

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL
SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA
SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
(SADTRAIN)**

PRESENTADO POR:

JOSE DIONICIO CALLES ROMERO

CARLOS WILLIAN FERNANDEZ MELENDEZ

FRANKLIN EDGARDO RAMIREZ ALVAREZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2017

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR INTERINO :

LIC. JOSÉ LUIS ARGUETA ANTILLÓN

SECRETARIA GENERAL :

DRA. LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR :

ING. JOSÉ MARIA SANCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL
SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA
SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
(SADTRAIN)**

Presentado por :

JOSE DIONICIO CALLES ROMERO

CARLOS WILLIAN FERNANDEZ MELENDEZ

FRANKLIN EDGARDO RAMIREZ ALVAREZ

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente Asesor :

ING. PEDRO ELISEO PEÑATE HERNÁNDEZ

SAN SALVADOR, FEBRERO 2017

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. PEDRO ELISEO PEÑATE HERNÁNDEZ

SISTEMA INFORMATICO PARA LA
ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE
TRANSPORTE INSTITUCIONAL
(SADTRAIN)

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo de los titulares del Copyright.

DERECHOS RESERVADOS 2016 © UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. CIUDAD
UNIVERSITARIA, FINAL DE AV. MARTIRES Y HÉROES DEL 30 JULIO.

IMPRESO EN SAN SALVADOR, EL SALVADOR

AGRADECIMIENTO

Esfuerzo, sacrificio y dedicación son tres factores determinantes para el éxito de todo proyecto, y la vida está llena de ellos, este documento plasma cada uno de estos aspectos que nos forjaron lo largo de nuestra carrera como estudiantes de la Universidad de El Salvador, todo ello enfocado en una meta en común obtener el título de Ingeniero de Sistemas Informáticos.

Por ello y como grupo hacemos un extensivo agradecimiento a:

Universidad de El Salvador, caracterizada por ser la cuna de grandes mentes de nuestro país, nos enorgullece ser formados en tan prestigiosa institución de educación superior a la cual pondremos en alto su buen nombre.

Facultad de Ingeniería y Arquitectura, ha sido un verdadero honor ser formado en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, a todo el equipo de docencia externamos nuestro reconocimiento a su ardua labor en nuestra preparación académica e instamos a que continúen con el mismo esfuerzo y dedicación en la formación de los profesionales de nuestro país.

A nuestro asesor Ing. Pedro Eliseo Peñate por sus horas de dedicación, por brindarnos sus consejos y correcciones. Pero sobretodo agradecemos excepcionalmente la confianza que siempre depósito en nosotros.

José Dionicio Calles Romero

Carlos Willian Fernandez Melendez

Franklin Edgardo Ramírez Álvarez

Contenido

INTRODUCCIÓN	13
OBJETIVOS	14
General	14
Específicos	14
CAPITULO 1: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	15
1.1 Marco Teórico.	15
1.1.1 Secretaría de Cultura de la Presidencia	15
1.1.2 Terminología del marco teórico.....	15
1.1.3 Formato de presentación de procedimientos para la situación actual.....	17
1.1.4 Marco Legal.....	18
1.2 Antecedentes	19
1.2.1 Antecedentes organizacionales	19
1.3 Situación Actual	23
1.3.1 Descripción.....	23
1.4 Metodología.	33
1.4.1 Metodología de investigación.....	33
1.4.2 Metodología de desarrollo	33
1.5 Formulación del Problema	38
1.5.1 Planteamiento del problema	38
1.5.2 Metodología de la Caja Negra	38
1.6 Justificación	40
1.7 Importancia	41
1.8 Alcances	42
1.9 Resultados Esperados	42
1.10 Planificación de Recursos	44
1.10.1 Recursos tecnológicos	44
1.10.2 Recurso Humano	45
1.10.3 Recurso Materiales e insumos	45
CAPITULO 2 DESARROLLO DEL PROYECTO INFORMÁTICO	47
2.1 Análisis de requerimientos	47
2.1.1 Solución Propuesta	47
2.1.2 Diagrama de Enfoque de Sistemas	48
2.1.3 Definición de estándares	50

2.1.3.1	Estándar para documentación de requerimientos funcionales	50
2.1.3.2	Estándar para documentación de requerimientos no funcionales.....	51
2.1.3.3	Estándares para la descripción de los casos de usos	52
2.1.4	Requerimientos funcionales.....	53
2.1.4.1	Requerimientos del Módulo de misiones oficiales	53
2.1.4.2	Requerimientos del Módulo de Ordenes de combustible	58
2.1.4.3	Requerimientos del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos.....	63
2.1.4.4	Requerimientos del Módulo de Alquiler de Solicitudes de taxi.	65
2.1.4.5	Requerimientos del Módulo de Catálogos	66
2.1.4.6	Requerimientos del Módulo de Horas Extras.....	71
2.1.4.7	Requerimientos del Módulo de Viáticos.....	73
2.1.4.8	Requerimientos del Módulo de Reportes	75
2.1.5	Requerimientos Informáticos	76
2.1.5.1	Definición de actores	76
2.1.5.2	Casos de uso del Módulo de Misiones Oficiales	77
2.1.5.3	Casos de uso del Módulo de Cupones de Combustible.....	88
2.1.5.4	Casos de uso del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos.....	100
2.1.5.5	Casos de uso del Módulo de Gestión de Solicitudes de Taxi	103
2.1.5.6	Casos de uso del Módulo Catálogos	108
2.1.5.7	Casos de uso del Módulo de Horas Extras	117
2.1.5.8	Casos de uso del Módulo de Viáticos.....	122
2.1.5.9	Casos de uso del Módulo de Reportes.....	130
2.1.6	Requerimientos No Funcionales	133
2.1.7	Modelo de Dominio.....	136
2.2	Diseño de Sistema	137
2.2.1	Definición de estándares	137
2.2.1.1	Estándares para el diseño de Reportes.....	137
2.2.1.2	Estándares para diseño de pantalla	138
2.2.1.3	Estándares para el diseño y documentación de pantallas de salida.....	141
2.2.1.4	Estándares para el diseño y documentación de pantallas de entrada.....	141
2.2.2	Diseño de Salidas	142
2.2.2.1	Reportes del Módulo de Misiones.....	142
2.2.2.2	Reportes del Módulo de Administración Cupones de Combustible.....	149
2.2.2.3	Reportes del Módulo de Administración de Taxis.....	153

2.2.2.4 Reportes del Módulo de Horas Extras	155
2.2.2.5 Reportes del Módulo de Viáticos	161
2.2.2.6 Reportes del Módulo de Reportes Estratégicos	165
2.2.3 Diseño de las Pantallas de Salidas	181
2.2.3.1 Pantallas de Salida del Módulo de Misiones	181
2.2.3.2 Pantallas de salida del Módulo de Combustible	183
2.2.3.3 Pantallas de salida del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículo.....	187
2.2.3.4 Pantallas del Módulo de Taxis	191
2.2.3.5 Pantallas del Módulo de Catálogos	193
2.2.3.6 Pantallas del Módulo de Horas Extras.....	203
2.2.3.7 Pantallas del Módulo de Viáticos	204
2.2.4 Diseño de las Pantallas de Entrada	205
2.2.4.1 Pantallas de Entrada del Módulo de Misiones	205
2.2.4.2 Pantallas de Entrada del Módulo de Combustible	213
2.2.4.3 Pantallas de Entrada del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos.....	221
2.2.4.4 Pantallas de Entrada del Módulo de Taxi	225
2.2.4.5 Pantallas de Entrada del Módulo de Catálogos	228
2.2.4.6 Pantallas de Entrada del Módulo de Horas Extras.....	239
2.2.4.7 Pantallas de Entrada del Módulo de Viáticos	242
2.2.5 Diseño de procesos.....	245
2.2.5.1 Diseño de procesos del Módulo de Misiones Oficiales.....	245
2.2.5.2 Diseño de procesos del Módulo de Combustible	246
2.2.5.3 Diseño de procesos del Módulo de Taxis	247
2.2.5.4 Diseño de procesos del Módulo de Horas Extras.....	248
2.2.5.5 Diseño de procesos del Módulo de Viáticos	249
2.2.5.6 Diseño de procesos del Módulo de Mantenimiento de Vehículos	250
2.2.6 Diseño de Pruebas	251
2.2.6.1 Diseño de Pruebas Individuales de Pantalla	251
2.2.6.2 Diseño de Pruebas Individuales de Módulos	254
2.2.6.3 Diseño de Pruebas Integrales de Módulos.....	255
2.2.7 Diseño del Esquema de Seguridad	256
2.2.7.1 Seguridad en la Base de Datos	256
2.2.7.2 Seguridad en la Aplicación.....	259
2.2.8 Arquitectura del Sistema.....	260

2.2.9 Modelado de clases del sistema.....	261
2.2.10 Diseño de la Base de Datos	262
2.2.10.1 Modelo Lógico de la Base de Datos	262
2.2.10.2 Modelo Físico de la Base de Datos	263
2.3 Documentación	264
2.3.1 Manual de Usuario.....	264
2.3.2 Manual de Instalación	264
2.3.3 Manual Técnico.....	264
2.3.4 Diccionario de Datos	264
CAPITULO 3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	265
3.1 Preparación de entorno para la implementación.....	265
3.2 Software	269
3.3 Hardware	269
3.4 Administración de Recursos.....	270
3.5 Definición de Recursos	272
3.6 Asignación de recursos	273
3.7 Presupuesto	273
3.8 Instalación de SADTRAIN.....	275
3.9 Creación de la Base de Datos	275
3.10 Instalación de SADTRAIN.....	275
3.11 Preparación del sistema.....	275
3.13 Capacitación de los usuarios.....	276
3.14 Plan de Capacitaciones	276
3.15 Metodología de capacitación	276
3.16 Control.....	279
3.17 Índices de control	279
3.18 Formularios de control de actividades.....	280
CONCLUSIONES	286
RECOMENDACIONES.....	287
BIBLIOGRAFÍA	288
Anexos.....	289
Anexo 1: Entrevista de situación actual	289
Anexo 2: Encuesta para usuarios del departamento de mantenimiento y logística	290
Anexo 3: Encuesta para usuarios del servicio de transporte	292
Anexo 4: Encuesta para evaluar los conocimientos básicos de computación.....	295

Anexo 5: Evaluación de la metodología	296
Anexo 6: Carta de compromiso.....	297

INTRODUCCIÓN

El presente documento plasma el esfuerzo y conocimiento adquirido durante nuestra carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, así como de las sugerencias y correcciones realizadas a lo largo del desarrollo de este proyecto de graduación.

Como estudiantes se nos forma e instruye a través de diferentes técnicas, herramientas y metodologías que se aplican para encontrar una solución informática a un problema en particular, este es el caso para la propuesta Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional para la Secretaría de la Cultura de la Presidencia.

Como todo proyecto, abordamos el problema realizando una investigación preliminar, enmarcadas en el capítulo I de este documento, donde se identifican las principales necesidades por las que surge el proyecto definiendo la forma en que se afrontara la problemática a través de una metodología de investigación y desarrollo en las cuales se aplican diferentes técnicas de recolección de información a fin de cuantificar y medir el impacto de los diferentes factores que intervienen y que forman parte del problema así como la importancia y el alcance que tendrá el mismo.

Se presenta una planificación de los recursos necesarios tanto tecnológicos, humanos y materiales para la culminación del proyecto y de los resultados que se esperan.

Con el capítulo II “Desarrollo del Proyecto Informático”, se presenta de manera integral la propuesta de solución al problema planteado en el capítulo I, para ello se determinarlos requerimientos funcionales, no funcionales e informáticos, se definen estándares tanto para las pantallas de interfaz como para los reporte y a través de un enfoque de sistemas se plantean las salidas necesarias, los entradas y los procesos que intervienen en la solución así como los controles y medio ambiente, obteniendo de esta manera diferentes modelos que constituyen la base sobre la cual se diseñara el sistema, además plantea el esquema de seguridad tanto de la base de datos como de la aplicación.

