario, verificando que ha pasado el examen de licencia de conducir.
RN05	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá registra el permiso de operación otorgado al vehículo, verificando que el vehículo se ha asociado una asociación y posee tarjeta de propiedad del vehículo.
RN06	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá registra las infracciones cometidas por el vehículo menor y el usuario que posee licencia de conducir.
RN07	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá registra los pagos de las infracciones cometidas.
RN08	El personal encargado del sistema informático es el único que podrá consultar las infracciones cometidas y deudas pendientes que posee un vehículo.

Fuente: Elaboración Propia



- **Modelo de Dominio**

Gráfico Nro. 7: Modelo del Dominio



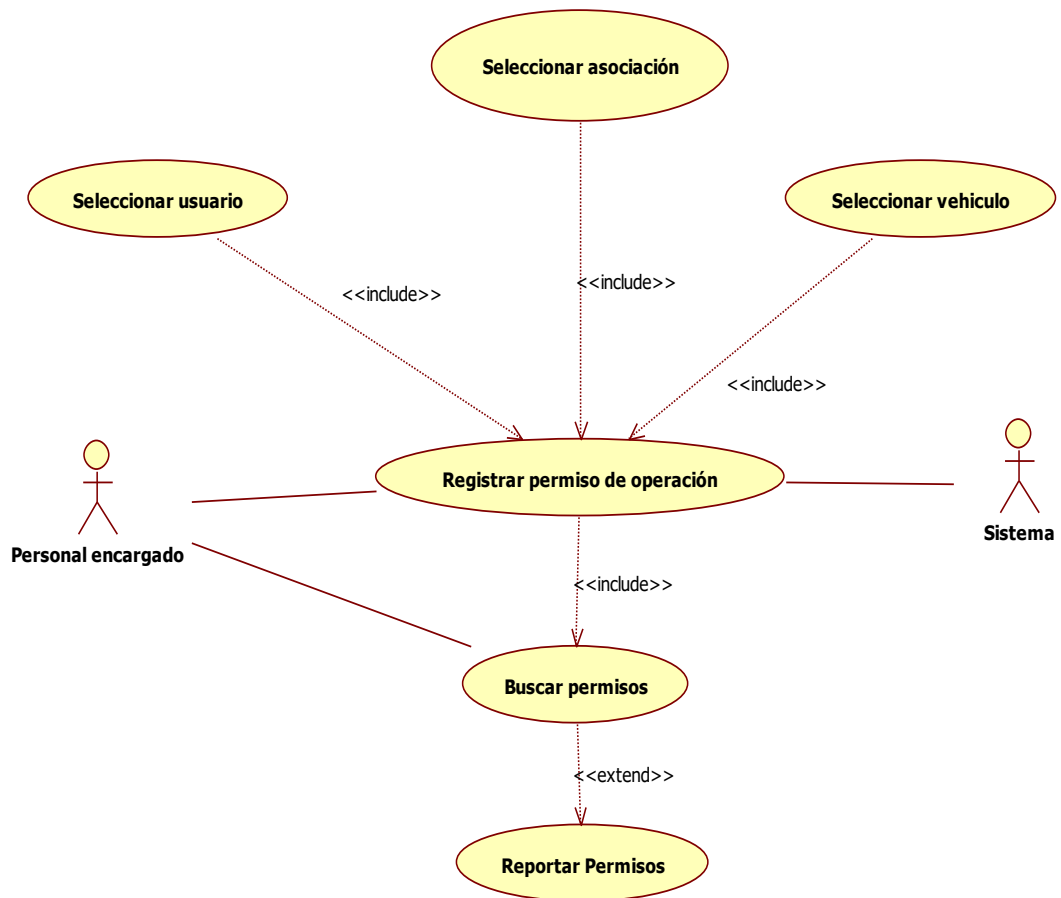
Fuente: Elaboración Propia

- **Diagramas de Casos de Uso**

Los procesos principales a modelar son los siguientes:

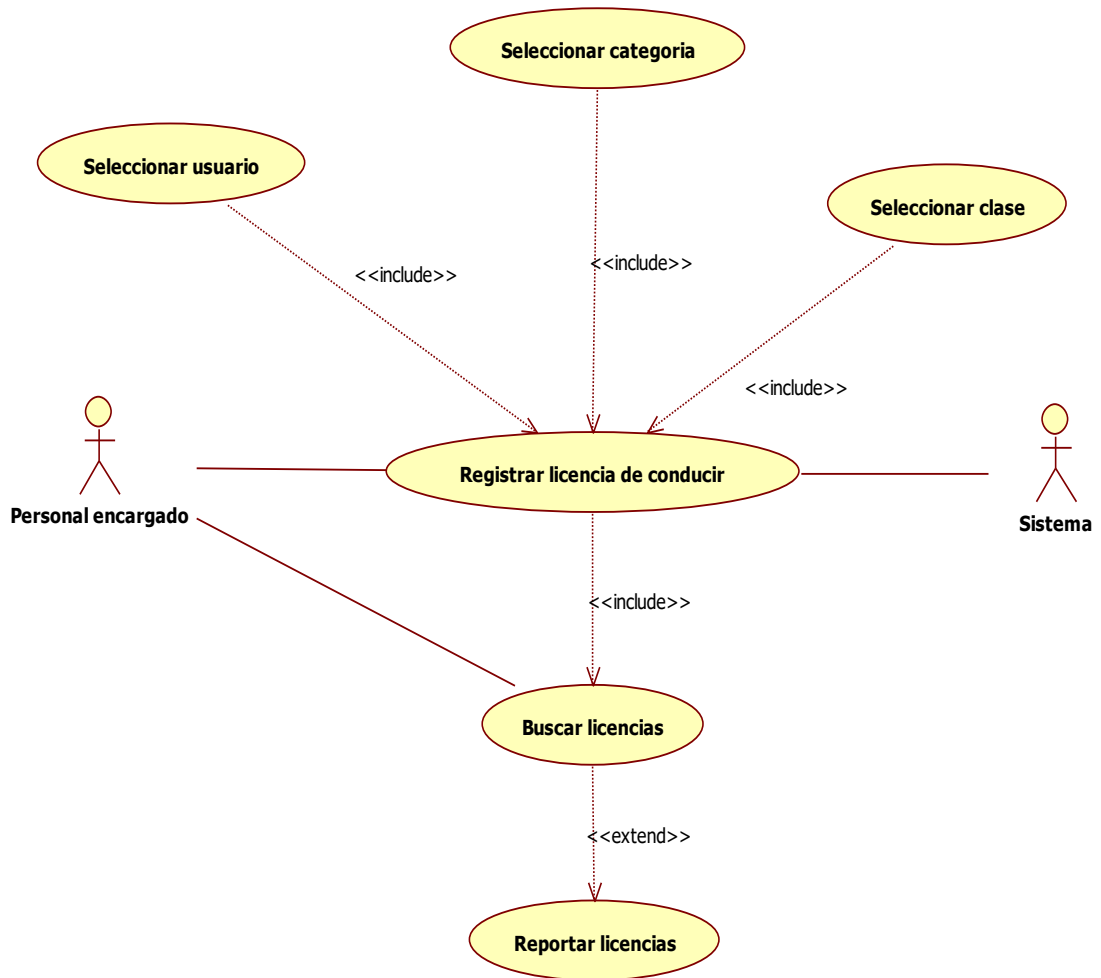
- Permiso de Operación.
- Licencia de Conducir.
- Infracciones y pagos.

Gráfico Nro. 8: Caso de Uso Registrar permiso de operación



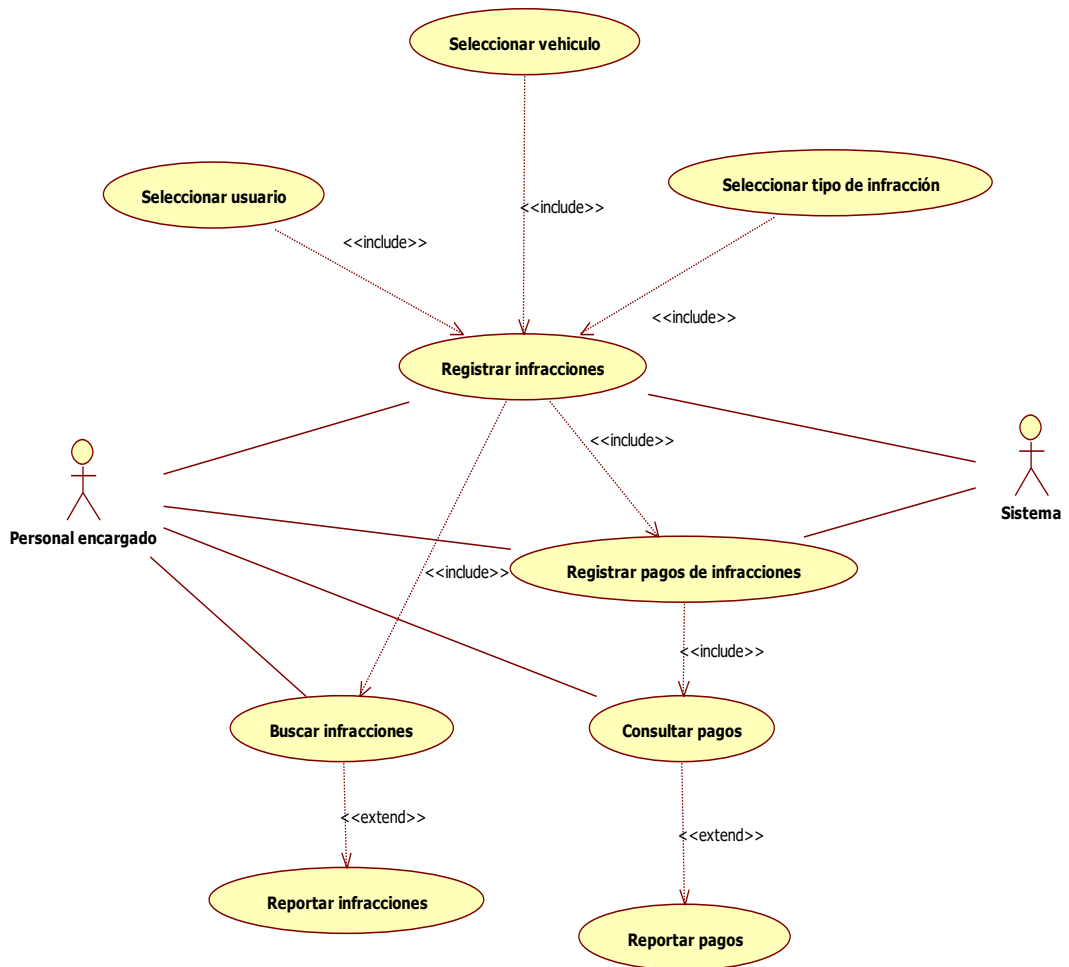
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 9: Caso de Uso Registrar licencia de conducir



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 10: Caso de Uso Registrar infracciones y pagos



Fuente: Elaboración Propia

- Trazabilidad de Requerimientos Funcionales y Caso de Usos

Tabla Nro. 33: Trazabilidad de Requerimientos Funcionales y Caso de Usos

		REQUERIMIENTOS FUNCIONALES								
		Mantenimiento de Asociaciones	Mantenimiento de Usuarios	Mantenimiento de Vehículos Menores	Mantenimiento de Licencia de Conducir	Mantenimiento de Permiso de Operación	Mantenimiento de Infracciones	Mantenimiento de Pagos y Deudas	Consultas	Reportes
<b>CASOS DE USOS</b>	Seleccionar usuario		X							
	Seleccionar asociación	X								
	Seleccionar vehículo			X						
	Seleccionar categoría				X					
	Seleccionar clase				X					
	Seleccionar tipo de infracción						X			
	Registrar permiso de operación	X	X	X		X				
	Buscar permisos	X	X	X		X			X	
	Reportar permisos	X	X	X		X				X
	Registrar licencia de conducir		X		X					
	Buscar licencias		X		X				X	
	Reportar licencias		X		X					X
	Registrar infracción		X	X			X			
	Buscar infracciones		X	X			X		X	
	Reportar infracciones		X	X			X			X
Consultar pagos							X	X		
Reportar pagos							X		X	