Este documento finaliza con un “Plan de Implementación” que contiene a detalle cada uno de los elementos que deben considerarse para el buen funcionamiento del sistema incluyendo aspectos técnico, de recursos, personal involucrado y la inversión necesaria así como un cronograma de actividades en las cuales deben realizarse según las fechas estipuladas.

OBJETIVOS

General

Desarrollar el SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN), que permita lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.

Específicos

- Analizar la situación actual sobre los procesos administrativos del transporte, para poder identificar la problemática y así brindar una solución informática adecuada que permita lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.
- Determinar los requerimientos en base a la información obtenida, para el desarrollo de una solución informática, que permita lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.
- Diseñar una solución informática, para lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.
- Construir un sistema informático, para lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.
- Documentar el sistema informático, para lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.
- Realizar pruebas basadas en el plan de pruebas con los avances que se vayan obteniendo a través del desarrollo de la solución informática.
- Elaborar un plan de implementación para el sistema informático, de manera que este pueda ser puesto en funcionamiento y lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.

CAPITULO 1: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

1.1 Marco Teórico.

A través de un marco teórico se pretende brindar las bases sobre las cuales se fundamenta el proyecto con el fin de identificar el origen de las necesidades así como brindar un adecuado punto de vista o enfoque amparado en la documentación recolectada en las diferentes reuniones con los stakeholders.

1.1.1 Secretaría de Cultura de la Presidencia

Con el origen del Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA)¹ que posteriormente en 2009 se convierte en Secretaría de Cultura de la Presidencia (SECULTURA) se marca un precedente en las intenciones del estado en mejorar y utilizar la cultura y el arte como un motor que transforma la sociedad salvadoreña haciéndola más partícipe de las diferentes muestras de cultura y eventos que se programan en el Plan Quinquenal de Desarrollo.

Como toda institución estatal SECULTURA se rige por las mismas normas originadas desde el Ministerio de Hacienda, financieramente la institución, y en específico el departamento de Mantenimiento y Logística, para realizar sus labores de gestión de transporte y combustible hace uso de un presupuesto anual cuyos fondos proviene, entre otras, de dos categorías que son:

- Fondos de Actividades Especiales (FAES)
- Fondos del Gobierno de El Salvador (GOES)

1.1.2 Terminología del marco teórico

Presentamos un glosario de términos que engloban los diferentes términos utilizados en el ámbito del Departamento de Mantenimiento y Logística, así como también en la unidad técnica.

Fondos GOES: son fondos otorgados por el Gobierno, por medio del Ministerio de Hacienda a todas las diferentes instituciones del Estado.

Fondos de Actividades Especiales: Son los recursos generados por la venta de bienes y servicios comercializados por las instituciones del Gobierno Central y cuya utilización es determinada por las mismas.

Dependencias: nombradas como dependencias constituyen las unidades organizativas dentro de los diferentes departamentos que componen la Secretaría de la Cultura de la Presidencia entre las cuales comprenden:

¹Creado el 20 de septiembre de 1991 mediante el Decreto Ejecutivo nº 55, publicado en el *Diario Oficial* nº 206, tomo 313, del 4 de noviembre de 1991.

- El Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán
- Departamento de artes visuales
 - Unidad de Colección Nacional
 - Sala Nacional de Exposiciones Salarrué
- Departamento de Artes Escénicas
 - Compañía Nacional de Danza
 - Ballet Folklórico Nacional
- Departamento de letras
- Departamento de Música
 - Orquesta Sinfónica de El Salvador
 - Coro Nacional
 - Sistema de Coros y Orquesta Juveniles de El Salvador
 - Coro Presidencial
- Departamento de Cine
 - Producción de Cinematografía
- Departamento de Teatros
 - Teatro Nacional de San Salvador
 - Teatro Nacional Francisco Gavidia, San Miguel
 - Teatro Nacional de Santa Ana
 - Teatro Presidente
 - Cine y teatro Cayaguanca
- Unidad de Creaciones y Electroacústica
- Dirección nacional de formación en artes
 - Centro Nacional de Artes
 - Escuela Nacional de Danza Morena Celarié
- Dirección nacional de patrimonio cultural y natural
 - Departamento de Registro de Bienes Culturales
 - Departamento de Arqueología
 - Museo de Historia Natural de El Salvador
 - Departamento de Inspecciones y Licencias de Bienes Culturales Inmuebles
 - Departamento de Conservación de Bienes Culturales Muebles
 - Departamento de Pueblos Indígenas
 - Red de Bibliotecas Públicas
- Dirección nacional de archivo y bibliotecas
 - Bibliobús
 - Archivo General de la Nación
- Dirección nacional de casas de la cultura para el desarrollo de la convivencia y del buen vivir
 - 170 casas de la cultura
- Dirección nacional de investigación en cultura y arte
- Todas las demás áreas que forman parte del organigrama de la Institución

Misión Oficial: será utilizado en este ámbito como la designación a una persona o equipo de trabajo para realizar cualquier tipo de labor encomendada o que está programada de acuerdo a un plan operativo, planificación de actividades o hecho fortuito en donde la respuesta debe ser inmediata y en donde se involucra cualquier medio de transporte institucional o alquiler de servicio de transporte, el cual financieramente, es clasificado como un gasto público.

Gasto Público: son los gastos que realiza el Estado para el cumplimiento de sus fines.

Horas Extras: se considera hora extra la que exceda del límite laboral o convencional aplicable a la actividad o categoría laboral establecida en el código de trabajo.

Según el artículo 169 del Código de Trabajo el cálculo por exceso de jornada diurna es el salario diario por hora más el 100% de salario por hora

Por ejemplo:

Partiendo de un salario por hora de \$1.04.

$\$1.04$ (salario por hora) + $\$1.04$ (recargo del 100%) = $\$2.08$ por cada hora extra en jornada diurna.

Según el artículo 168 del Código de Trabajo el cálculo por exceso en jornada nocturna, que inician de 7:00 p.m. a 6:00 a.m., es el salario diario por hora más el 100% del salario por hora más un 25% de la nocturnidad.

Salario diario por hora + 100% de dicho salario + 25%

Por ejemplo:

Partiendo de un salario por horas de \$1.04.

$\$1.04$ (salarios por hora) + $\$1.04$ (recargo del 100%) = $\$2.08$ p/ hora

$\$0.52$ (25% nocturnidad) + 2.08 = $\$2.60$ por cada hora extra nocturna.

Según el Código de Trabajo no pagar las horas extras trae sus consecuencias para el empleador; en el artículo 627 se estipula que "la multa es hasta de quinientos colones (\$57.14) por cada violación, sin que por ello deje de cumplirse con lo dispuesto en la norma infringida".

Viáticos: Se entiende por viático, la cuota diaria que el Estado reconoce para sufragar gastos de alojamiento y de alimentación, a los funcionarios y empleados nombrados por ley de Salario, Contrato o Jornales, que viajen en misión oficial dentro o fuera del territorio nacional, o que residieron fuera de éste, se le encomiende el desempeño de una misión en lugar distinto al de su sede oficial.

Cupones de Combustible: Documento con valor nominal de \$10 canjeable ya sea por diésel, gasolina regular o gasolina súper en la estación de servicio contratada por la institución, importante mencionar que además de combustible con dichos vales pueden hacerse efectivo para la compra de aceite para motor.

Gestión de flotas: Es el proceso mediante el cual se administra el parque vehicular con el que cuenta la Secretaría de Cultura de la Presidencia, la gestión la realiza el Departamento de Mantenimiento y Logística que vela por buen estado de los vehículos, mantenimiento correctivo y preventivo.

Usuarios enlaces: Usuarios de las dependencias y de las oficinas administrativas encargados de solicitar transporte.

1.1.3 Formato de presentación de procedimientos para la situación actual

A continuación presentamos un estándar para la presentación de los procedimientos identificados en la situación actual:

- Objetivo: describe el propósito por el cual se realiza el procedimiento
- Frecuencia: número de veces en las que repite el procedimiento
- Personas involucradas: personas que intervienen con sus acciones para llevar a cabo el procedimiento
- Procedimiento: conjunto de pasos o realizados por las personas involucradas para llevar a buen término el procedimiento.

[OBJETIVO]	[Frecuencia]
[Personas Involucradas]	
[Procedimiento]	

Tabla 1.1.3.1 Formato estándar de presentación para los procedimientos identificados en la situación actual.

1.1.4 Marco Legal

Las instituciones gubernamentales son gobernadas por una serie de normas y políticas plasmadas en documentos que rigen sus acciones, en este sentido, el Departamento de Mantenimiento y Logística acata lo establecido en los siguientes documentos:

- Auditoría Interna de la Secretaria de la Cultura de la Presidencia
- Artículos del 61 al 64 del capítulo VI “DE LOS VEHICULOS DEL ESTADO” del Reglamento General de Transito y Seguridad Vial vigente.
- Políticas de ahorro institucional.
- Lineamientos establecidos por Corte de Cuentas de El Salvador.
- Artículos 167 y 168 del Código de Trabajo de la República de El Salvador rubricado y concordado con Normas Internacionales de trabajo.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes organizacionales

Organización: Secretaría de la cultura de la presidencia.

Unidad de negocio: Departamento de mantenimiento y logística.

Misión: la Secretaría de la Cultura es una institución pública democrática, participativa, incluyente, formadora y comprometida con la conservación, fomento, salvaguarda y difusión de la cultura y el arte, caracterizada por la transparencia y el compromiso social de una cultura que responde a las necesidades de nuestro país, para construir una sociedad más igualitaria, en paz y convivencia sana e impulsarla como derecho, factor de cohesión e identidad y fuerza transformadora de la sociedad.

Visión: ser una institución que genere las condiciones necesarias para que la capacidad expresiva del pueblo pueda desarrollarse a plenitud mediante un modelo de creación cultural y artística para la vida, caracterizado por ser el crisol donde el espíritu democrático, la identidad solidaria y la esencia de nuestro pueblo estén reflejados en sus manifestaciones y expresiones culturales y artísticas que se nutran del poder creativo y la capacidad transformadora de la sociedad salvadoreña en una cultura para el buen vivir.

El departamento de mantenimiento y logística(ver figura 1.2.1.1) es la encargada de administrar y proveer a toda la institución, direcciones y dependencias de la secretaría de la cultura de la presidencia el servicio de transporte ya sea este institucional o privado.

Como se observa en la Figura 1.2.1.1, el departamento de Mantenimiento y Logística se encuentra ligado a uno de los diez departamentos que se encuentran en la dirección general de administración cultural de la Secretaría de la Cultura de la Presidencia, la cual cuenta con 31 vehículos para el beneficio de 1,300 empleados aproximadamente que utilizan el transporte para diferentes diligencias y taxis privados cuando la demanda de misiones no es satisfecha con transporte institucional, las cuales benefician a muchas personas, pero el servicio externo es más costoso debido a arrendación de transporte privado, las dependencias a las cuales se brinda el transporte de servicio son:

- Museos
- Parques Arqueológicos
- Teatros
- Parques
- Centros de formación
- Expresiones artísticas culturales
- Espacios culturales, entre otras

Todas las actividades relacionada a las dependencias mencionadas anteriormente que necesiten servicio de transporte para cubrir una actividad (evento, charla, etc.) debe solicitar al departamento de mantenimiento y logística por medio de una solicitud de transporte realizadas por correo electrónico, dicho departamento está compuesto por cuatro unidades(ver figura 1.2.1.1) que se encargan de administrar todas las actividades de la institución relacionadas al servicio transporte.

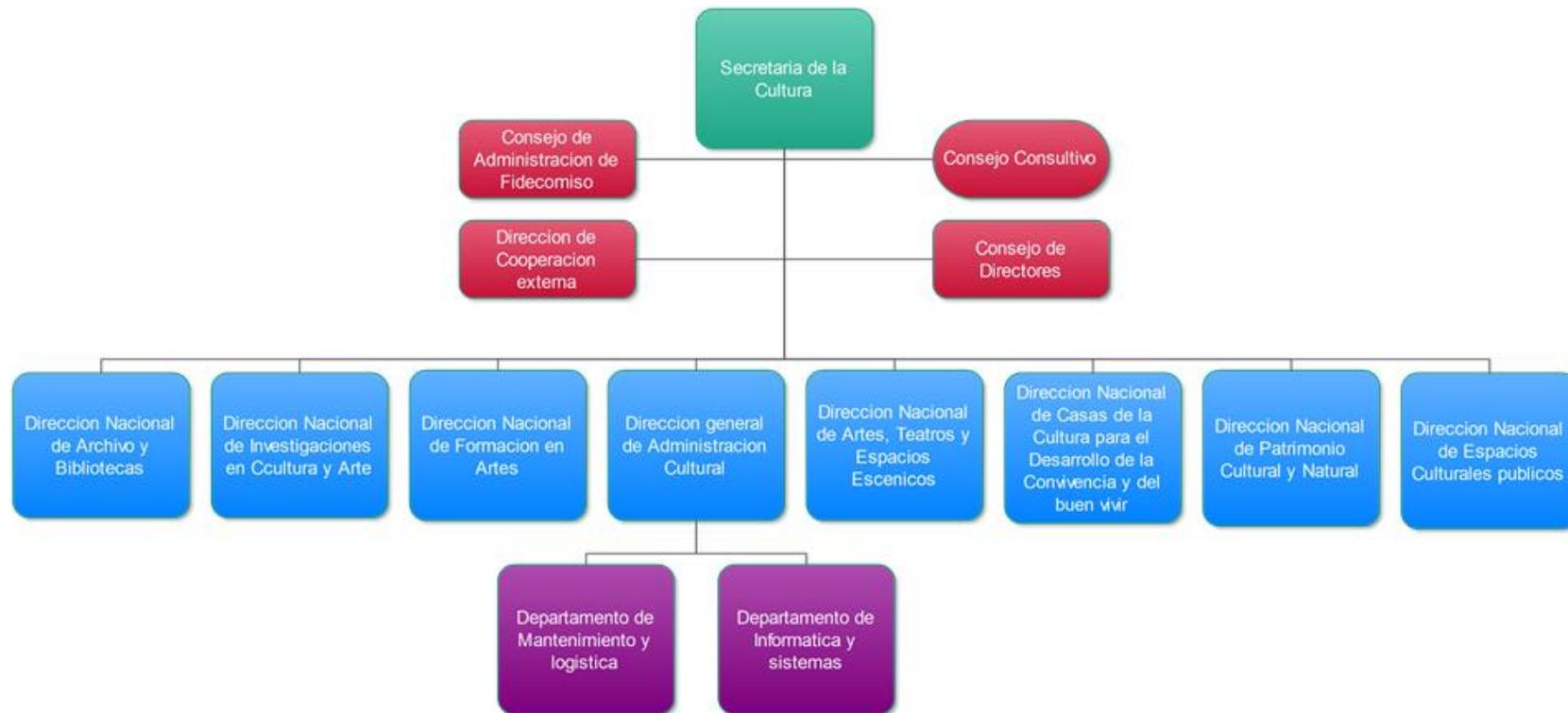


Figura 1.2.1.1- Ubicación administrativa del departamento de Mantenimiento y Logística

Como se ve en la Figura 1.2.1.1 el departamento de Mantenimiento y Logística se subdivide en cuatro unidades que son las que se encargan de llevar los registros y realizar los procesos de Solicitudes de Transporte, Vales de combustible, Viáticos y Horas Extras, Mantenimiento Preventivo y correctivo y alquiler de taxis. La descripción de las asignaciones de cada subunidad se describe a continuación:

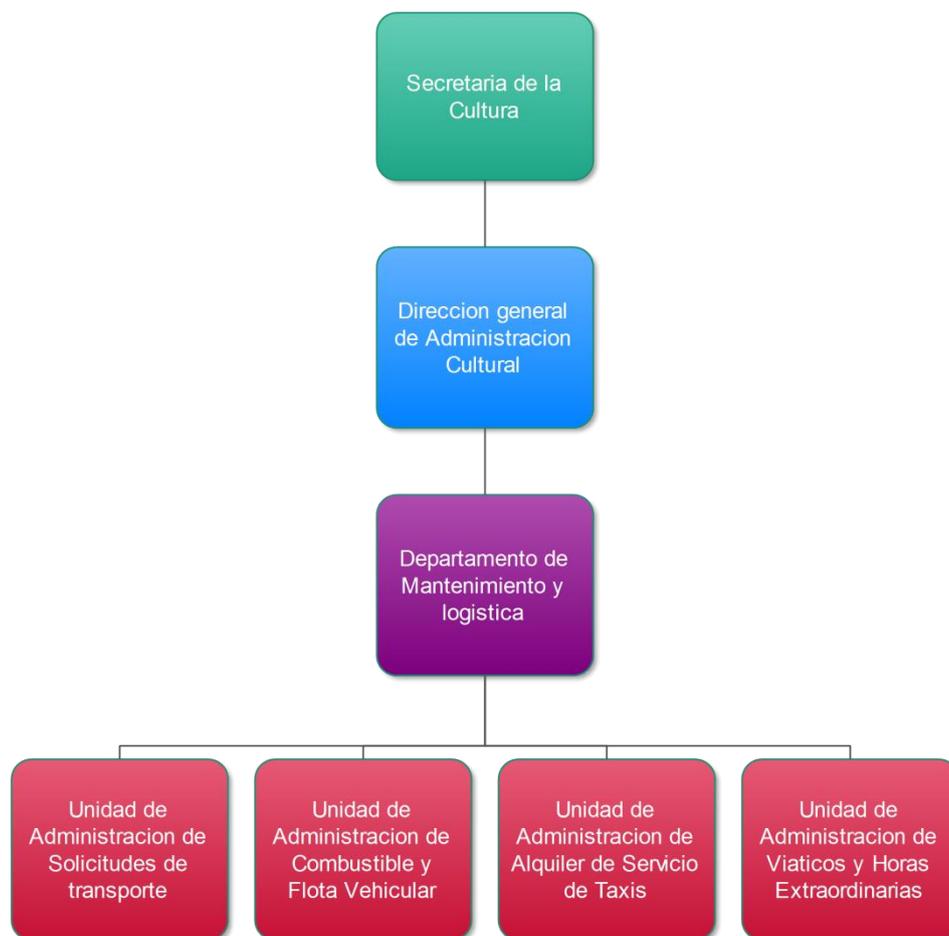


Figura 1.2.1.2 División Administrativa interna del Departamento de Mantenimiento y Logística

Unidad de administración de solicitudes de transporte: recibe las solicitudes de “misiones oficiales” nombrando así a todas las misiones de carácter institucional que se realizan tanto en el casco urbano como fuera del casco urbano. Anualmente atiende 13,500 solicitudes de las 33 dependencias de la secretaría y 170 casas de la cultura a nivel nacional, provee motoristas y medio de transporte. Estas solicitudes se realizan por medio del correo institucional o escrito por medio de formatos de páginas para la solicitud del servicio.

Unidad de administración de combustible y flota vehicular: Administra el ingreso, asignación y liquidación de los cupones de combustible con gastos de \$45,000 anuales, además de administrar el mantenimiento de la flota vehicular de 31 vehículos con gastos estimados de \$45,000 anuales.

Unidad de administración de alquiler servicio de taxis: gestiona el medio de transporte para las misiones que no se logran cubrir con la flota vehicular de la institución, se suple con medio de transporte privado brindado por una compañía de taxis, la cantidad de eventualidades son 3,600 anuales cuyos gastos rondan los \$40,000 anuales, distribuidos 22,000.00 para misiones urbanas y 18,000.00 para misiones fuera del área urbana o sea para el interior del país.

Unidad de administración de viáticos y horas extraordinarias: se encarga de estimar los viáticos que corresponden a cada motorista y las horas extraordinarias realizadas, sean estas diurnas o nocturnas en cada misión, los motoristas deben tener el aval por el ministerio de hacienda que pueden hacer horas extras.

En el departamento de mantenimiento y logística, así como en sus subunidades que están delegadas para llevar a cabo la administración del servicio de transporte de la secretaría de la cultura de la presidencia no poseen una herramienta integrada que permita llevar el registro de todas las actividades diarias (Solicitudes de transporte, asignación de vehículos, asignación de motoristas, asignación de vales de gasolina, mantenimiento de la flota vehicular) que se realizan para brindar el servicio de transporte a los usuarios que la solicitan, lo cual genera diferentes situaciones dentro de la organización que son:

- Diariamente se utilizan 3 horas para verificar las solicitudes de transporte.
- Todos los procesos de las cuatro unidades se llevan de forma manual.
- La información se encuentra descentralizada entre las distintas unidades por lo que se dificulta integrar al momento de la entrega de informes, más común para auditoría interna y externa que son informes mensuales y anuales.
- Todos los reportes para el departamento y auditoría se generan manualmente el personal pierden horas productiva en la generación de los reportes (3 a 5 días laborales en sobrecarga de trabajo) mensuales.
- El personal de la institución es de 1,300 empleados a nivel nacional los cuales hacen uso del servicio de transporte.
- Se reciben 13,500 solicitudes de transporte al año de las cuales, se realizan 7,900 misiones oficiales en transporte institucional y 3,600 en misiones oficiales con transporte privado las demás son solicitudes canceladas.
- Se presentan alrededor de 2,000 solicitudes anuales que no se logran cubrir por lo que son canceladas.
- Todas las misiones oficiales se pueden clasificar en fuera del casco urbano o en el casco urbano.
- Las misiones oficiales para el casco urbano son las que más utilizan transporte privado debido al costo de la rentabilidad del vehículo y la distancia que se recorre.
- Actualmente el departamento para brindar el servicio de transporte reporta gastos de \$130,000.00 dólares anuales.
- El coordinador del departamento de mantenimiento y logística registra personalmente el kilometraje inicial y final de los vehículos institucionales al inicio y fin de las misiones oficiales.

Debido a todos los problemas que se generan para centralizar la información registrada y almacenada por las diferentes subunidades del departamento de mantenimiento y logística y tener un control más exacto sobre el costo que genera el transporte a la organización, nace la idea de desarrollar una aplicación que permita integrar toda la información relacionada con el transporte de la organización que permita obtener resultados y estadísticas más precisa a los administradores del transporte y combustible de la

organización, es por ello que con el desarrollo de un sistema para el servicio de transporte, permita tener un control del transporte institucional y privado más detallado sobre las solicitudes de transporte que se le realizan al departamento de mantenimiento y logística, y por medio de este disminuir el gasto en alquiler del servicio de transporte el cual solo sea usado en el área urbana y lograr una cobertura completa de las solicitudes al apoyar la administración de misiones con destinos iguales en las cuales se cubran varias misiones con el mismo servicio de transporte.

1.3 Situación Actual

1.3.1 Descripción.

1.3.1.1 Generalidades

Actualmente el departamento de mantenimiento y logística es el encargado de brindar el servicio de transporte a nivel institucional, para brindar el servicio han definido procedimientos lo cuales son realizados de forma manual².

1.3.1.2 Procedimientos³

Los procedimientos⁴ que el departamento de Mantenimiento y Logística lleva a cabo para brindar y administrar el servicio de transporte, se resumen en:

1.3.1.2.1- Gestión de las solicitudes de transporte

Tabla 1.3.1.2.1.1 Gestión de las solicitudes de transporte

Objetivo: Seguimiento a las solicitudes de transporte	Frecuencia: En promedio 40 solicitudes diarias
<u>Personas Involucradas:</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Jefe de área ● Administrador de Solicitudes 	
<u>Procedimiento:</u> Recibir la solicitud y asignar transporte Jefe de área: <ol style="list-style-type: none"> 1. Envía por escrito o vía correo electrónico un formulario con los datos generales de la misión que realizará (fecha, hora, destino, tiempo de duración aproximado, etc.) Administrador de Solicitudes: <ol style="list-style-type: none"> 2. Recibe las solicitudes en el transcurso de la mañana. 3. Se valida que la información esté completa y consistente, caso contrario se rechaza 4. Se copian y pegan en una hoja por separado cada una de las solicitudes. 5. Se imprimen todas las solicitudes. 	

² Utilizan cuadros en hojas de papel, uso de herramientas ofimáticas o calculadora

³ Información extraída de reuniones con el personal del departamento.