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.2. Análisis y diseño preliminar

#### - Especificación de Casos de Usos

##### Definición de Actores

- **Personal Encargado:** Persona responsable del funcionamiento del sistema informático.
- **Sistema:** Interface gráfica con la cual interactúa el personal encargado para registrar los requerimientos funcionales del sistema

Tabla Nro. 34: Seleccionar usuario

<b>CU-01</b>	<b>Seleccionar usuario</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar a un usuario registrado
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos del usuario seleccionado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario se encuentra registrado
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para otorgar permiso de operación, licencia de conducir, registrar infracciones cometidas o pagos de infracciones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 35: Seleccionar asociación

<b>CU-02</b>	<b>Seleccionar usuario</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar a una asociación registrada
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos de la asociación seleccionada
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La asociación se encuentra registrada
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para otorgar permiso de operación

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 36: Seleccionar vehículo

<b>CU-03</b>	<b>Seleccionar vehículo</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar un vehículo registrado
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos del vehículo seleccionado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El vehículo se encuentra registrado
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para otorgar permiso de operación, licencia de conducir, registrar infracciones cometidas o pagos de infracciones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 37: Seleccionar categoría

<b>CU-04</b>	<b>Seleccionar categoría</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar una categoría registrada
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos de la categoría seleccionada
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La categoría se encuentra registrada
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para otorgar licencia de conducir.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 38: Seleccionar clase

<b>CU-05</b>	<b>Seleccionar clase</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar una clase registrada
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos de la clase seleccionada
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La clase se encuentra registrada
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para otorgar licencia de conducir.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 39: Seleccionar tipo de infracción

<b>CU-06</b>	<b>Seleccionar tipo de infracción</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite seleccionar un tipo de infracción registrado
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando a la base de datos y extrayendo los datos del tipo de infracción seleccionado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El tipo de infracción se encuentra registrado
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para registrar infracciones cometidas o pagos de infracciones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 40: Registrar permiso de operación

<b>CU-07</b>	<b>Registrar permiso de operación</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite registrar permiso de operación para el vehículo inscrito en una asociación
<b>Flujo básico</b>	Se inicia verificando que el vehículo este registrado con su respectivo propietario (usuario) y se encuentre activo en una asociación y se encuentre asegurado (sea SOAT o AFOCAT)
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El vehículo, propietario y asociación se encuentra registrado, así como presente su seguro contra accidente activo.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para registrar infracciones cometidas o pagos de infracciones

Fuente: Elaboración Propia



Tabla Nro. 41: Buscar permisos de operación

<b>CU-08</b>	<b>Buscar permisos de operación</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite mostrar los permisos de operación otorgados, ya sea por placa de vehículo, DNI del usuario o código de permiso de operación.
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando los datos de la consulta los cuales son verificados en la tabla de permiso de operación registrado.
<b>Flujos alternos</b>	Si no lo encuentra muestra una ventana de información
<b>Pre-condiciones</b>	El permiso de operación se encuentre registrado.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para la generación de reportes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 42: Reportar permisos de operación

<b>CU-09</b>	<b>Reportar permisos de operación</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite reportar el permiso de operación consultado.
<b>Flujo básico</b>	Genera el reporte de permiso de operación consultado.
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El permiso de operación se encuentre en pantalla.
<b>Post-condiciones</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 43: Registrar licencia de conducir

<b>CU-10</b>	<b>Registrar licencia de conducir</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite registrar la licencia de conducir solicitado por el usuario o propietario
<b>Flujo básico</b>	Se inicia verificando que el usuario este registrado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario o propietario registrado, así como presente su examen de manejo.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para registrar infracciones cometidas o pagos de infracciones

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 44: Buscar licencias de conducir

<b>CU-11</b>	<b>Buscar licencias de conducir</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite mostrar las licencias de conducir otorgados, ya sea por DNI o apellidos del usuario o código de licencia de conducir.
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando los datos de la consulta los cuales son verificados en la tabla de licencias de conducir registrado.
<b>Flujos alternos</b>	Si no lo encuentra muestra una ventana de información
<b>Pre-condiciones</b>	La licencia de conducir se encuentre registrado.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para la generación de reportes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 45: Reportar licencia de conducir

<b>CU-12</b>	<b>Reportar licencia de conducir</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite reportar la licencia de conducir consultado.
<b>Flujo básico</b>	Genera el reporte de licencia de conducir consultado.
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La licencia de conducir se encuentre en pantalla.
<b>Post-condiciones</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 46: Registrar infracción

<b>CU-13</b>	<b>Registrar infracción</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite registrar la infracción cometida por el usuario o propietario con un vehículo
<b>Flujo básico</b>	Se inicia verificando que el usuario y el vehículo este registrado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	El usuario y vehículo este registrado.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para registrar pagos por infracciones cometidas

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 47: Buscar infracciones

<b>CU-14</b>	<b>Buscar infracciones</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite mostrar las infracciones cometidas por el usuario, ya sea por la placa del vehículo o datos del usuario
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando los datos de la consulta los cuales son verificados en la tabla de infracciones registradas.
<b>Flujos alternos</b>	Si no lo encuentra muestra una ventana de información
<b>Pre-condiciones</b>	La infracción se encuentre registrado.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para la generación de reportes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 48: Reportar infracciones

<b>CU-15</b>	<b>Reportar infracciones</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite reportar la infracción consultada.
<b>Flujo básico</b>	Genera el reporte de la infracción consultada.
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La infracción se encuentre en pantalla.
<b>Post-condiciones</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 49: Registrar pagos por infracción

<b>CU-16</b>	<b>Registrar pagos por infracción</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite registrar pagos por infracción cometida por el usuario o propietario con un vehículo
<b>Flujo básico</b>	Se inicia verificando que la infracción este registrado
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre-condiciones</b>	La infracción este registrado.
<b>Post-condiciones</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 50: Buscar pagos por infracciones

<b>CU-17</b>	<b>Buscar pagos por infracciones</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite mostrar los pagos por infracciones realizadas por el usuario
<b>Flujo básico</b>	Se inicia ingresando los datos de la consulta los cuales son verificados en la tabla de pagos por infracciones registradas.
<b>Flujos alternos</b>	Si no lo encuentra muestra una ventana de información
<b>Pre-condiciones</b>	El pago por infracción se encuentre registrado.
<b>Post-condiciones</b>	Servirá para la generación de reportes

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 51: Reportar pagos por infracciones

<b>CU-18</b>	<b>Reportar pagos por infracciones</b>
<b>Actor</b>	Personal Encargado
<b>Descripción</b>	Permite reportar pagos por infracción consultada.
<b>Flujo básico</b>	Genera el reporte de los pagos por infracción consultada.
<b>Flujos alternos</b>	No existe
<b>Pre- condiciones</b>	El pago por infracción se encuentre en pantalla.
<b>Post- condiciones</b>	No existe

Fuente: Elaboración Propia

- Trazabilidad de Clase de Dominio y Caso de Usos

Tabla Nro. 52: Trazabilidad de Clases de Dominio y Caso de Usos

		REQUERIMIENTOS FUNCIONALES										
		Asociaciones	Aseguradora	Vehículo	Usuario	Permiso de Operación	Categoría	Clase	Licencia de Conducir	Tipo de Infracciones	Infracciones	Pagos
<b>CASOS DE USOS</b>	Seleccionar usuario				X							
	Seleccionar asociación	X										
	Seleccionar vehículo			X								
	Seleccionar categoría					X						
	Seleccionar clase						X					
	Seleccionar tipo de infracción								X			
	Registrar permiso de operación	X	X	X	X	X						
	Buscar permisos					X						
	Reportar permisos					X						
	Registrar licencia de conducir				X		X	X	X			
	Buscar licencias							X				
	Reportar licencias							X				
	Registrar infracción			X	X					X	X	
	Buscar infracciones										X	
	Reportar infracciones										X	
Consultar pagos										X	X	
Reportar pagos											X	

Fuente: Elaboración Propia

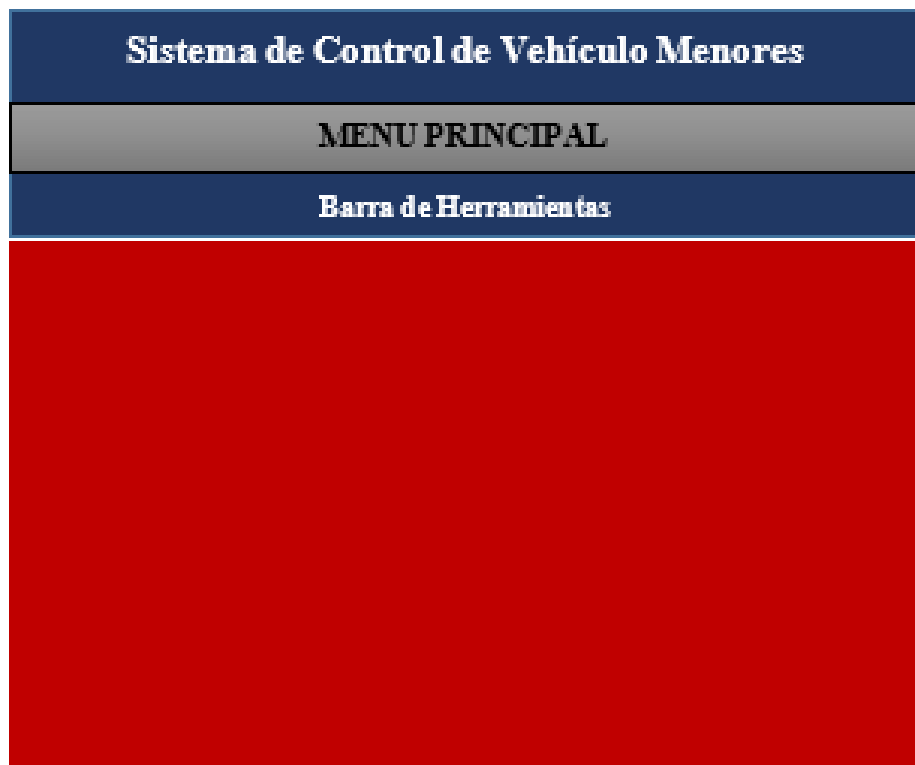
- **Prototipo de interface**

Gráfico Nro. 11: Interface de seguridad



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 12: Interface Principal



Fuente: Elaboración Propia



Gráfico Nro. 13: Interface Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 14: Interface de Transacciones



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 15: Interface de Consultas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 16: Interface de Reportes