⁴ Se ha tomado el formato de presentación para todos los procedimientos según tabla 1.1.3.1

6. Se verifica la disponibilidad de vehículo y motorista para hacer la asignación, previo chequeo diario matutino del nivel de combustible y kilometraje de todos los vehículos que tuvieron misiones en día anterior.
7. Jefe de mantenimiento y logística asigna vehículo.
8. Jefe de mantenimiento y logística asigna motorista revisando un pequeño cuadro en Excel para revisar la disponibilidad del motorista y nivelar las cantidades de solicitudes de viajes realizado por cada uno.
9. Si no hay vehículo disponible, se informa al solicitante que se asignará servicio de taxi (ver Procedimiento 1.3.1.2.2 Alquiler de Servicio de Taxis)
10. Se asignan vales de combustible de acuerdo a la misión que se realizará (ver Procedimiento 1.3.1.2.5 Entrega de vales de combustible).
11. Una solicitud puede incluir servicio de taxi adicional.
12. Se cancela la solicitud si el solicitante desea agregar más destinos a la misión, este debe crear una nueva solicitud.
13. Una solicitud puede tener los estados de aprobada, rechazada, eliminada

1.3.1.2.2- Alquiler de Servicio de Taxis

Tabla 1.3.1.2.2.1 Alquiler de Servicio de Taxis

Objetivo: seguimiento y control a las solicitudes de taxi	Frecuencia: en promedio 20 diarias
<p><u>Persona Involucradas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Jefes de área ● Administrador de solicitudes de taxi ● Encargado de empresa que suministra el servicio 	
<p><u>Procedimiento:</u></p> <p>La solicitud de taxi es una alternativa cuando la demanda de transporte es requerida y no se alcanza a cubrirlas, se realizan solicitudes a una empresa proveedora del servicio, determinando la fecha/hora de salida y el destino.</p> <p>Existen casos en los que los destinos son múltiples así como los lugares de salida, además de poder realizarse en horas no hábiles, en estos casos se crea un archivo de Excel con los nombres y direcciones en donde deben ir a recoger a las personas para llevarlas a los diferentes destinos que corresponde a una sola misión, este archivo es enviado por correo electrónico al proveedor para que haga la distribución de taxis.</p> <p>Al fin de mes o cada 15 días el proveedor de servicio envía un archivo consolidado de todos los servicios brindados.</p> <p>Aquellos servicios de taxi cuyo origen no es una misión, son únicamente amparados vía un correo electrónico enviado desde el administrador de servicios de taxi al Jefe de área quien autoriza dicho servicio.</p>	

1.3.1.2.3- Pago de viáticos

Tabla 1.3.1.2.3.1 Pago de viáticos

Objetivo: determinar en base a la hora de salida y/o regreso la entrega de viáticos al personal que compone la misión	Frecuencia: un promedio de 15 diarias
<u>Persona Involucradas:</u> <ul style="list-style-type: none">• Administrador de Viáticos• Motorista• Gerente de Recursos Humanos	
<u>Procedimiento:</u> <p>Diariamente se realizan chequeos de todas las solicitudes para obtener aquellas que requieren pago de viáticos de forma manual, el cual corresponde cuantos tiempos de comida le paga al motorista, siguiendo el siguiente procedimiento</p> <p>Administrador de Viáticos</p> <ol style="list-style-type: none">1. Diariamente genera el reporte de misiones que contiene todas las solicitudes realizadas y canceladas desde un documento de Word.2. Marca las misiones que son fuera del área metropolitana la cuales aplican para viáticos.3. La primera semana del mes se realiza el cierre de viáticos, se accede a una aplicación web de Recursos Humanos para extraer las marcaciones del mes anterior de cada motorista e imprimirlas. <p>Motorista</p> <ol style="list-style-type: none">4. Por cada misión realizada presenta la “Orden y Constancia de Cumplimiento de Misiones Oficiales” las cual lleva los datos de duración de la misión. <p>Administrador de Viáticos</p> <ol style="list-style-type: none">5. Compara la constancia con la marcación del motorista para corroborar que coincidan6. En base a horarios evalúa si el motorista tiene derecho a desayuno, almuerzo y cena, el cual corresponde a un monto de \$3.00, \$4.00, \$4.00 correlativamente.7. Obtiene el monto por misión a reembolsar al motorista8. Genera la constancia de pago de viáticos al mes por motorista.9. Genera un memorándum mensual para RRHH, el cual contiene el nombre del motorista, correlativo del motorista, días del mes que cubren los viáticos y el monto.	

1.3.1.2.4- Cálculo de Horas Extras

Tabla 1.3.1.2.4.1 Cálculo de Horas Extras

Objetivo: determinar la cantidad de dinero que debe liquidarse al motorista en concepto de trabajo en horas no hábiles	Frecuencia: en promedio de 10 diarias
<p><u>Persona Involucradas:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Administrador de Viáticos• Motorista• Gerente de Recursos Humanos	
<p><u>Procedimiento:</u></p> <p>Horas extra o reintegro, cotejando la hora de salida y hora de llegada en base a un documento llamado “constancia de cumplimiento de la misión”, mediante este procedimiento</p> <p>Motorista:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Presenta la solicitud de transporte la cual refleja que el cubrió la misión2. Presenta la constancia de misión oficial de horario extraordinario el cual puede ser nocturno o fin de semana <p>Administrador de Horas Extras:</p> <ol style="list-style-type: none">3. Se asegura que el motorista puede cobrar horas extras quien tiene una autorización del Ministerio de Hacienda y lo regula la Corte de Cuentas.4. Clasifica la horas extras del motorista la cuales pueden ser normales o nocturnas, de 3:30 pm a 7:00 pm son normales y de 7:00 pm en adelante son nocturnas, la de fines de semana todas son normales5. La última semana del mes se realiza el cierre, se accede a una aplicación web de Recursos Humanos para extraer las marcaciones del mes de cada motorista e imprimirlos.6. Corrobora que las constancia presentadas por el motorista correspondan con las marcaciones.7. Si es transporte del área metropolitana tiene derecho de horas extras desde las 3:30 pm en adelante y si no tiene derecho desde la 7:00 pm8. Realiza el cálculo diario de las horas normales y nocturnas que corresponden por motorista9. Genera un Memorándum del detalle de Horas Extras mensuales por motorista, horas normales y nocturnas, días del mes.	

1.3.1.2.5- Entrega de vales de combustible

Los vales de combustible están categorizados según el origen de los fondos con el que se compran (GOES o FAES).

La entrega de vales de combustible se realizan ya sea para misión en vehículo o para los diferentes equipos que funcionan a base de combustible como plantas eléctricas, hidrolavadoras, tractor, motosierra, etc., ubicados en todas las dependencias a nivel nacional, con previa autorización.

Tabla 1.3.1.2.5.1 Entrega de vales de combustible

Objetivo: Control de vales de combustible	Frecuencia: 30 vales de combustible en promedio por día aproximadamente
<u>Persona Involucradas:</u> <ul style="list-style-type: none">● Administrador de vales de combustible● Administrador de solicitudes de transporte	
<u>Procedimiento:</u> actualmente este procedimiento tarda de dos a tres horas en ser administrado <ol style="list-style-type: none">1. La entrega de vales de combustible se realiza en base a dos documentos “Control de salida de combustible” y “Ficha de control de combustible” los que se actualizan a diario.2. Se consulta el “Control de salida de combustible” donde están todas las solicitudes, destino, vehículo asignado y motorista.3. Se consulta el kilometraje en la “Ficha de control de combustible” por vehículo así como el kilometraje.4. Se registra el precio por galón según valor de mercado y la cantidad de vales asignados en “Ficha de control de combustible”.5. Se registra los correlativos de vale asignados en “Control de salida de combustible”6. Se registra asignaciones en libro Excel con formato proporcionado por auditoría interna.7. Se archivan el o los vales entregados firmados y sellados así como el motorista firma de recibidos los vales en el “Control de salida de combustible” El procedimiento para la asignación de vales para los equipos que funcionan a base de galones de combustible: <ol style="list-style-type: none">1. Se recibe la solicitud escrita a través de memorándum o correo electrónico que contiene la cantidad de galones solicitados, quien los solicita, equipo en donde se usará, etc.2. Se realiza la asignación de vale de combustible, registrando únicamente en un libro de Excel proporcionado por auditoría interna, el correlativo asignado.3. Se archiva la solicitud o memorándum adjunto a copia de vale entregado Existen casos en los que el personal debe comprar combustible debido a imprevistos o emergencias en estas situaciones se realiza una compensación a través de vales de combustible. Cuando una misión no consume todos los vales de combustible que se le entregaron estos son distribuidos en otras solicitudes sin dejar constancia de que no se usaron.	

1.3.1.2.6- Mantenimiento preventivo y correctivo

Se describe los dos procedimientos que realiza personal de Departamento de Mantenimiento y Logístico cuando un vehículo necesita reparación o mantenimiento

Tabla 1.3.1.2.6.1 Mantenimiento preventivo

Objetivo: Registrar el mantenimiento preventivo	Frecuencia: Cuando el vehículo cumple los 5000 kilómetros
<u>Persona Involucradas:</u> <ul style="list-style-type: none">• Administrador de vales de combustible• Jefe de Departamento de Mantenimiento y Logística	
<u>Procedimiento:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Mediante inspección matutina diaria y los registros de la ficha de control de combustible se verifica la última misión realizada por cada vehículo en donde muestra el kilometraje actual cotejando manualmente con el registro que se tiene en un archivo de Excel del kilometraje acumulado de un vehículo desde el último mantenimiento.2. En caso de haber cumplido los 5,000 kilómetros se realiza la solicitud de mantenimiento de vehículo con empresa que brinda el servicio de mantenimiento.3. El vehículo pasa inactivo por un día hasta que el mantenimiento haya finalizado	

Tabla 1.3.1.2.6.2 Mantenimiento correctivo

Objetivo: Registrar el mantenimiento correctivo	Frecuencia: Cada vez que el vehículo presenta una falla
<u>Persona Involucradas:</u> <ul style="list-style-type: none">• Jefe de Departamento de Mantenimiento y Logística	
<u>Procedimiento:</u> <ol style="list-style-type: none">1. Motorista reporta la falla en vehículo ya sea en el parqueo de la institución o en el caso de que esté dando cumplimiento a una misión encomendada, en caso de no poder terminarla se solicita servicio de taxi para cubrir la misión.2. Empresa que brinda servicio de mantenimiento llega al lugar donde se ha quedado el vehículo para remitirlo al taller.3. El vehículo puede pasar desde dos días a una semana dependiendo de la reparación que necesite.4. Se registra en libro de Excel la reparación así como la falla reportada y el diagnóstico del mecánico en archivo de Excel, así como el monto y repuestos.	

1.3.1.2.7- Requerimientos de Auditoría interna y externa

El Departamento de Mantenimiento y Logística tarda en promedio de 3 a 5 días en recopilar toda la información solicitada por auditoría interna y las que realiza la Corte de Cuentas cotejando los registros de todas las solicitudes de transporte en papel contra los registros de la unidad de administración de combustible ya que es la encargada de asignación de vales de todas las misiones y en donde se mostró y manifestó que en muchas de las solicitudes los registros no cuadran en monto de dinero.

Lo mismo ocurre con las solicitudes de taxi, deben realizar la comparación una a una con la unidad de administración de servicio de taxi.