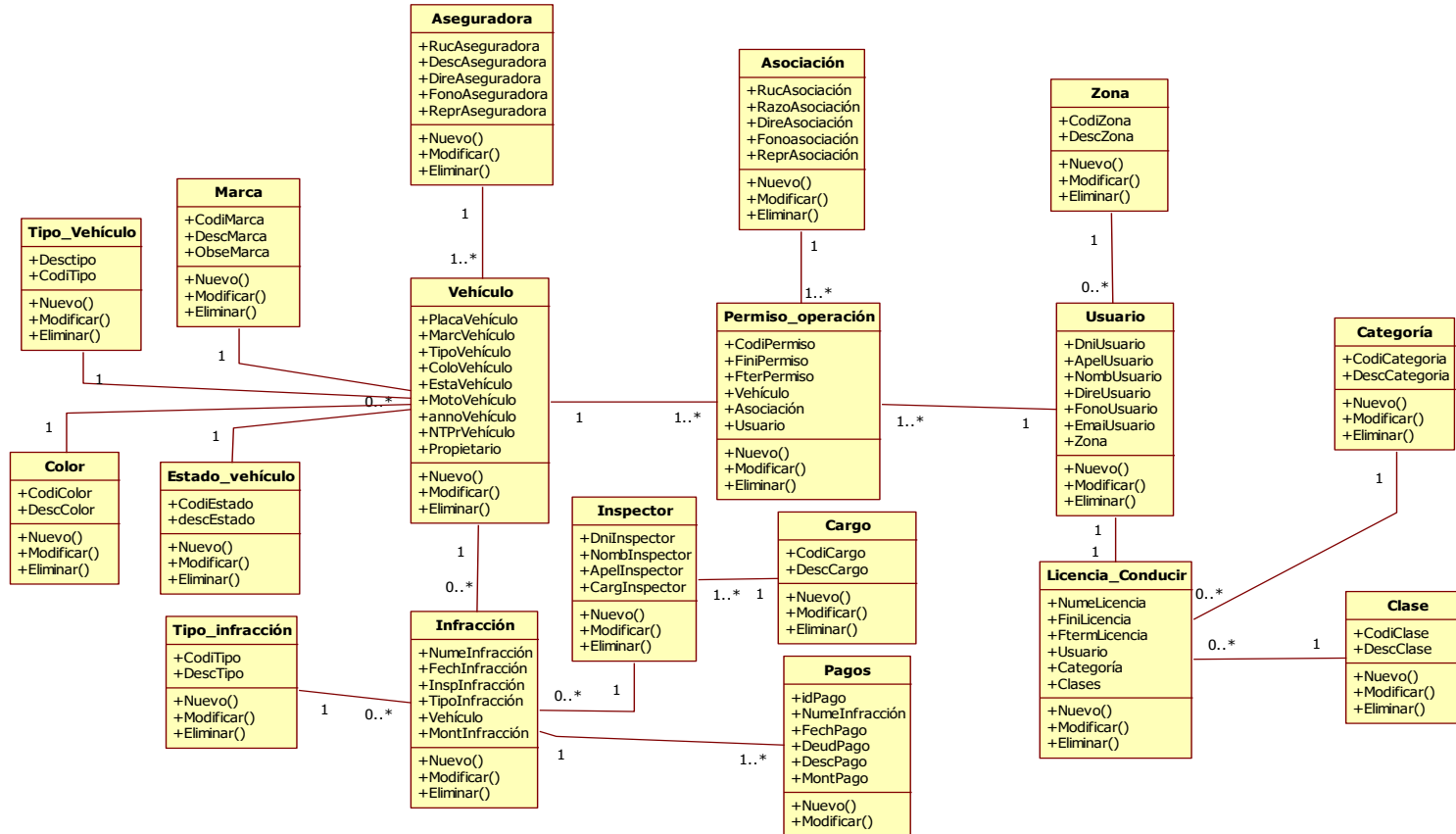


Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.3. Diseño Detallado

#### - Diseño de Clases

Gráfico Nro. 17: Diagrama de Clases



Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.4. Implementación

#### - Matriz de Trazabilidad de Clases de Análisis vs. Prototipos de Interface.

Tabla Nro. 53: Trazabilidad de Clases de Análisis y Prototipos de Interface

		<b>PROTOTIPO DE PANTALLAS</b>				
		Interface Principal	Interface de Mantenimiento	Interface de Transacciones	Interface de Consultas	Interface de Reportes
<b>CLASES DE ANALISIS</b>	Aseguradora	X	X		X	X
	Vehículo	X	X		X	X
	Asociación	X	X		X	X
	Usuario	X	X		X	X
	Permiso Operación	X		X	X	X
	Categoría	X	X		X	X
	Clase	X	X		X	X
	Licencia Conducir	X		X	X	X
	Tipo infracción	X	X		X	X
	Infracción	X		X	X	X
	Pagos	X		X	X	X

Fuente: Elaboración Propia

- **Diseño de Interfaces**

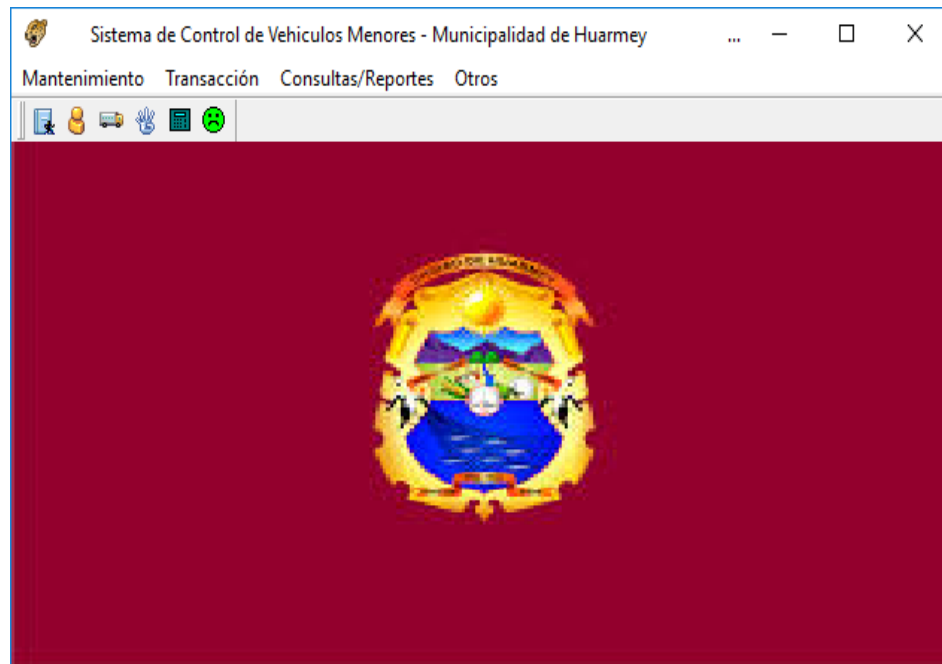
Gráfico Nro. 18: Pantalla de Seguridad



The image shows a red rectangular window titled "Formulario de Seguridad". Inside the window, there are two input fields: "Usuario" and "Contraseña". Below these fields are two buttons: "Aceptar" and "Salir".

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 19: Pantalla Principal



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 20: Opción Mantenimiento de la Pantalla Principal



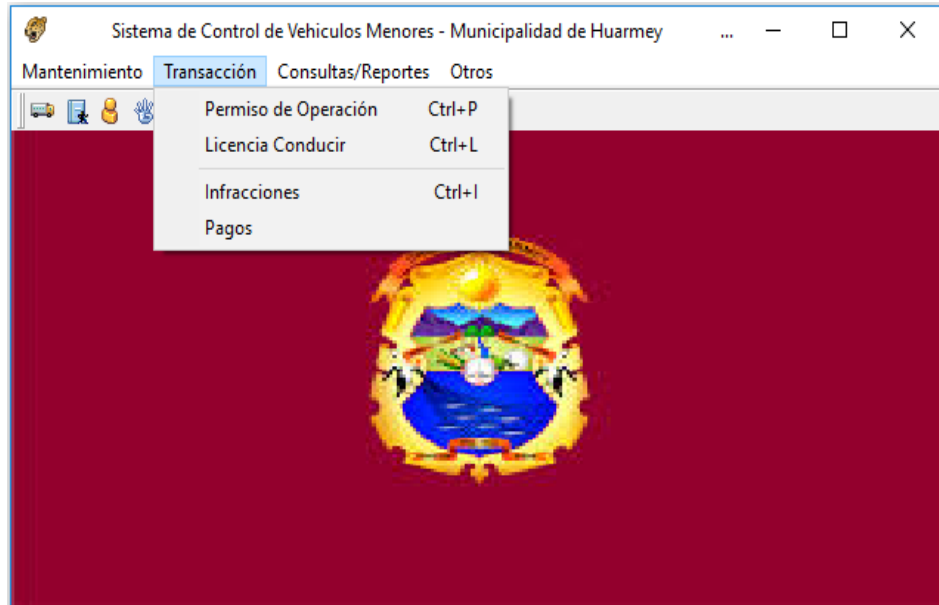
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 21: Opción Transacción de la Pantalla Principal



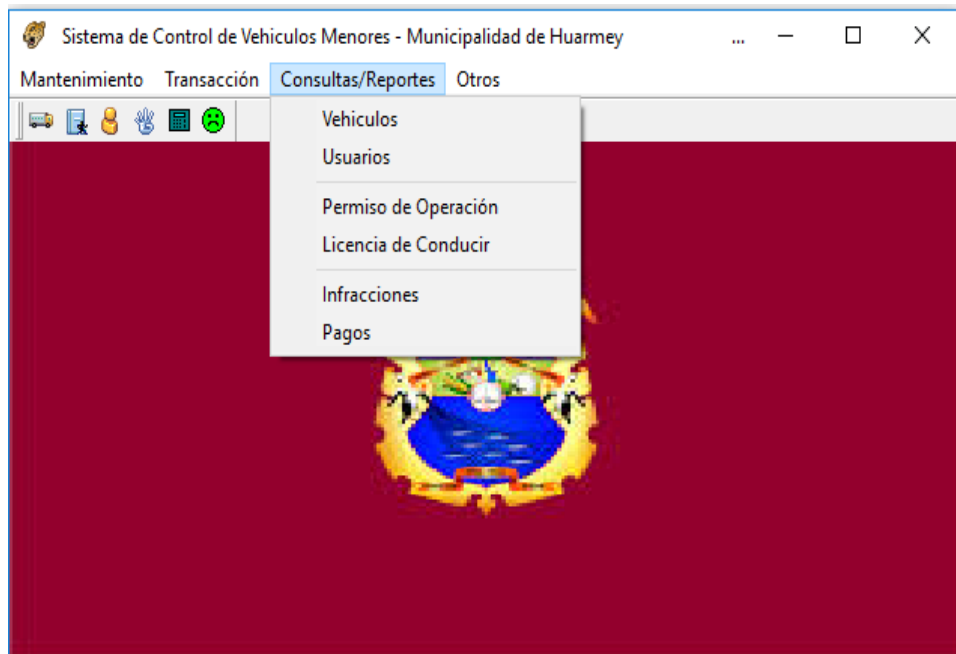
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 22: Opción Transacción de la Pantalla Principal



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 23: Opción Consultas/Reportes de la Pantalla Principal



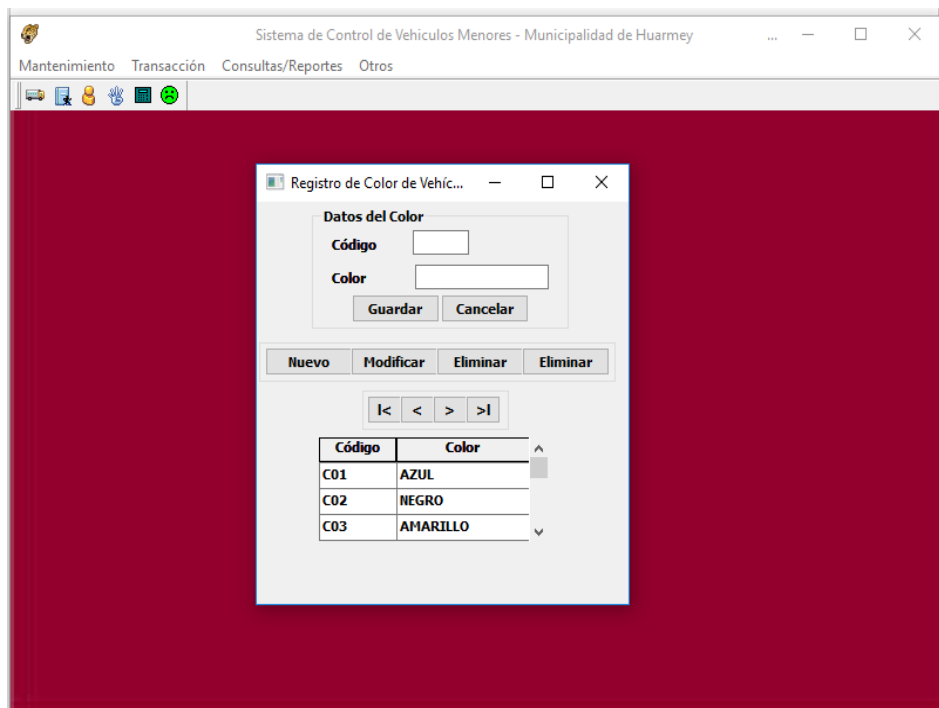
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 24: Opción Otros de la Pantalla Principal