1.3.2. Estructura.

1.3.2.1 Enfoque de Sistemas de la situación actual

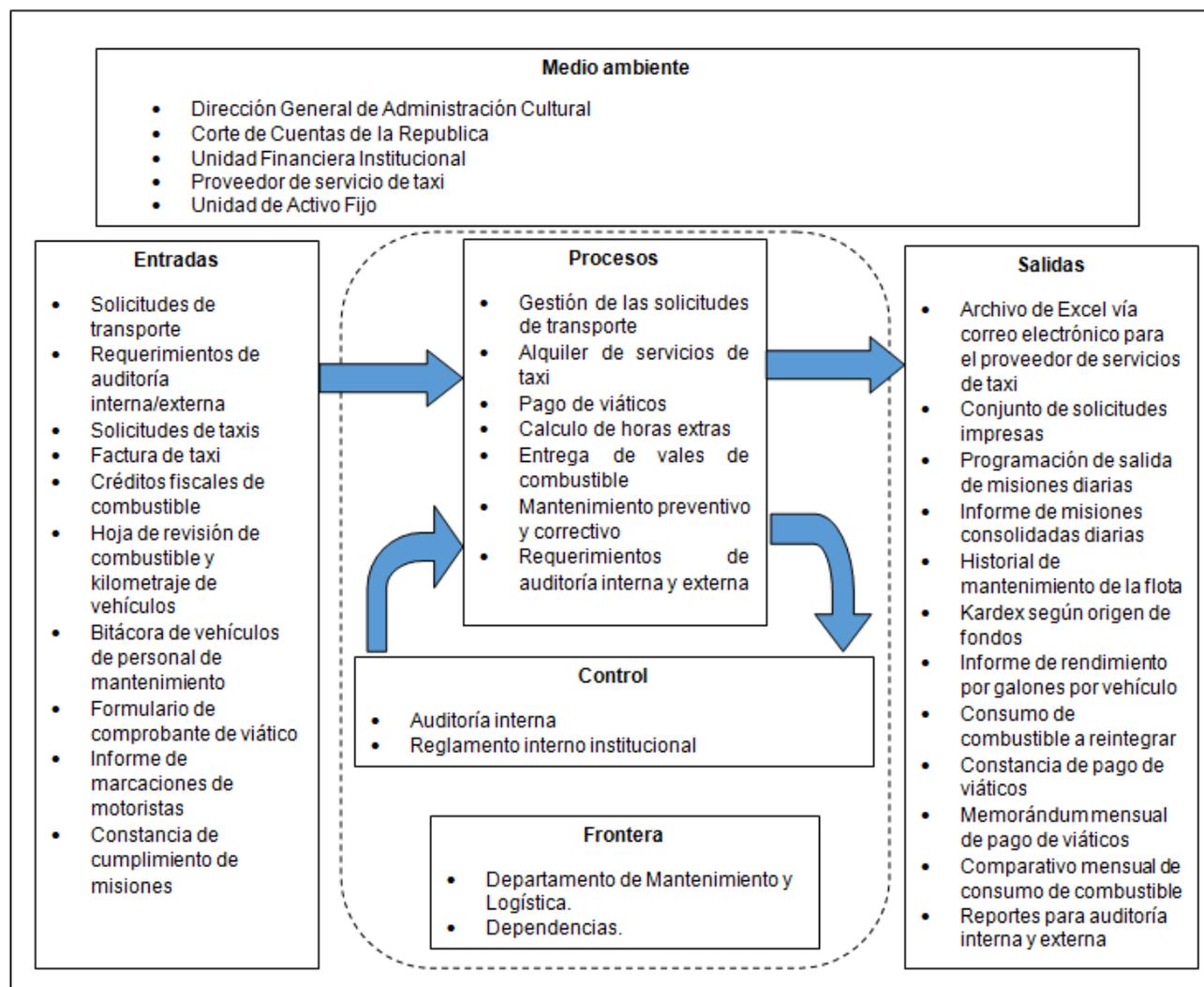


Figura 1.3.2.1 Diagrama de Enfoque de Sistemas

1.3.2.2 Diagrama de Enfoque de Sistemas

Se presenta una explicación de los elementos actuales encontrados y plasmados con un enfoque de sistemas.

Tema: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN).

Objetivo: Desarrollar un SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN), que permita lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte.

Entradas:

- Requerimientos de auditoría interna/externa: solicitudes y reportes con el fin de verificar el buen manejo de los recursos de la institución.
- Solicitudes de taxis: documentos en donde se especifica la contratación de servicio de taxi para el cumplimiento de una determinada misión.
- Constancia de cumplimiento de la misión: documento que ampara y comprueba la visita a un determinado destino en el interior del país.
- Factura de taxi: documento que comprueba la utilización del servicio de taxi
- Créditos fiscales de combustible: documento que comprueba el uso de vales de combustible especificando tipo de combustible consumido y precio por galón.
- Hoja de revisión diaria de combustible y kilometraje de vehículos: documento donde se registra diariamente el estado inicial del vehículo en cuanto a kilometraje y nivel de combustible.
- Bitácora de vehículos de personal de mantenimiento: registro del kilometraje y nivel de combustible de los vehículos utilizados por personal de mantenimiento así como el nombre de la persona que lo utilizo.
- Informe de marcaciones de motoristas: reporte que muestra la hora de marcación de entrada y salida de un empleado.

Salidas:

- Archivo de Excel vía correo para el proveedor de servicios de taxi: hoja electrónica utilizada cuando se solicita servicio de taxis para múltiples orígenes y destinos.
- Conjunto de solicitudes impresas: documento que muestra todas las solicitudes donde se asignan motorista, vehículo y vales de combustible.
- Programación de salidas de misiones diarias: solicitudes que han sido aprobadas listas para despachar.
- Informe de Misiones consolidadas diarias: Resumen donde se muestran, por placa de vehículo, los vales asignados, firma de motorista que recibió vales.
- Historial de mantenimiento de flota: hoja de Excel donde se registra todas las reparaciones y/o mantenimientos a un vehículo.
- Kardex según origen de fondos: consolidado mensual que muestra los movimientos de vales de combustible según su origen de fondos.
- Informe de rendimiento por galones por vehículo: informe donde muestra el rendimiento mensual por vehículo.
- Consumo de combustible a reintegrar: documento que muestra el reintegro que debe hacerse a un empleado por compra de combustible.
- Constancia de pago de viáticos: documento que establece la cantidad de dinero a liquidar a un empleado por misiones al interior del país.

- Memorándum mensual de pago de viáticos: consolidado de dinero a liquidar en concepto de viáticos.
- Comparativo mensual de consumo de combustible: documento que muestra la cantidad de vales de combustible asignado a un determinado vehículo y equivalente en dólares con respecto a un periodo anterior.
- Reportes para auditoría interna: son reportes que son solicitados en un determinado formato.

Medio Ambiente:

- Dirección General de Administración Cultural: dicta los procedimientos, normas institucionales.
- Unidad Financiera Institucional: encargada de la contabilización de todos los recursos monetarios de la institución y manejo de presupuesto.
- Proveedor de Servicios de Taxi: empresa contratada para brindar servicio de taxi a la institución.
- Unidad de Activo Fijo: unidad encargada de la administración de todos los bienes institucionales.

Procedimientos:

- Asignación de vales de combustible, motorista y vehículo: asignación de cantidad de vales según destino, motorista y vehículo que cubrirá la misión.
- Validación de solicitud de transporte: proceso mediante el cual se verifica la información de la solicitud.
- Solicitud de servicio de taxi a proveedor: se contacta al proveedor de servicio vía correo o teléfono especificando origen y destino así como hora de salida y regreso.
- Calculo de horas extras: proceso de cálculo de pago por horas extra laboradas.
- Cancelación de viáticos de transporte: proceso de cálculo y validación de todas las solicitudes que son candidatas a pago de viáticos debido a la hora de salida y regreso.
- Asignación de combustible para equipo de mantenimiento: proceso mediante el cual se envía a todas las dependencias a nivel nacional vales de combustible para ser utilizado por maquinaria y equipo.
- Registro de información para auditoría interna: actualización de hoja electrónica proporcionada por auditoría interna, con la información de asignación de vales de combustible.

Control:

- Auditoría interna: verifica la buena gestión de los recursos institucionales
- Reglamento Institucional: rige los procesos administrativos de la Secretaría de la Cultura
- Corte de Cuentas de la República: Ente vigilante del manejo de los recursos del Estado

Frontera:

- Unidad de Mantenimiento y Logística
- Dependencias de la institución

1.4 Metodología.

1.4.1 Metodología de investigación

1.4.1.1 Instrumentos y técnicas para recolectar datos

La metodología para la recolección de información consiste en la aplicación de las siguientes herramientas:

Entrevistas

Es una reunión con los usuarios para recabar información acerca de las necesidades y la manera de satisfacerlas, a través de preguntas que propone el analista.

Cuestionarios

Es un documento formado por un conjunto de preguntas redactadas de forma coherente y organizada, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información que se precisa.

Observación

Consiste en la observación directa de los procesos involucrados en los requerimientos, es una herramienta que complementa a las entrevistas y cuestionarios.

Diagrama Causa-Efecto

Organiza los resultados de la lluvia de ideas en macro causas, causas y un efecto.

1.4.2 Metodología de desarrollo

En este proyecto utilizaremos el ciclo de vida de desarrollo de software en Cascada⁴, el cual ordena rigurosamente cada etapa de forma tal que el inicio de cada una debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior, es decir, es proceso secuencial. Consiste en las siguientes etapas:

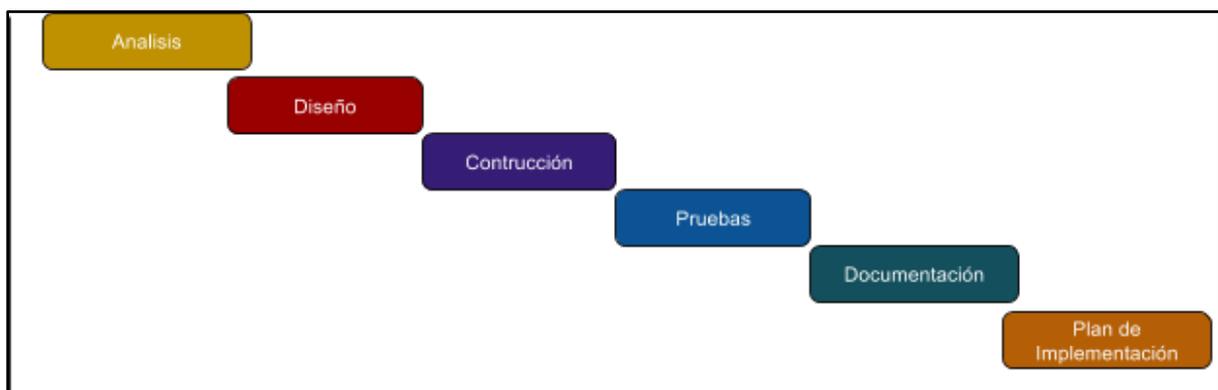


Figura 1.4.2.1: Etapas del ciclo de vida del desarrollo de software en Cascada

⁴ Ver Anexo 5: Evaluación de la metodología

1.4.2.1 Análisis

Consiste en recopilar, examinar y formular los requerimientos del cliente y examinar cualquier restricción que se pueda aplicar.

1.4.2.1.1 Actividades a realizar:

- **Investigación Preliminar:** En primer lugar indagar acerca del departamento de Mantenimiento y Logística, su estructura y funcionamiento, sus servicios y procesos administrativos; con el objetivo de tener una visión general. En segundo lugar conocer en detalle las necesidades del departamento, los elementos y efectos que producen dichas necesidades, en otras palabras, describir la situación actual sobre las necesidades del cliente (oportunidad de mejora).
- **Estándares para análisis:** en este paso se detallaran los estándares para la definición de requerimientos funcionales y para la descripción de los casos de usos.
- **Obtención de Requerimientos:** consiste en recopilar la información necesaria que documente las necesidades del usuario y los requerimientos informáticos.
 - **Determinación de los Requerimientos de Usuario:** en esta sub-etapa se trata de especificar, formular y documentar las necesidades de los usuarios, los cuales han sido previamente recopilados y analizados; así como obtener y detallar los documentos fuentes que sirvan de insumo para la solución de dichas necesidades.
 - **Análisis de Casos de Uso:** en esta sub-etapa se utilizará los casos de uso para identificar los requisitos del sistema y la información utilizada por los usuarios y procesos, para lograr la perspectiva desde el usuario.
 - **Determinación de los Requerimientos Informáticos:** en esta sub-etapa se trata de especificar, formular y documentar las necesidades que ayudarán informáticamente a solventar las necesidades del usuario. Se especifican tanto requerimientos de software como de hardware.

1.4.2.1.2 Producto.

Documento de análisis que contiene la descripción de la situación actual, especificaciones de requerimientos y análisis de casos de uso.

1.4.2.2 Diseño

Consiste en modelar el sistema, establecer los estándares del proyecto, el diseño de las pantallas de entradas y salidas del sistema, así como establecer los procesos a realizar para obtenerlas, tomando como base el documento de análisis de la etapa anterior.

1.4.2.2.1 Actividades a realizar:

- **Estándares de diseño:** son normas que se establecen para conseguir uniformidad en el desarrollo del proyecto.
- **Diseño de Salidas:** es la especificación gráfica y documentada de las diferentes salidas en pantalla y reportes con los respectivos estándares establecidos.
- **Diseño de Entradas:** es la especificación gráfica y documentada de las diferentes entradas con los respectivos estándares establecidos, tomando en cuenta las normas de accesibilidad.
- **Diseño de Procesos:** es el modelado y especificación de los procesos y funciones que convertirán las entradas en salidas, además de los procesos de autenticación, seguridad y validación.

- **Diseño de la Base de Datos:** es la especificación de la Base de Datos con sus respectivas tablas y relaciones.
- **Diseño del plan de pruebas:** señala el enfoque, los recursos y el esquema de actividades de prueba, así como los elementos a probar, las características, las actividades de prueba, el personal responsable y los riesgos asociados.

1.4.2.2.2 Producto.

Documento con diseño de estándares, modelado del sistema en UML, diseño de interfaces, diseño de la base de datos y un plan de pruebas.

1.4.2.3 Construcción

Es la implementación en una plataforma de computación el resultado de la etapa de diseño obteniendo así una solución que dé respuesta a los requerimientos del usuario, para el proyecto se utilizará la plataforma Java Enterprise.

1.4.2.3.1 Actividades a realizar:

- **Estándares para codificación:** en este paso se detallarán los estándares para los nombres de los archivos, para tablas de la base de datos, para los comentarios, para las variables y para los nombres de controles de los formularios.
- **Creación de la Base de Datos:** consiste en la construcción de la base de datos con sus tablas y relaciones según lo definido durante la etapa de diseño.
- **Creación de Salidas:** consiste en la construcción de las salidas definidas durante la etapa de diseño con sus respectivas funciones. Las salidas se dividen en Operativas, Tácticas y Estratégicas.
- **Creación de Entradas:** consiste en la construcción de las entradas definidas durante la etapa de diseño con sus respectivas funciones y parámetros.
- **Creación de Procesos:** consiste en la construcción de las procesos y funciones que convierten las entradas en salidas, según lo definido durante la etapa de diseño.

1.4.2.3.2 Producto.

Se obtendrá un sistema informático funcional.

1.4.2.4 Pruebas

1.4.2.4.1 Actividades a realizar.

- Primero se realizan las pruebas individuales para comprobar la funcionalidad de cada módulo. Los módulos a probar son Misiones Oficiales, Alquiler servicio de taxis, Viáticos, Horas Extras, Cupones de combustible, Mantenimiento Preventivo y Correctivo de la Flota Vehicular, Catálogos, generación de informes estratégicos para la toma de decisiones e informes para auditoría interna y externa.
- Segundo cuando se ha comprobado la correcta funcionalidad de todos los módulos, se realiza la integración de dichos módulos y se comprueba la funcionalidad del sistema completo.
- Pruebas de los usuarios: se le solicitará a los usuarios realizar pruebas, para evaluar la solución mediante pruebas con los usuarios mismos y ver si cumple con sus expectativas.

La etapa finaliza hasta que el sistema integrado funcione correctamente y esté libre de errores cumpliendo con los requerimientos del usuario.

1.4.2.4.2 Producto.

Sistema funcional listo para poner en producción.

1.4.2.5 Documentación

Es la elaboración de los documentos que respaldan al sistema y que proporcionan la información necesaria y suficiente para que el sistema se ejecute de una manera eficiente. Incluye los manuales de:

- Manual de usuario
- Manual de especificaciones técnicas
- Manual de instalación y manual de desinstalación.
- Manual de administrador del sistema

1.4.2.6 Plan de Implementación

En este plan se detalla la guía a seguir para implementar el sistema en el departamento y el acceso a nivel institucional, así como las actividades, recursos, tiempo y las personas responsables de ejecutarlo, dado que será realizado por la institución que corresponde el sistema.

1.4.2.6.1 Actividades a realizar:

- Planear la puesta en marcha del sistema informático
- Organizar el recurso humano y equipo informático requerido para la implantación del sistema nuevo
- Ejecutar el plan de implementación
- Realizar las pruebas de implantación
- Definir controles para las operaciones de implantación
- Capacitación del personal del departamento de Mantenimiento y Logística, así como a los usuarios de las dependencias.

1.4.2.6.1 Producto.

Documento guía para poner en marcha el sistema informático en producción y capacitar al personal en el uso del mismo.

1.4.2.7 Técnicas a utilizar

A continuación se detalla las técnicas a utilizar en cada etapa del proyecto

Tabla 1.4.2.7.1 Detalle de técnicas que se aplicaran en el desarrollo del proyecto

ETAPA	TECNICA	RECURSOS PRINCIPALES
Análisis	Enfoque de sistemas	Técnica que se utiliza para describir la situación actual y plantear el sistema propuesto
	Casos de uso	La descripción y diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas
	Diagrama de Secuencia	Es un diagrama de interacción que muestra cómo los procesos operan entre sí y en qué orden

ETAPA	TECNICA	RECURSOS PRINCIPALES
	Modelo de dominio	es un modelo conceptual de todos los temas relacionados con un problema específico
Diseño	Interfaz y Navegación de Usuario	Definir modelos de interacción, los flujos de trabajo de usuario, las especificaciones y los diseños de interfaz de usuario
	Procedimientos administrativos	Es el cauce formal de la serie de actos en que se concreta la actuación administrativa para la realización de un fin
	Arquitectura del Software	es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema
	Diagrama de Actividad	Un diagrama de actividades muestra un proceso de negocio o un proceso de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones. Las personas, los componentes de software o los equipos pueden realizar estas acciones
	Diagrama de Clases	Es un tipo de diagrama de estructura estática que describe la estructura de un sistema mostrando clases del sistema, sus atributos, operaciones y las relaciones entre objetos
	Diagrama Entidad Relación	Es una herramienta que define gráficamente las entidades relevantes, las interrelaciones y las propiedades de los datos del sistema a desarrollar.
	Diccionario de Datos	Es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas y puntuales de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa.
	Diseño del Esquema de Seguridad	Definir aspectos de confidencialidad, integridad, los controles de acceso para la seguridad del sistema
Construcción	Programación orientada a objetos	Es un paradigma de programación que usa objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos
Pruebas	Prueba de Módulos Individuales	Se prueban los módulos individualmente.
	Prueba del Sistema Integrado	Se hacen pruebas de todo el sistema integrado.
Plan de	Método Piloto	Implica instalar el nuevo sistema para el

ETAPA	TECNICA	RECURSOS PRINCIPALES
Implementación		departamento de Mantenimiento y Logística y luego habilitarlo a los usuarios enlaces.

1.5 Formulación del Problema

La especificación del problema permitirá identificar el problema principal que aqueja a la Secretaría de la Cultura de la Presidencia, los cuales nos servirán para presentar la solución adecuada para la institución.

1.5.1 Planteamiento del problema

Mediante el método de la caja negra se logra realizar el planteamiento del problema identificando las causas más importantes que generan mayor impacto, de la manera que se brinde una solución factible.

1.5.2 Metodología de la Caja Negra

La técnica de la caja negra (Figura 1.5.2.1.1) nos permitirá representar el estado de la situación actual con alguno sus problemas más importantes en la que atraviesa el departamento de mantenimiento y logística en contra del estado esperado al que se desea llegar luego de la finalización del sistema.

1.5.2.1 Diagrama de la Caja negra

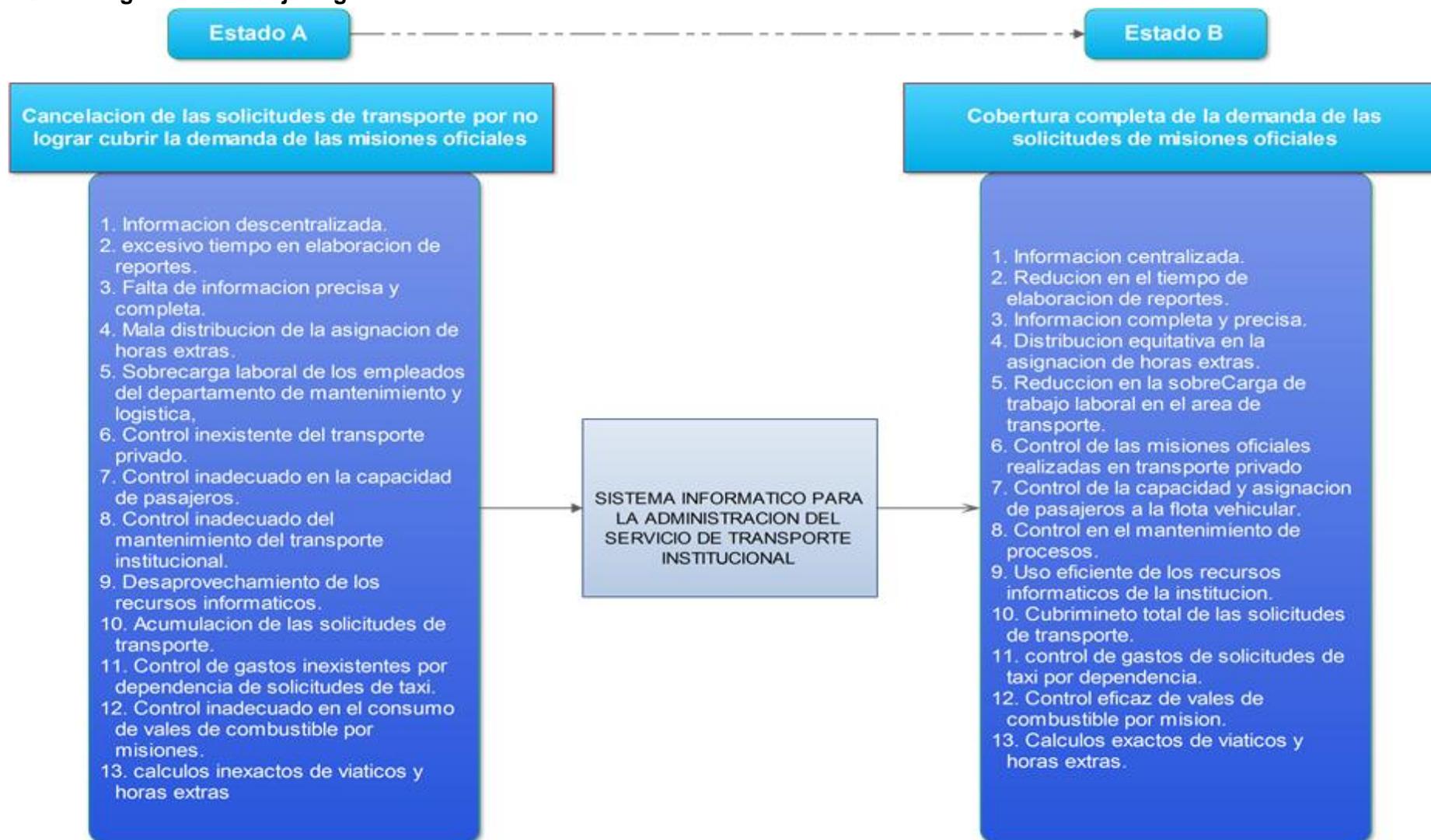


Figura 1.5.2.1.1 Diagrama de la Caja negra

1.5.2.2 Propuesta solución

El equipo de desarrollo junto al departamento de mantenimiento y logística de la secretaria de la cultura de la presidencia, desarrollara un sistema informático para la administración del servicio de transporte institucional con el fin de solventar los problemas que se presentan en el sistema actual de transporte, en el cual se incluirán los módulos necesarios para el perfecto funcionamiento tales como: gestión de solicitudes de transporte, gestión de solicitudes de taxis, viáticos, horas extras, administración de vales de combustible, mantenimiento de flota vehicular, informes estratégicos para el departamento además de los informes para auditoría interna y externa, en los cuales cada usuario según sus privilegios de acceso tendrá a disposición la opción de generar consultas y reportes de manera automática, garantizando la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