Fuente: Elaboración Propia

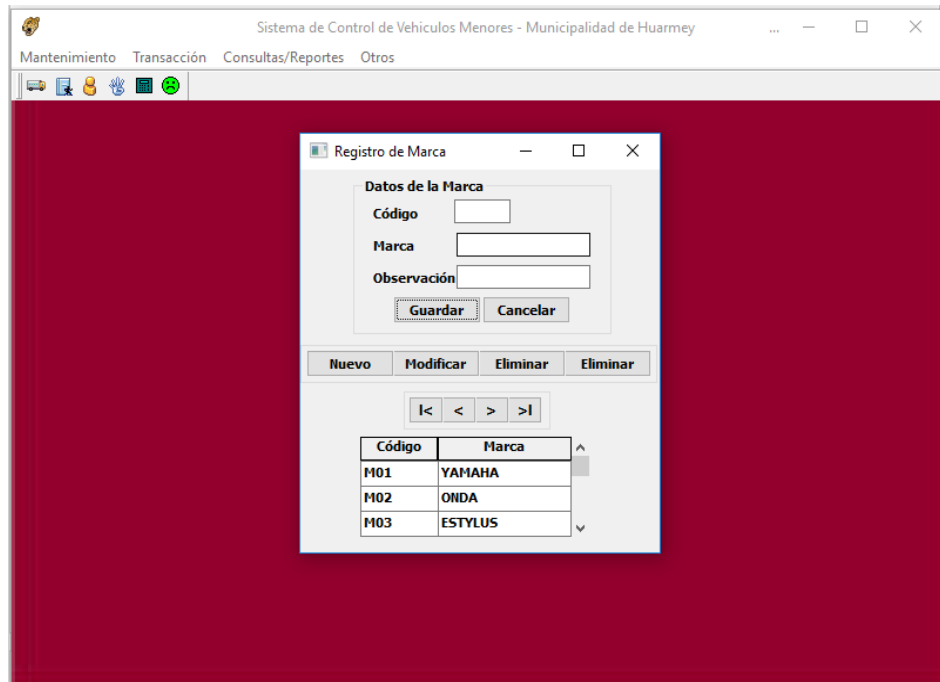
Gráfico Nro. 25: Opción Mantenimiento – Color de Vehículo



Fuente: Elaboración Propia

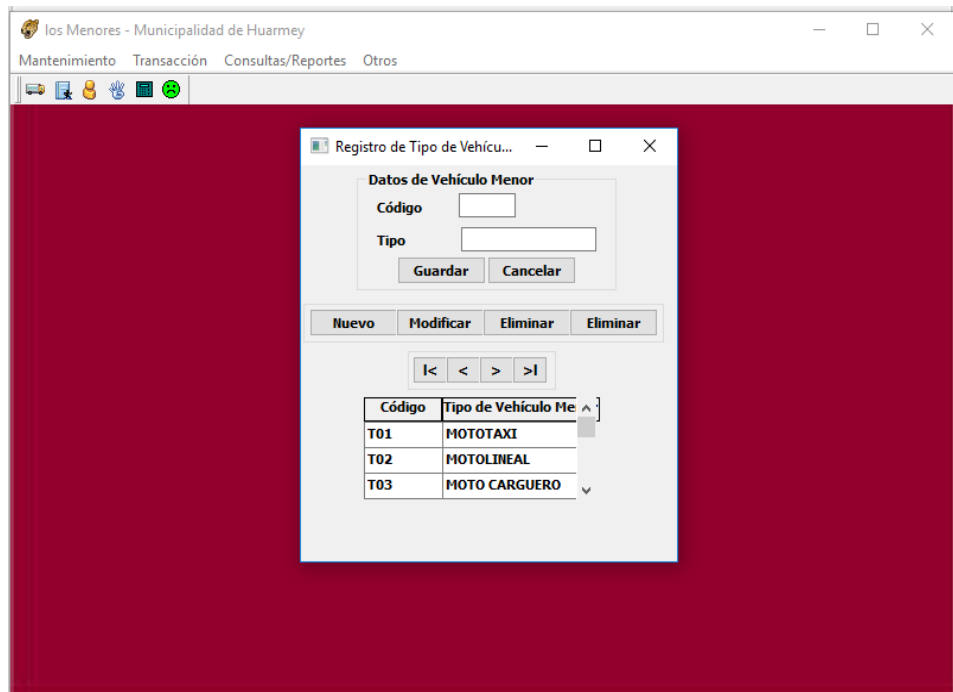


Gráfico Nro. 26: Opción Mantenimiento – Marca de Vehículo



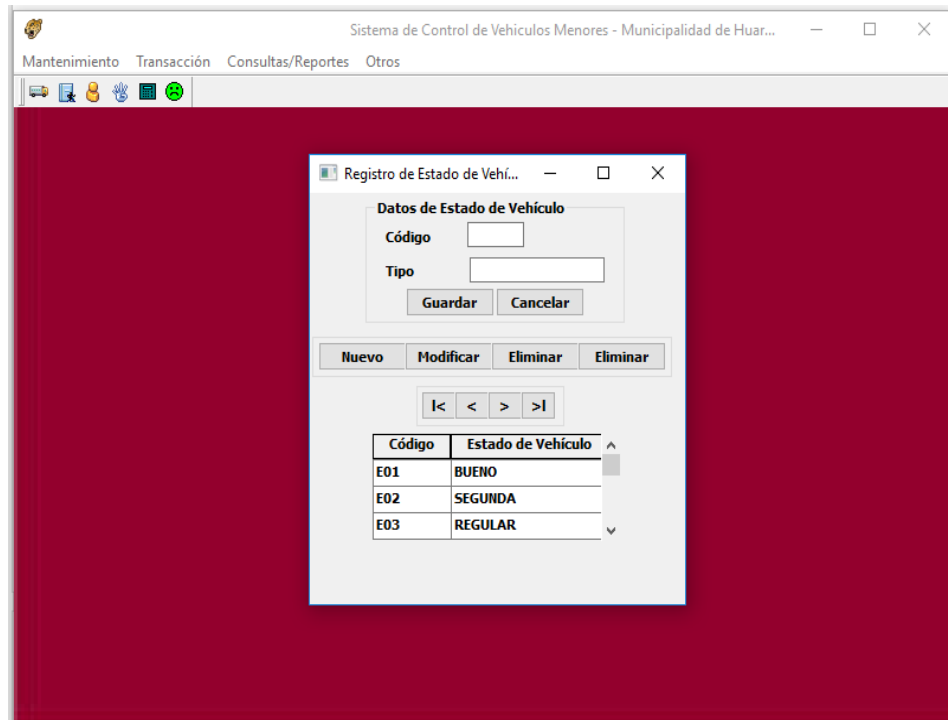
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 27: Opción Mantenimiento – Tipo de Vehículo



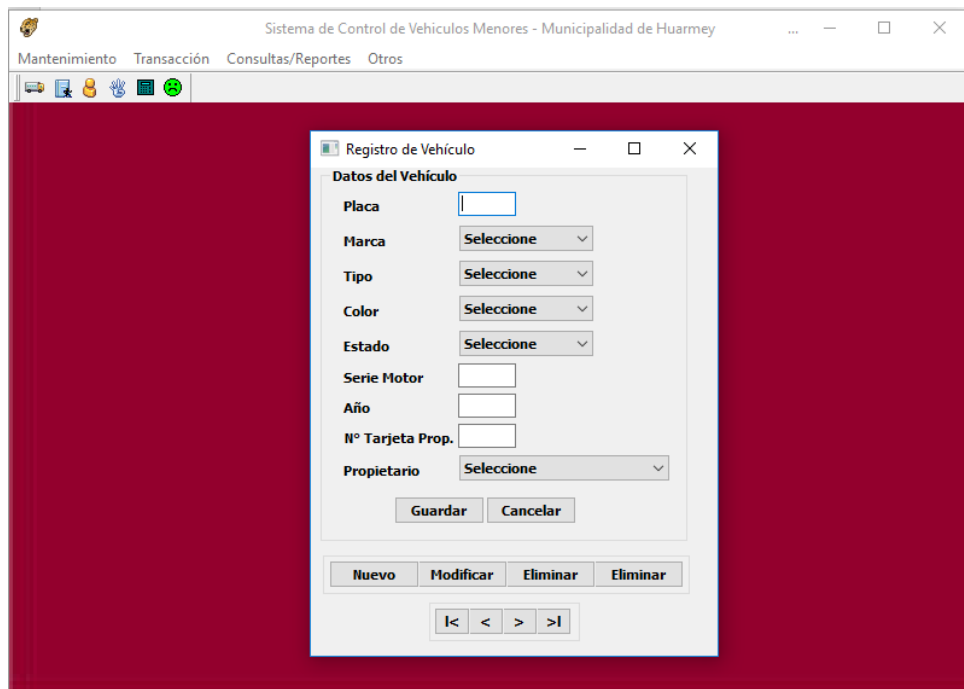
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 28: Opción Mantenimiento – Estado de Vehículo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 29: Opción Mantenimiento – Vehículo



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 30: Opción Mantenimiento – Asociaciones

The screenshot shows a web browser window titled 'Sistema de Control de Vehiculos Menores - Municipalidad de Huarney'. The main menu includes 'Mantenimiento', 'Transacción', 'Consultas/Reportes', and 'Otros'. A modal window titled 'Registro de Asociación' is open, containing the following fields: 'RUC' (text input), 'Razón Social' (text input), 'Dirección' (text input), 'Teléfono' (text input), and 'Representante' (dropdown menu). Below the fields are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. At the bottom of the modal are buttons for 'Nuevo', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Eliminar', along with navigation arrows: '|<', '<', '>', and '>|'.

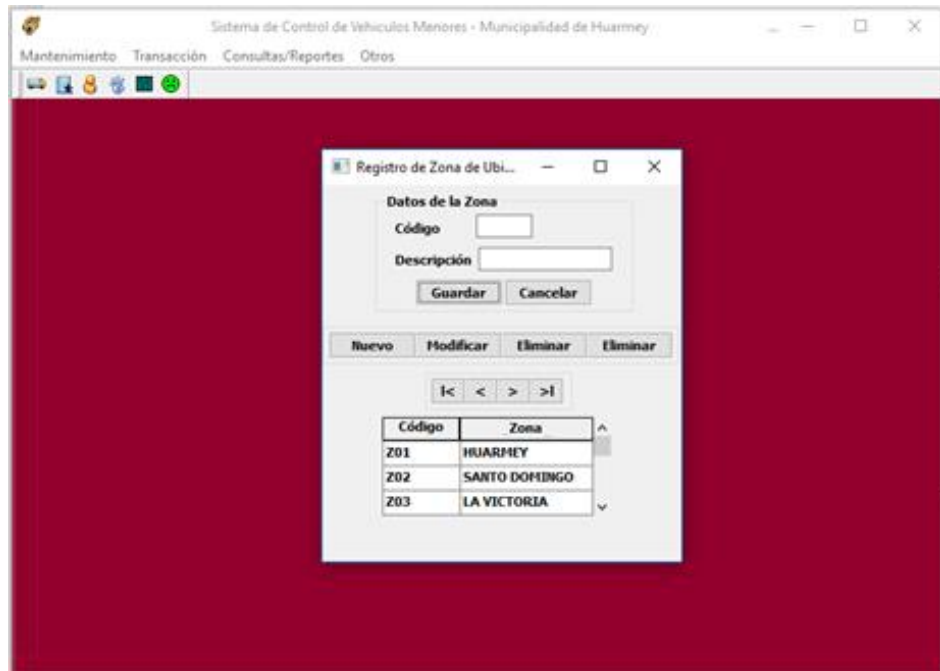
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 31: Opción Mantenimiento – Aseguradora

The screenshot shows a web browser window titled 'Sistema de Control de Vehiculos Menores - Municipalidad de Huar...'. The main menu includes 'Mantenimiento', 'Transacción', 'Consultas/Reportes', and 'Otros'. A modal window titled 'Registro de Aseguradora' is open, containing the following fields: 'RUC' (text input), 'Descripción' (text input), 'Dirección' (text input), 'Teléfono' (text input), and 'Representante' (dropdown menu with 'Seleccione' selected). Below the fields are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons. At the bottom of the modal are buttons for 'Nuevo', 'Modificar', 'Eliminar', and 'Eliminar', along with navigation arrows: '|<', '<', '>', and '>|'.

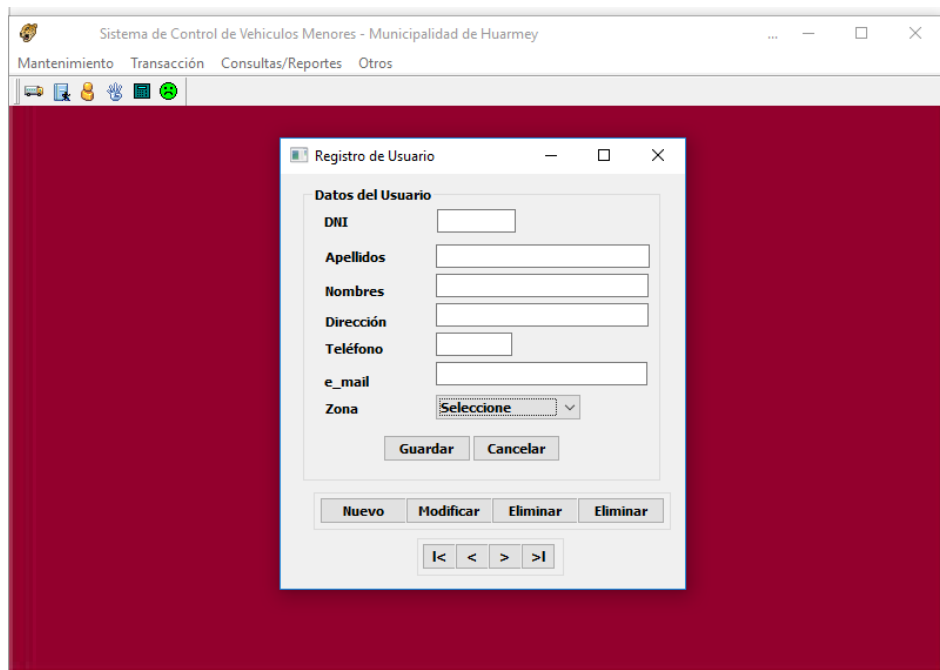
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 32: Opción Mantenimiento – Zona



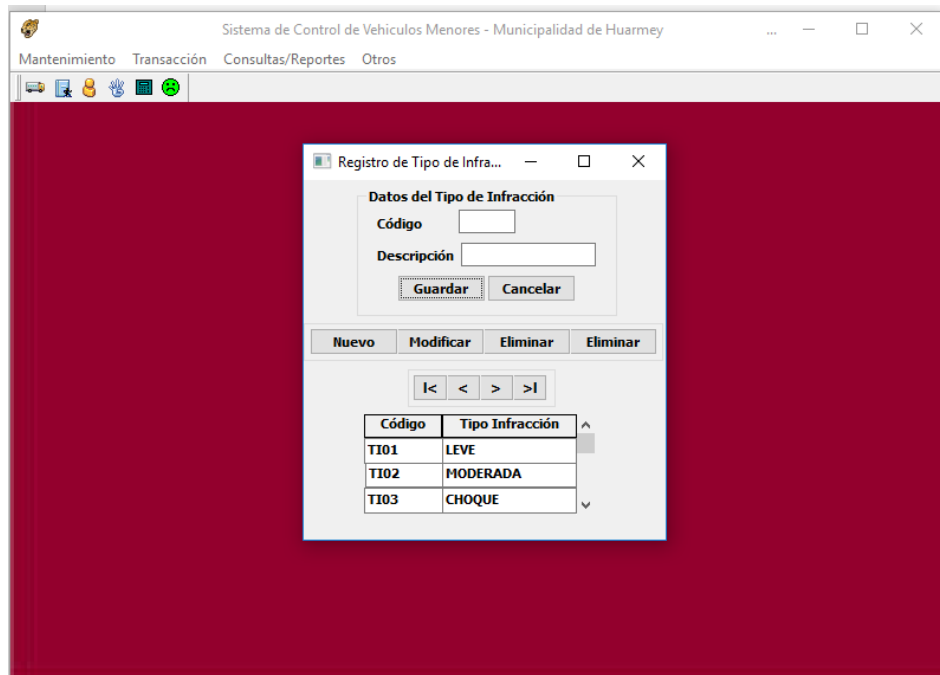
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 33: Opción Mantenimiento – Usuario



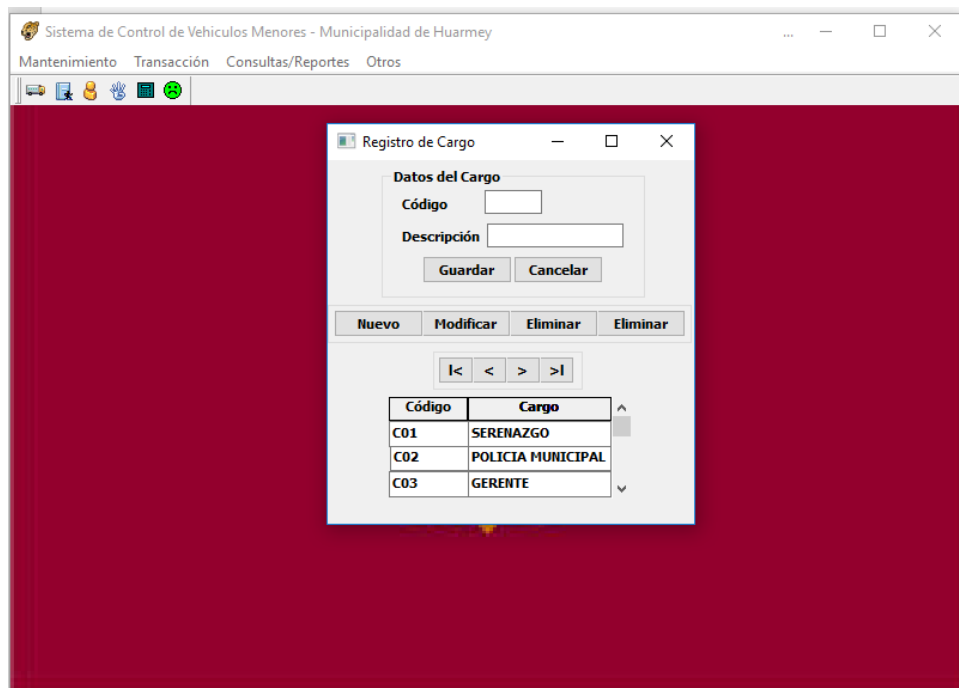
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 34: Opción Mantenimiento – Tipo de Infracción



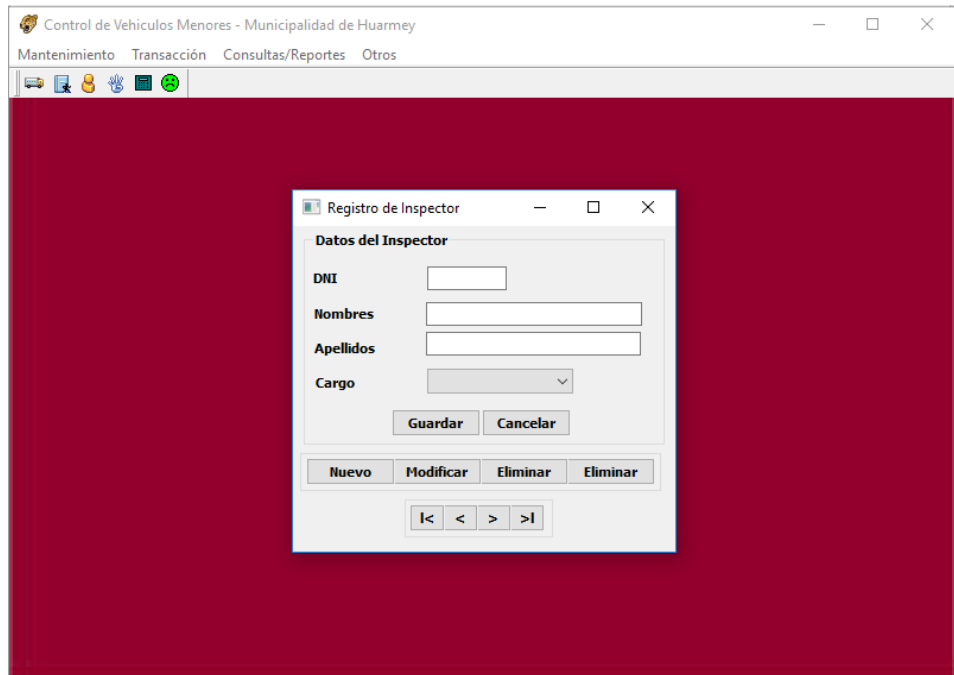
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 35: Opción Mantenimiento – Cargo



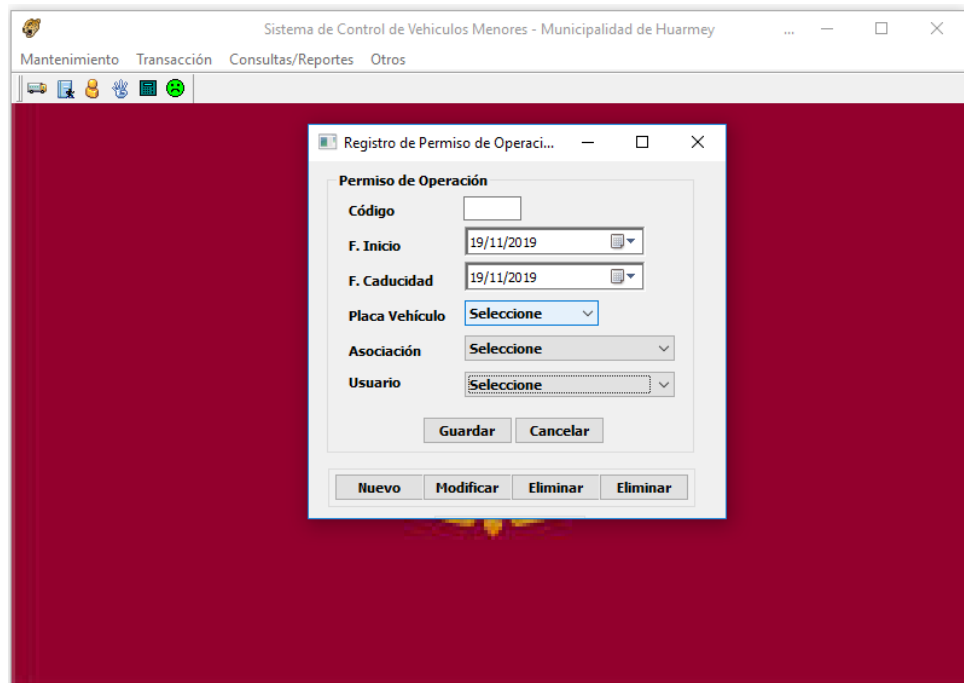
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 36: Opción Mantenimiento –Inspector