1.6 Justificación

La Secretaría de la Cultura de la Presidencia a través del departamento de Mantenimiento y Logística brinda servicio a un aproximado de 170 casas de la cultura y a 33 de sus dependencias a nivel nacional cubriendo un aproximado de 1,200 empleados. Anualmente el departamento gasta alrededor de \$130,000.00 destinados al consumo de combustible \$45,000.00, mantenimientos de flota \$45,000.00 y al alquiler de taxi \$40,000.00, actualmente el parque vehicular es de 31 vehículos solo en la sede. Todos los procesos de las cuatro unidades que forman el departamento se llevan de forma manual. La verificación y consolidación de los informes se hace de manera física documento por documento para las solicitudes de transporte cuya cantidad anual es de 13,500, solicitudes de alquiler servicio de taxis con cantidad anual es de 3,600, viático, horas extras, los cupones de combustible por solicitud se tiene en documentos de Excel, los mantenimientos y kilometrajes de vehículos en hojas impresas, esto genera datos inexactos y pérdida de tiempo, ya que se generan cálculos a mano y mediante calculadoras. Las auditorías internas y las que realiza la Corte de Cuentas, el personal se demora en extraer y consolidar información mensuales o anuales es de aproximadamente 3 a 5 días debido a que la información está dispersa en cada unidad con la implementación del sistema se centralizará toda la información y se mejorará los tiempos en que el departamento obtenga los informes en menos de un minuto además de liberar de carga al personal con el tiempo ahorrado e invertirlo en mejorar el servicio.

Al implementar el sistema se tendrá un ahorro estimado de \$18,000 anuales al disminuir el alquiler de servicio de taxis, al ser eficiente en la organización del servicio de transporte, ya que el sistema informático se encargará de mejorar la eficiencia del recurso transporte, organizando el servicio de alquiler de servicio de taxi solo para transporte urbano adicionalmente uniendo viajes con el mismo destino y con horarios similares o lapsos no mayores de dos horas, para así evitar más gastos innecesarios, con esto se verá un fuerte ahorro en la institución y lograr una cobertura completa del servicio de las 2,000 solicitudes de transporte anuales que son actualmente canceladas.

El procesamiento de las solicitudes tiene una demora de gestión diaria de 3 horas constituyendo prácticamente la mitad de la jornada laboral solo en dicha tarea, con el sistema la gestión podrá reducirse a 10 minutos, los beneficiadas son alrededor de 40 personas al día que prestan los servicios de transporte y que son afectadas con los retrasos de asignaciones así como de manera indirecta las personas participan de dichas misiones.

1.7 Importancia

Como se menciona en su misión la Secretaría de la Cultura como ente que fomenta la cultura y al ser una institución con el compromiso de ser fuerza transformadora de la sociedad, debe contar con las herramientas y los procesos que de la mano con la tecnología guarde el equilibrio entre el uso efectivo de sus recursos y facilitar a sus usuarios de todos los medios de transporte para hacer cumplir dichos objetivos enmarcados en su misión.

En este sentido el uso efectivo y eficiente del transporte así como de la correcta administración del servicio de taxis constituye, sino el eje de sus funciones, la mayor responsabilidad con la que aporta al cumplimiento de dicha misión, con un presupuesto aproximado de \$130,000.00, el alquiler de taxis constituye el 30.7% de dicho presupuesto.

Con la implementación y sistematización del proceso se pretende:

- Gestión de misiones con destinos iguales que permita que varias misiones utilicen el mismo servicio de transporte.
- Lograr una cobertura completa del servicio de transporte a nivel institucional.
- Agilizar el proceso de recepción de solicitudes de transporte.
- Reducir tiempos en la asignación de vales de combustible y motorista.
- Ahorro en el papel que donde se imprimen las solicitudes.
- Agilizar los tiempos de consulta y reportes en general.
- Pronta respuesta ante los requerimientos realizados por corte de cuentas y auditoría interna.
- Centralización de la información.
- Exactitud en los cálculos de viáticos y horas extras.
- Pronta solución ante cambios de última hora en las misiones.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular al día con el que se logra alargar la vida útil del vehículo.
- Reducción del estrés al que se ven envueltos los colaboradores al no contar con la información instantánea y oportuna para la llevar a buen término sus labores.

Al implementar el sistema se estima un ahorro aproximado de al menos \$18,000 anuales al disminuir el alquiler de vehículos debido a la mejora en la eficiencia de la administración del recurso transporte, organizando el servicio de alquiler de servicio de taxi solo para transporte urbano adicionalmente uniendo misiones con el mismo destino o lugares cercanos y con horarios similares o lapsos no mayores de dos horas, para así evitar más gastos innecesarios.

1.8 Alcances

- Sistema Informático funcional que cumpla con los requerimientos definidos, libre de errores y con la aceptación del cliente en un tiempo estimado de seis meses.
- Sistema Informático con los nueve módulos siguientes: misiones oficiales, alquiler servicio de taxis, viáticos, horas extras, cupones de combustible, mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular, catálogos, generación de informes estratégicos para la toma de decisiones e informes para auditoría interna y externa, adaptado exclusivamente a las necesidades de la unidad de Mantenimiento y Logística de la Secretaría de la Cultura de la Presidencia.
- Los Manuales de instalación, desinstalación, usuario y especificaciones técnicas así como el diccionario de datos.
- El Plan de implementación para que la aplicación pueda ponerse en marcha.
- Sistema Informático funcional en la plataforma Java.
- Instalación de prototipo funcional.

1.9 Resultados Esperados

Con el desarrollo del sistema informático para la administración del servicio de transporte de la secretaría de la cultura de la presidencia, el cual es administrado por el departamento de mantenimiento y logística se mejorará las siguientes circunstancias:

- La aplicación permitirá centralizar toda la información requerida por los clientes que esté relacionada con la administración de transporte, esta mejora se llevará a cabo desarrollando todos los módulos necesarios del sistema que permita visualizar e imprimir los reportes requeridos.
- La aplicación tendrá un mejor control sobre las solicitudes que se realizan brindando una cobertura de las 13,500 misiones del servicio de transporte, organizando el alquiler de servicio de taxi al prescindir de dicho servicio para misiones fuera del área urbana por el alto costo por viaje, así orientar los gastos para de taxis del área urbana logrando mayor cantidad de misiones urbanas con dicho servicio, también realizando una excelente distribución de las horas extras de motoristas haciendo buena gestión de este recurso, adicionalmente permitir la unión de misiones que tengan un destino similar.
- La aplicación agilizará la generación de los informes de auditoría externa e interna, los cuales actualmente se realizan en un periodo de tiempo de 3 a 5 días, dando como beneficio un reporte en un lapso de tiempo de 5 a 15 segundos.
- Obtener reportes de costos por dependencia, lo cual permitirá identificar a las dependencias que más solicitudes realizan y qué dependencias son las que económicamente más consumen.

Con el desarrollo de la aplicación que centralice toda la información se tendrán las siguientes salidas:

- Informe solicitudes de transporte por estados, dirección organizacional, dependencias, motorista, vehículos, etc.
- Informe de solicitudes de transporte y validación de la solicitud.
- Informe de la demanda de solicitudes de misiones oficiales por dependencia

- Informe de solicitudes con vehículos institucionales y de alquiler
- Informe de las solicitudes que han sido unidas o cubiertas con el mismo transporte y porcentaje de cobertura de cada una.
- Informe de solicitudes de viáticos.
- Informe de alquiler del servicio de taxis, misión cubierta, autorizada por, duración, monto.
- Informe de gastos en alquiler de servicio de taxis para auditoría interna y corte de cuentas
- Informe de solicitudes de órdenes y constancias de misiones oficiales
- Constancia de pago de viáticos al mes por motorista
- Cuadro mensual de viáticos para RRHH, el cual contiene el nombre del motorista, correlativo del motorista, días del mes que cubren los viáticos y el monto.
- Cuadro mensual de horas extras mensuales por motorista, horas normales y nocturnas, días del mes para RRHH.
- Informe de viáticos para auditoría interna y corte de cuentas
- Informe de los cupones de combustible
- Informe de las requisiciones de cupones de combustible por dirección organizacional, dependencias, motorista, vehículos, etc.
- Informe de las asignaciones de cupones de combustible por dirección organizacional, dependencias, motorista, vehículos, etc.
- Informe de gastos en combustible para auditoría interna y corte de cuentas
- Informe de las liquidaciones de cupones de combustible por dirección organizacional, dependencias, motorista, vehículos, etc.
- Informe de la flota vehicular disponible
- Informe del kilometraje por vehículo
- Informe del kilometraje reportado por motoristas
- Informe de los vehículos que requieren mantenimiento próximo
- Informe del Expediente sobre el Mantenimiento Preventivo y correctivo flota vehicular
- Informe de vehículos con mayor mantenimiento
- Informe consolidado de gastos para auditoría interna y corte de cuentas
- Informe de notificaciones realizadas

1.10 Planificación de Recursos

1.10.1 Recursos tecnológicos

Tabla 1.10.1.1 Distribución de Recurso Tecnológico

Categoría de recurso	Descripción (cantidad)	Uso	Costos Unitarios US \$
Tecnológico	Servicio de internet (3)	4 horas	60.00 mensual por 6 meses
	Instancia de servidor virtual Amazon EC2 (1)	4 horas	Se utilizará la versión gratuita de un año a partir de la fecha de la creación de la cuenta
	Laptop (4)	4 horas	400.00
	Impresor (1)	1 hora	50.00
	Lenguaje de programación, IDE, SGBD y servidor de aplicaciones gratuito	4 horas	0.00
Costo total estimado			<u>\$810.00</u>

1.10.2 Recurso Humano

Se muestra la distribución del recurso humano para todas las etapas del ciclo de vida del proyecto.

Tabla 1.10.2.1 Estimación de costo para recurso humano

Categoría	Cantidad	Duración	Costo unitario ⁵ en US \$
Recurso Humano	1 Administrador de Proyectos	6 meses	650 mensual
	3 Analistas /Desarrolladores	6 meses	500.00, estimación del salario mínimo mensual de un estudiante recién egresado y la economía del país
Costo total en recurso humano estimado			<u>\$12,900.00</u>

1.10.3 Recurso Materiales e insumos

Se muestra los diferentes recursos materiales e insumos necesarios con un costo estimado durante todo el ciclo de vida del proyecto,

Tabla 1.10.3.1 Estimación de costos de Materiales e insumos

Categoría	Descripción	Costo total en US \$
Recurso Materiales e insumos	Papelería	50.00
	Tinta	60.00
	Fotocopias	30.00
	Impresiones	50.00
	Empastado	35.00
	Anillado	25.00
Costos Varios	Transporte y gasolina	250.00
Costo total estimado		<u>\$ 525.00</u>

⁵ Se revisó los sitios web del Ministerio de Hacienda y bolsa de trabajo Tecoloco http://www.mh.gob.sv/portal/page/portal/PMH/LAIP/Marco_Presupuestario/Remuneraciones y <http://www.tecoloco.com.sv/Default2.aspx?Categoria=informatica-internet&PaisId=21&KeywordCompany=&Keywords=&s1%24b1=>

Consolidado para la planificación de los recursos:

Tabla 1.10.3.2 Estimación de costos totales para el proyecto

Tipo de Recurso	Costo en USD \$
Tecnológico	810.00
Recurso Humano	12,900.00
Recurso Materiales e insumos	525.00
Costos Varios	250.00
Costo total estimado	<u>14,485.00</u>