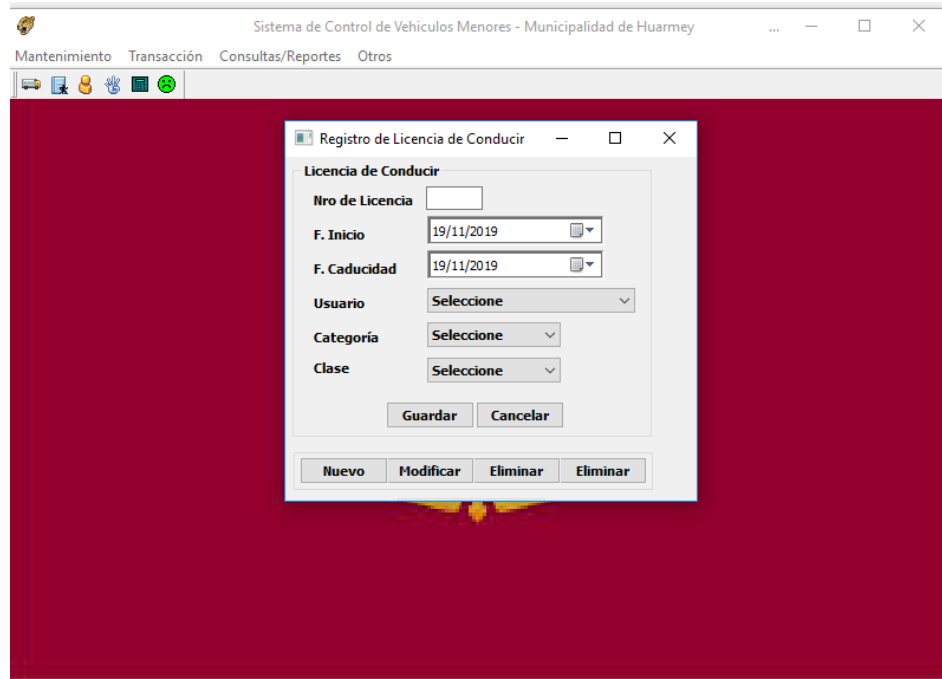
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 37: Opción Transacciones – Permiso de Operación



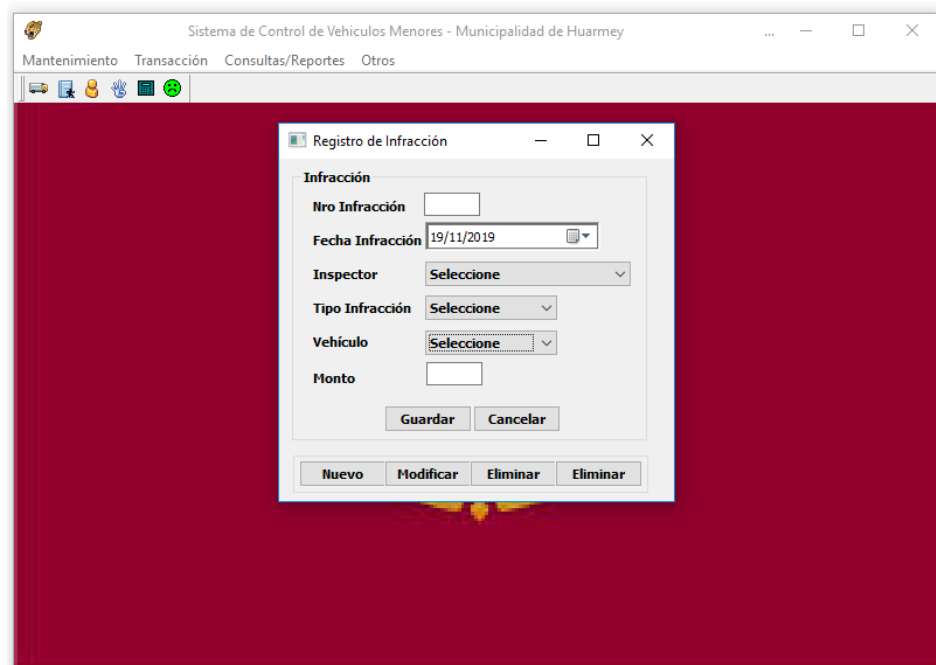
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 38: Opción Transacciones – Licencia Conducir



Fuente: Elaboración Propia

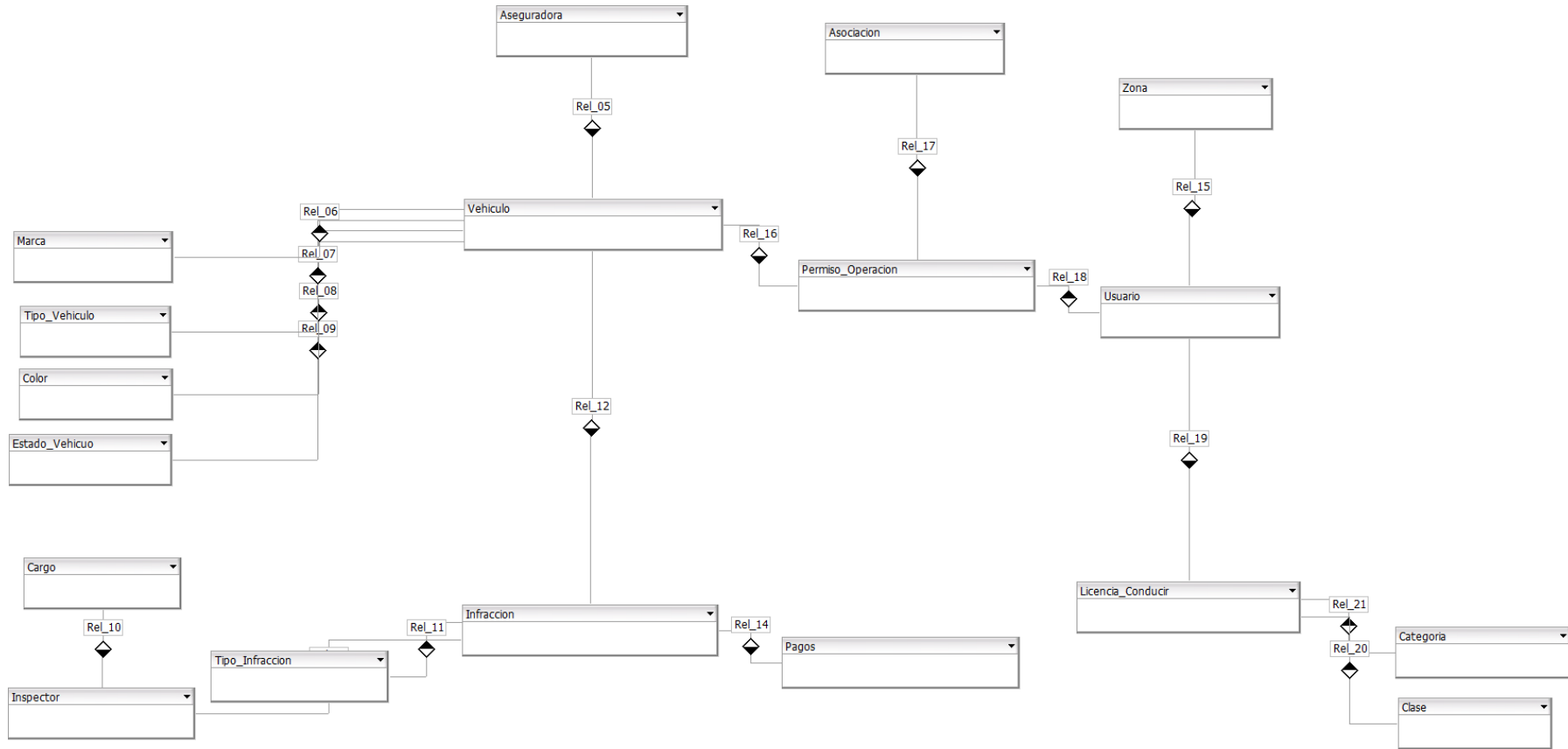
Gráfico Nro. 39: Opción Transacciones – Infracciones



Fuente: Elaboración Propia

- **Esquema de Base de Datos**

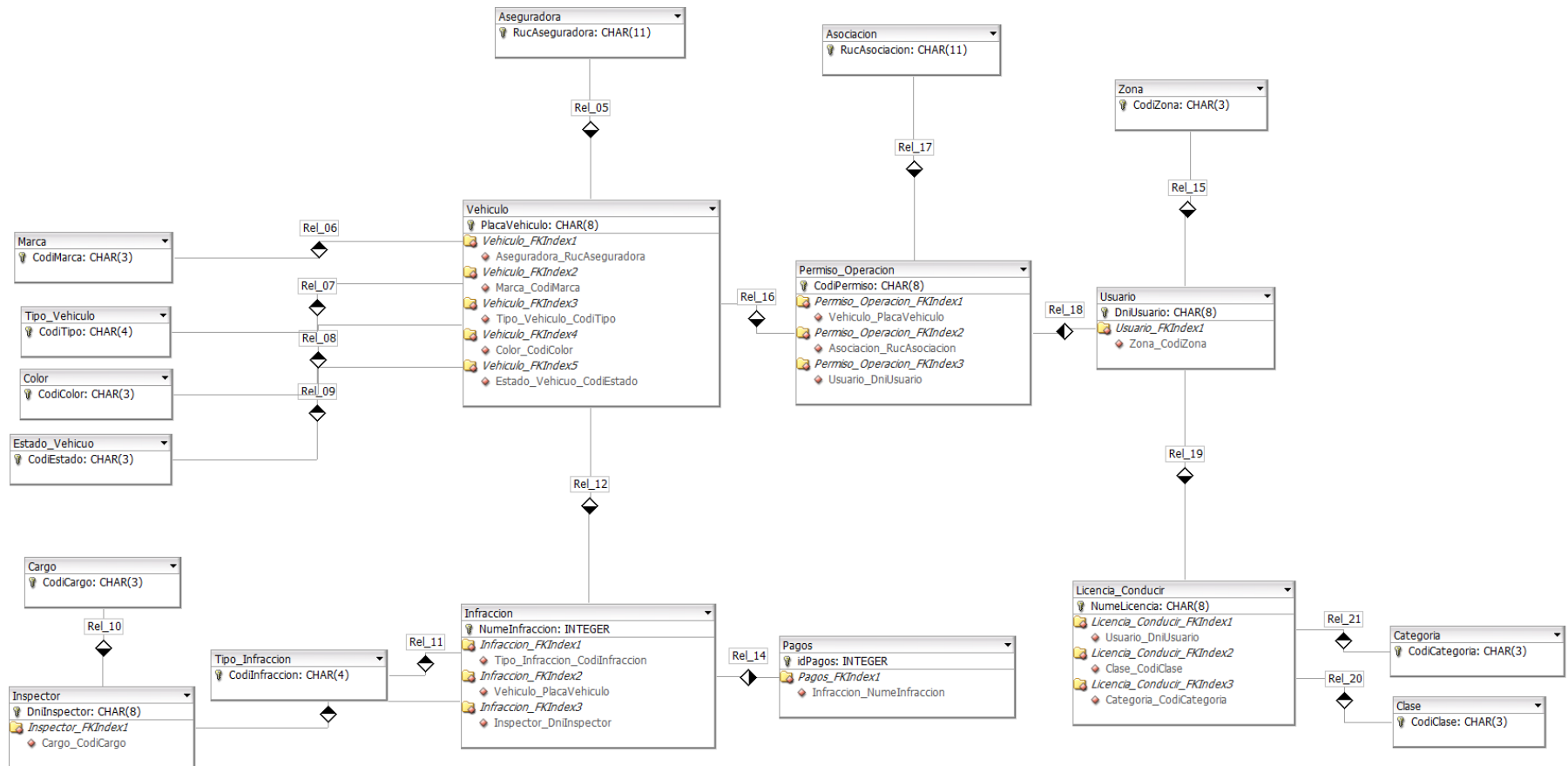
Gráfico Nro. 40: Esquema de Base de Datos (Entidad Relacional)



Fuente: Elaboración Propia

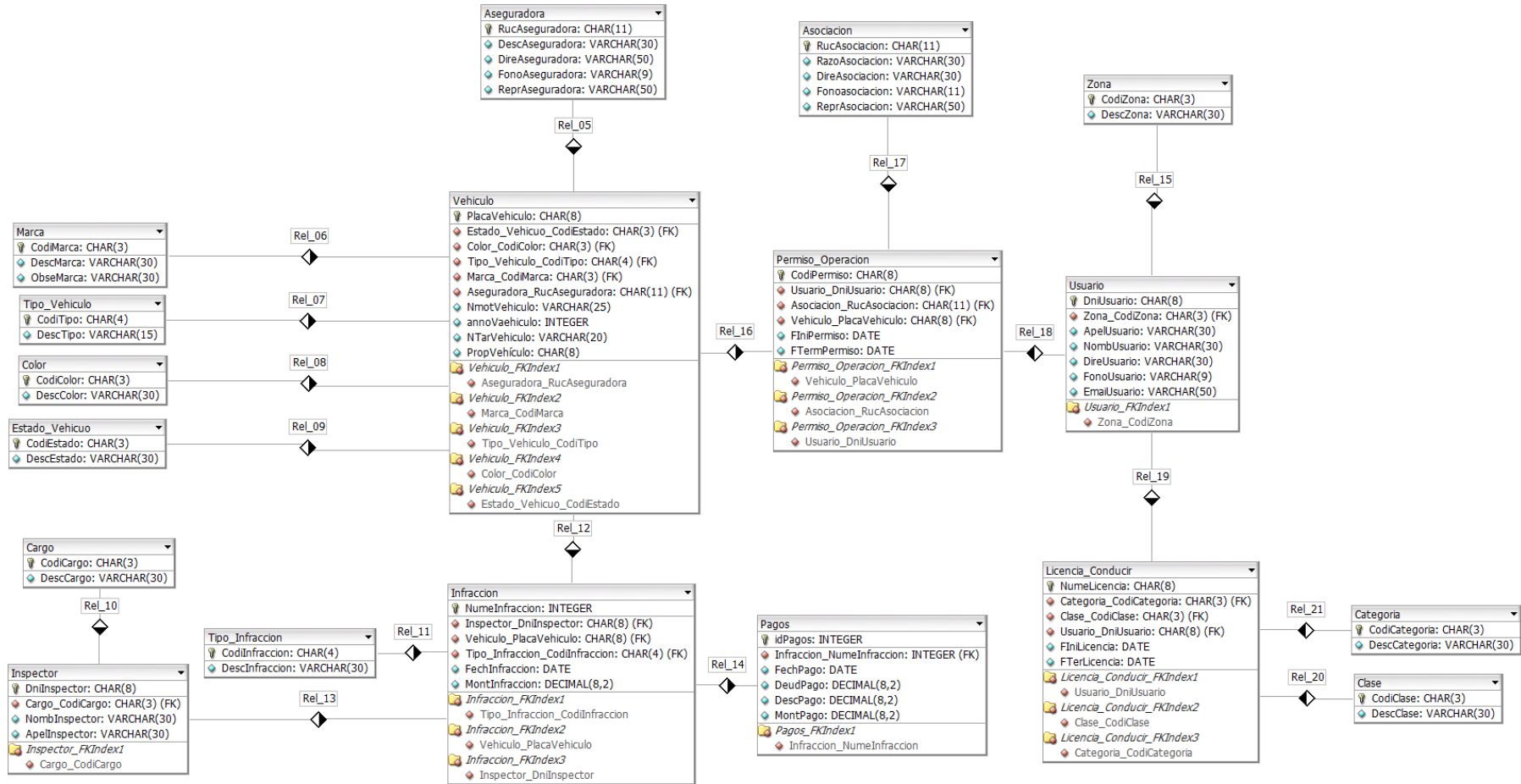


Gráfico Nro. 41: Esquema de Base de Datos (Primary Key)



Fuente: Elaboración Propia

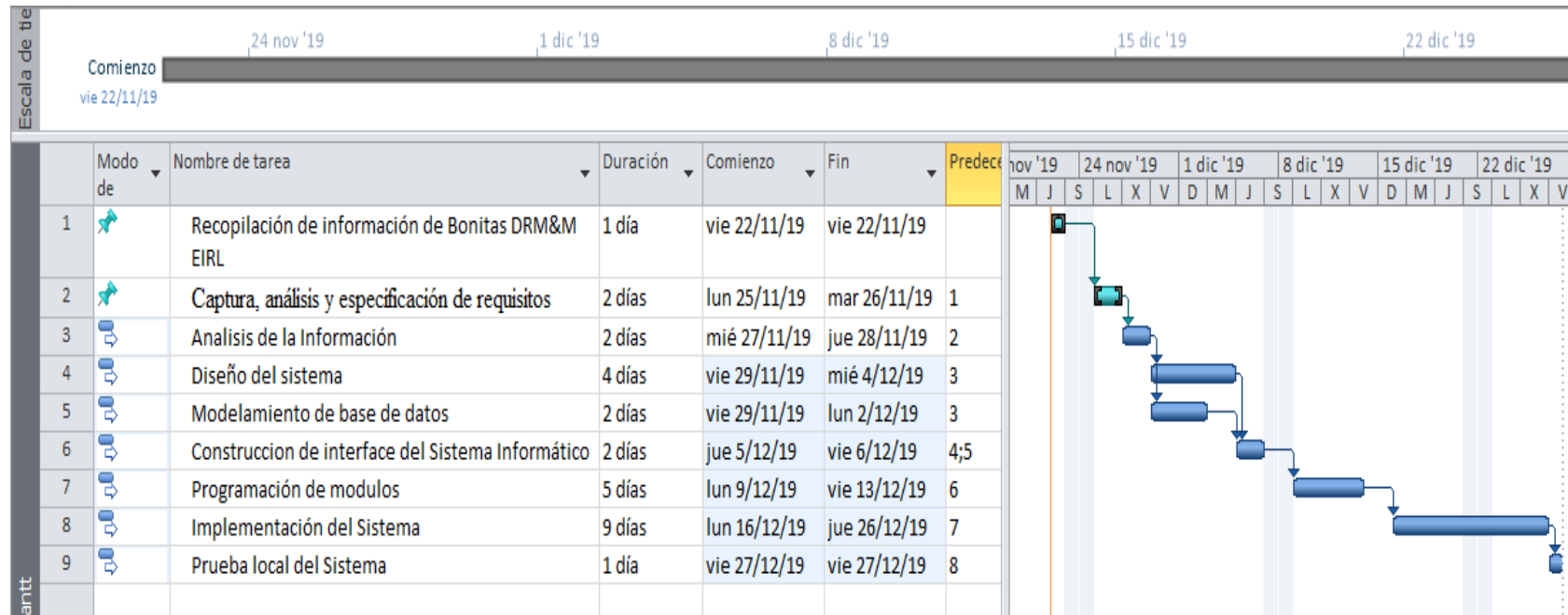
Gráfico Nro. 42: Esquema de Base de Datos Relacional



Fuente: Elaboración Propia.

## Diagrama de Gantt para la ejecución o implementación

Gráfico Nro. 43: Presupuesto de Implementación



Fuente: Elaboración Propia

## PRESUPUESTO DEL DESARROLLO

Tabla Nro. 54: presupuesto del desarrollo

<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario S/.</b>	<b>Costo Total S/.</b>
Alimentación	Día	20	20.00	400.00
Cuaderno	Unidad	1	5.00	5.00
Lápiz	Unidad	1	1.00	1.00
Lapicero	Unidad	2	2.00	2.00
Memoria Usb	Unidad	1	1.00	32.00
Analista	persona	1	1000.00	1000.00
Programador	persona	1	1000.00	1000.00
Digitador	persona	1	1000.00	500.00
<b>Total de Presupuesto</b>				<b>2, 940.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

## VI. CONCLUSIONES

Luego de haber analizado los datos obtenidos y realizar la propuesta de mejora se puede concluir según los resultados obtenidos durante el análisis de la investigación que la implementación de un sistema informático para el área de transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey les permitirá proponer un mejor control de la información de los vehículos menores de esta provincia, datos personales de los propietarios y/o conductores, mayor control de licencias de conducir y permiso de circulación, así como también un control de las infracciones cometidas por los vehículos menores

Así mismo, se puede concluir:

1. La realización del análisis de las transacciones diarias que se realizan en el Área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey permitió conocer los procesos que se lleva a cabo sobre el control de vehículos menores, licencias de conducir, permiso de circulación y otros permitiéndonos determinar los requerimientos funcionales que se implementaron en la propuesta de mejora.
2. La metodología ICONIX, por ser una metodología híbrida, permitió desarrollar las etapas del desarrollo del software del presente sistema de informático control de vehículos menores de acuerdo a los requerimientos solicitados por el área de Transportes de la Municipalidad Provincial de Huarmey.
3. El desarrollo de la propuesta de la implementación se realizó con el lenguaje de programación Power Builder 10.5 con su manejador propio de base de datos como es ASA Server 11, debido a que en la Municipalidad su sistema de impuesto predial ha sido desarrollado con este lenguaje y cuenta con las licencias de software.

El aporte del presente proyecto es que la información de los vehículos menores va a estar automatizada y mejor controlada, permitiéndonos realizar consultas y reportes en forma rápida y oportuna para tomar decisiones correctas.

Así mismo, como valor agregado, el sistema informático se podrá implementar una rutina que permita imprimir la licencia de conducir, permiso de circulación y otros formatos que el sistema pueda generar en forma automática.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Que el personal del Área de Informática brinde las capacitaciones respectivas en cuando al manejo de los sistemas informáticos existentes en la Municipalidad Provincial de Huarney.
2. Que la Municipalidad Provincial de Huarney le asigne equipos informáticos de última generación al Área de Transportes, con dispositivos que permitan enmicar las licencias y permisos.
3. Que la Municipalidad Provincial de Huarney a través del Área de Informática establezca políticas de seguridad para evitar que el sistema informático sea vulnerado y los equipos de cómputo sean dañados físico y lógicamente con virus.
4. Que el sistema informático cuando sea implementado o puesto en marcha, sea instalado en el servidor de aplicaciones para un mejor resguardo del funcionamiento e seguridad de la información.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tecnología & informática. Tecnología & informática. [Online]; 2019. Acceso 25 de Setiembre de 2019. Disponible en: <https://tecnologia-informatica.com/sistemas-informacion-empresa/>.
2. Santos Hernández V. Observatorio de la Economía Latinoamericana. [Online].; 2009. Acceso 25 de setiembre de 25. Disponible en: [www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/09/vsh.htm](http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/la/09/vsh.htm).
3. Instituto Superior Tecnológico Telesup. Importancia de los Sistema de Información en una empresa. [Online]; 2019. Acceso 25 de setiembre de 2019. Disponible en: <https://telesup.edu.pe/importancia-de-los-sistema-de-informacion-en-una-empresa/>.
4. Mendoza Solórzano P, Villacis Vargas C. Análisis y solución al congestionamiento vehicular en horas pico utilizando una aplicación móvil con GPS. Informe de Tesis. Guayaquil - Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, Ingeniería.
5. Font Aranda O. Implementación de un sistema de gestión documental en la universidad central Marta Abreu de Las Villas. Doctoral. Cuba: Facultad de ciencias de la informacion, Granada.
6. Pinta Muso FR, Salazar Llumitasig LE. Sistema de Control de Asistencia de Personal del Instituto de Suelos de GRANMA. Trabajo de diploma para optar el título de ingeniero en Informática. Granma - Cuba: Universidad de Granma, Informática.
7. Matta Hernández J. Sistema de monitoreo vehicular como herramienta para el sistema de seguridad ciudadana utilizando tecnología Zigbee. Tesis de Pre grado. Arequipa - Perú: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios.
8. Guevara Ruiz R. Diseño de un modelo de monitoreo para mejorar el flujo de tránsito vehicular a través de semáforos inteligentes en la ciudad de Trujillo. Plan