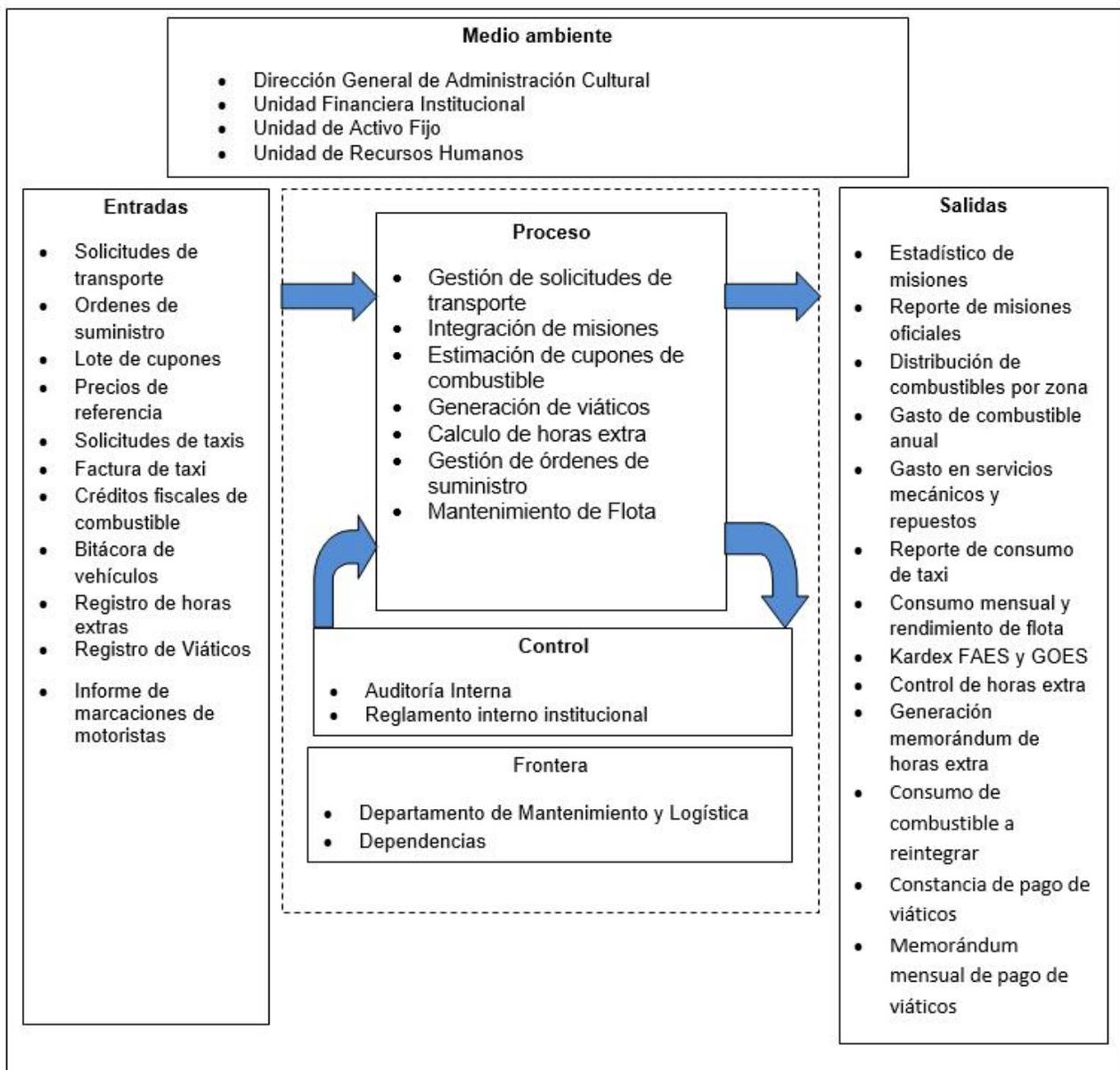
CAPITULO 2 DESARROLLO DEL PROYECTO INFORMÁTICO

2.1 Análisis de requerimientos

2.1.1 Solución Propuesta

Con la sistematización de los procesos más críticos en lo que respecta a materia de transporte y combustible en el departamento de mantenimiento y logística de la Secretaria de la Cultura se presenta la propuesta de solución para la problemática presentada en el capítulo anterior, se muestra un enfoque de sistema que globaliza e integra la solución planteada.

Figura 2.1.1.1 Enfoque de sistemas de la solución propuesta



2.1.2 Diagrama de Enfoque de Sistemas

Se presenta una explicación de los elementos que conforman el enfoque de sistemas para la solución propuesta

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN).

Objetivo: Desarrollar un SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN), para el control eficiente sobre los recursos de transporte en la institución.

Frontera:

- Departamento de mantenimiento y logística.
- Las 33 dependencias que forman parte de la Secretaria de Cultura.

Entradas:

- Solicitudes de transporte: solicitudes de transporte desde todas las direcciones de la secretaria de la cultura a nivel nacional.
- Ordenes de suministro: solicitudes de combustible ya sea para misión oficial, equipo y maquinaria así como para las autorizaciones.
- Lote de cupones: cupones de combustible con los que se satisfacen las solicitudes de misión, equipo y maquinaria así como para las autorizaciones.
- Precios de referencia: es el precio con que se realiza la estimación de cupones a entregar a través de un cálculo en base a la variación del precio de mercado
- Solicitudes de taxis: solicitud en la que debe haber contratación del servicio de taxi para una o varias dependencias.
- Factura de taxi: documento que comprueba la utilización del servicio de taxi.
- Créditos fiscales de combustible: documento que comprueba el uso de vales de combustible especificando tipo de combustible consumido y precio por galón.
- Bitácora de vehículos: registro del kilometraje y nivel de combustible.
- Registro de horas extras: utilizado en el control y pago de horas extra para los motoristas institucionales.
- Registro de Viáticos: utilizado para la generación de memorándum de pago de viáticos
- Informe de marcaciones de motoristas: reporte que muestra la hora de marcación de entrada y salida de un empleado.

Salidas:

- Estadístico de misiones: consolidado de misiones mensuales y anuales
- Reporte de misiones oficiales: reporte detallado de la misión a ejecutar.
- Distribución de combustible por zona: informe mensual del consumo de combustible según el destino de las misiones.
- Gasto de Combustible anual: informe del gasto de combustible en el año
- Gasto de servicios mecánicos y repuestos: informe mensual del gasto en reparaciones preventivo y correctivo para la flota de vehículos.
- Reporte de consumo de taxi: informe mensual y anual del gasto por compra de servicio de taxi.
- Consumo mensual y rendimiento: informe de consumo mensual de combustible y rendimiento de la flota
- Kardex FAES y GOES: detalle del consumo de cupones por lote ya sea FAES o GOES
- Control de horas extra: informe de las horas extra de los diferentes motoristas
- Generación memorándum de horas extra
- Consumo de combustible a reintegrar: documento que muestra el reintegro que debe hacerse a un empleado por compra de combustible.
- Constancia de pago de viáticos: documento que establece la cantidad de dinero a liquidar a un empleado por misiones al interior del país.
- Memorándum mensual de pago de viáticos: consolidado de dinero a liquidar en concepto de viáticos.

Medio Ambiente:

- Dirección General de Administración Cultural: dicta los procedimientos, normas institucionales.
- Unidad Financiera Institucional: encargada de la contabilización de todos los recursos monetarios de la institución y manejo de presupuesto.
- Unidad de Activo Fijo: unidad encargada de la administración de todos los bienes institucionales.

Procesos:

- Gestión de solicitudes de transporte: asignación de cantidad de cupones según destino, motorista y vehículo que cubrirá la misión.
- Integración de misiones: proceso por el cual se unen solicitudes dependiendo del destino así como la hora según la programación
- Estimación de cupones de combustible: cálculo de número de cupones a entregar
- Generación de viáticos: proceso por el cual se genera informe para pago de viáticos a motoristas
- Cálculo de horas extra: proceso por el cual se genera informe para pago de horas extra a motoristas

- Gestión de órdenes de suministro: registro y entrega de cupones de combustible para misiones, maquinaria y equipo y autorizaciones
- Mantenimiento de Flota

Control:

- Auditoría interna: verifica la buena gestión de los recursos institucionales
- Reglamento Institucional: rige los procesos administrativos de la Secretaría de la Cultura

2.1.3 Definición de estándares

2.1.3.1 Estándar para documentación de requerimientos funcionales

Para la documentación de los requerimientos se utilizará el siguiente formato:

Tabla 2.1.3.1.1 Estándar para documentación de requerimientos funcionales

Req. <<Mod.Cod.## >>	<< Nombre >>
Objetivo	
Restricciones	
Frecuencia de Ejecución	
Usuario	
Descripción	

Cada uno de los apartados que componen el formato se explica a continuación:

Mod:

- Clasificación del módulo que puede ser misiones oficiales (MIS)
- Alquiler servicio de taxis (TAX), viáticos (VIA)
- Horas extras (EXT), cupones de combustible (CUP)
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular (MPC)
- Catálogos (CAT)
- Generación de informes estratégicos para la toma de decisiones e informes para auditoría interna y externa (INF)

Cod: Indica tipo de requerimiento funcional (F)

##: Número correlativo del requerimiento

Nombre: Título del requerimiento.

Objetivo: Enfocado a la necesidad que va a cubrir el requerimiento.

Restricciones: Característica que el requerimiento debe atender estrictamente, referente a la actividad o proceso del cual trata dicho requerimiento

Frecuencia de Ejecución: Dependiendo el requerimiento se definirán

- # Veces / tiempo
- # Veces / evento

Usuario: Usuario que solicita el requerimiento

Descripción: Descripción general del requerimiento.

2.1.3.2 Estándar para documentación de requerimientos no funcionales

Para la documentación de los requerimientos se utilizará el siguiente formato:

Tabla 2.1.3.2.1 Estándar para documentación de requerimientos no funcionales

Req. <<Cod.## >>	<< Nombre >>
Descripción	

Cada uno de los apartados que componen el formato se explica a continuación:

Cod: Indica tipo de requerimiento no funcional (NF)

##: Número correlativo del requerimiento

Nombre: Título del requerimiento

Descripción: Descripción del requerimiento

2.1.3.2.1 Definición de criterios de aceptación

A continuación presentamos los criterios que nos permitirán asegurar que los requisitos satisfacen la funcionalidad requerida y al mismo tiempo que el producto es de calidad.

- El requerimiento especificado se encuentra dentro del alcance del proyecto.
- En el requerimiento no se encuentran palabras o frases ambiguas que puedan referirse a dos o más propiedades u objetos.
- La información del requerimiento es coherente.
- El requerimiento no tenga errores de sintaxis y morfológicos.
- Los requerimientos cumplan con los estándares y procedimientos definidos, además están correctamente documentados.
- El requerimiento no use palabras que lleven a confusión al escribir como “debería” ya que da a entender que el requerimiento es opcional.
- El requisito ha sido validado por los involucrados en el negocio.

2.1.3.3 Estándares para la descripción de los casos de usos

Caso de Uso

La descripción de un caso de uso se realizará según el siguiente formato:

Tabla 2.1.3.3.1 Estándar para descripción de los casos de usos

Caso de uso	Mod.## <<Nombre>>	
Referencia		
Descripción		
Actores involucrados		
Precondiciones		
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
Post condiciones		
Requerimientos especiales		

Cada uno de los apartados que componen el formato se explica a continuación:

Mod: Módulo al que pertenece

##: Número del caso de uso

Nombre: Título del caso de uso

Referencia: Código del requerimiento funcional de referencia

Descripción: Descripción general del caso de uso

Actores Involucrados: Actores que participan directamente del caso de uso, excluyendo la mención del Sistema Informático

Precondiciones: Características que deben cumplirse previas al comienzo del caso de uso

Flujo Básico: Secuencia de pasos que describen la interacción existente entre el Sistema Informático y los actores involucrados.

Flujo Alternativo: Secuencia de Pasos que describen diferentes flujos que pueden darse alternos al flujo principal o básico, los cuales se enumeran como un nivel más interno al paso del flujo básico del cual comienza cada flujo alterno.

Post Condiciones: Características que deben cumplirse una vez finalizado el caso de uso, por lo general describen un resultado del mismo.

Requerimientos especiales: Son restricciones que deben cumplirse en