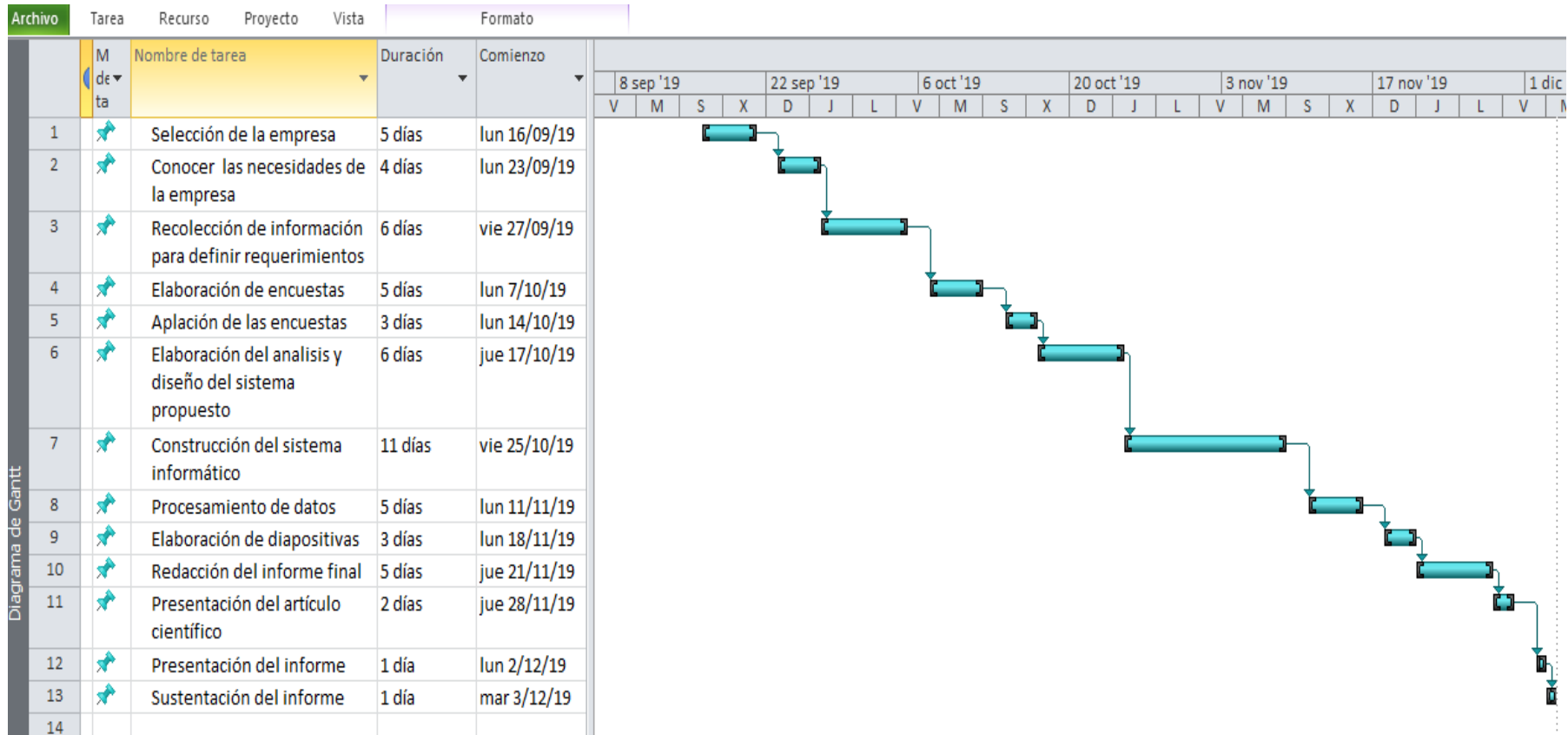
- de Proyecto. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Ciencias Físicas y Matemáticas.
9. Liberato Navarro AF, Marcial Reynalde NE. Desarrollo de un Sistema Documental, Fichas de Resumen y listas de publicación para proyecto procal - proser. Tesis. Lima: Universidad Pontificia Católica del Perú, Escuela de Sistemas, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
  10. Bashualdo Quinto J. Implementación de un sistema de monitoreo satelital por GPS para los vehículos de la Municipalidad Distrital de Chancay; 2017. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
  11. Huanca Figueroa Y. Implementación de un sistema de control biométrico para la Institución Educativa San Martín de Porras La Victoria – Huarney; 2017. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Chimbote - Perú: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
  12. BERMÚDEZ JLM. Implementación de un sistema informático de almacén para la empresa Agro Casma EXPORT SAC - Casma; 2017. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Chimbote: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería.
  13. Perez Porto J, Merino. Definición de Municipalidad Perú; 2015.
  14. 27972 IodmL. Ley orgánica de municipalidades Ley 27972..
  15. Municipalidad Provincial de Huarney. PEI Municipalidad Provincial de Huarney..
  16. Huarney MPd. MOF Municipalidad Provincial de Huarney..
  17. Calandra Bustos P, Araya Arraño M. Conociendo las TIC. Investigación. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
  18. Universidad de Antioquia. Aprende en Línea. [Online] Acceso 2 de Octubre de 2019. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>.
  19. Aprende en Línea. Aprende en Línea. [Online]; 2015. Acceso 06 de Abril de 2019. Disponible en:

- <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>.
20. Belloch Orti C. <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>. [Online] Acceso 05 de Noviembre de 2017. Disponible en: <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>.
  21. Ávila Diaz W. Hacia una reflexión de las TIC. Hallazgos. 2013; 10(19).
  22. definicionabc.com. definicionabc.com. [Online]; 2007. Acceso 02 de diciembre de 2019. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/social/propuesta.php>.
  23. voigtmann. voigtmann.de. [Online]; 2005. Acceso 02 de diciembre de 2019. Disponible en: <https://www.voigtmann.de/es/desarrollo-de-software/implementacion/>.
  24. Guillen. Sistemas. [Online]; 2018. Acceso 2 de Octubre de 2019. Disponible en: <https://sistemas.com/sistema-informatica.php>.
  25. puntobiz. puntobiz. [Online]; 2014. Acceso 2 de Octubre de 2019. Disponible en: [https://puntobiz.com.ar/noticia/articulo/88808/Beneficios\\_de\\_un\\_sistema\\_informatico\\_en\\_las\\_empresas.html](https://puntobiz.com.ar/noticia/articulo/88808/Beneficios_de_un_sistema_informatico_en_las_empresas.html).
  26. Kiosera. Kyocera Document Solutions. [Online]; 2017. Acceso 2 de Octubre de 2019. Disponible en: <http://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/los-6-principales-tipos-sistemas-informacion/>.
  27. kendall KE, Kendall JE. Análisis y Diseño de sistemas México: Person educación; 2005.
  28. Perú MdTyCd. Reglamento Nacional de Tránsito..
  29. Minera Chavez F. PHP + MySQL desde cero. 1st ed. RedUsers , editor. Buenos Aires - Argentina: RedUsers; 2014.
  30. Pando Fernandez Y. SQL Server 2008. 1st ed. SRL I, editor. Surquillo - Perú: Macro; 2009.
  31. Silberschatz A, Korth HF, Sudarshan S. Fundamentos de Diseño de Base de Datos México: McGraw-Hill; 2007.
  32. kendall KE, Kendall JE. Análisis y Diseño de sistemas México: Person educación; 2005.

33. Elmer V. ¿Por qué y para qué es bueno PowerBuilder? [Online]; 2011. Acceso 05 de Octubre de 2019. Disponible en: <http://powerbuilder-undiaalavez.blogspot.com/2011/02/por-que-y-para-que-es-bueno.html>.
34. Casas J, Conesa J. Diseño conceptual de base de datos en UML. 1st ed. UOC , editor. Barcelona - España: UOC; 2014.
35. Gutiérrez C. Casos prácticos de UML. 1st ed. Madrid - España: Editorial Complutense S.A.; 2011.
36. Borja López Y. Metodologías ágil de desarrollo de software XP. Informe..
37. softeng. softeng. [Online]; 2001. Acceso 02 de Octubre de 2019. Disponible en: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>.
38. Ecured. Ecured. [Online] Acceso 2 de Octubre de 2019. Disponible en: <https://www.ecured.cu/ICONIX>.
39. Fernando. C. Metodología. [Online]; 2017. Acceso 20 de Diciembre de 2019. Disponible en: <http://fercalan1598.blogspot.com/>.
40. R. HS. Metodología de la Investigación McGraw , editor. México DF: Hill Interamericana De México; 1997.
41. Mario TyT. El Proceso de la Investigación Científica. 4th ed. México: Limusa; 1997.
42. Laudon K, J. L. Sistema de Información Gerencial. Decimo Segunda ed. Mexico: Pearson; 2012.
43. Huarmey MPd. Reglamento de Vehículos Menores de Servicio de transporte Público Especial, pasaje, carga u otros de la Provincia de Huarmey..
44. Martha Alelú Hernández SCG,LAYMRZ. Metodo de invetigación. En ández SCG,LAYMRZ. Estudio de encuestas.: Educación especial p. 21.
45. Cordova FG. Resumen del libro :El cuestionario. Primera ed. Sonora : Limusa S.A. de CV; 2002.
46. CEI. Código de ética para la investigación. Codigo de ética. 2019; 2.
47. Ponjuan G. Sistemas de Informacion: principios y aplicaciones. Havana - Cuba: Universidad de la Havana , Havana.

# ANEXOS

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**TITULO:** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL DE VEHICULOS MENORES EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARMAY; 2019.

**TESISTA:** GAMARRA MARQUEZ, JEAN ANDERSSON ISRAEL

**INVERSIÓN:** S/. 2615.00

**FINANCIAMIENTO:** RECURSOS PROPIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				<b>S/. 980.00</b>
Desarrollador/Programador	01	S/. 980.00	S/. 980.00	
<b>BIENES DE CONSUMO</b>				<b>S/. 50.00</b>
Paquete de Papel Bond A-4 80	01	S/. 15.00	S/. 15.00	
USB 32 GB	01	S/. 30.00	S/. 30.00	
Lapiceros	02	S/. 1.50	S/. 3.00	
Lápices	02	S/. 1.00	S/. 2.00	
<b>SERVICIOS</b>				<b>S/. 605.00</b>
Impresión	100	S/. 0.50	S/. 50.00	
Anillados	1	S/. 5.00	S/. 5.00	
Servicios de Internet	50	S/. 1.00	S/. 50.00	
Pasajes	50	S/. 10.00	S/. 500.00	
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 1635.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

**TITULO:** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMATICO PARA EL CONTROL DE VEHICULOS MENORES EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARMEY; 2019.

**TESISTA:** GAMARRA MARQUEZ, JEAN ANDERSSON ISRAEL

#### PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

#### INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

<b>Primera Dimensión: Análisis del sistema actual</b>			
<b>Ítems</b>	<b>Pregunta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>1</b>	¿Se siente conforme con el funcionamiento del sistema actual?		
<b>2</b>	¿Cree usted que el trámite de registro de vehículos menores es muy burocrático y mucho papeleo?		
<b>3</b>	¿Cree usted que la información solicitada, ya sea personal o del vehículo, es bien procesada y almacenada?		
<b>4</b>	¿El registro de sus datos personales y del vehículo menor lo hacen rápido?		
<b>5</b>	¿El acceso a la información personal y del vehículo es oportuno y rápido?		

6	¿Las consultas a la información de los datos se realizan en forma rápida?		
7	¿Cuándo se solicita información, esta es procesada en forma rápida y oportuna?		
8	¿Cree usted que el presente sistema permite actualizar datos en forma oportuna?		
9	¿La información procesada es actualizada y confiable para la toma de decisiones?		
10	¿Cree que existe seguridad de los datos almacenados con el sistema actual?		

<b>Segunda Dimensión: Necesidad de implementación del sistema informático</b>			
<b>Ítems</b>	<b>Pregunta</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Considera usted que existe necesidad de mejora en el sistema actual?		
2	¿Cree que automatizando los procesos se mejoraría el servicio al usuario final?		
3	¿Cree usted que con la implementación del sistema informático los datos son procesados en tiempo real?		
4	¿Cree usted que con la implementación del sistema informático se obtendrá información confiable?		
5	¿Cree usted que con el sistema informático se generara reportes y consultas en forma oportuna?		
6	¿Cree usted que con el sistema informático permitirá un mejor control y supervisión adecuada de la información y contribuyentes?		
7	¿Cree usted que con el sistema informático el acceso a la información será más rápida?		
8	¿Cree usted que con el sistema informático los datos estarán más seguros?		
9	¿Cree usted que el área de transporte cuenta con el personal idóneo para el manejo del sistema informático?		



<b>10</b>	¿Cree que el sistema informativo permitirá una mejor operatividad y control en los vehículos menores?		
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia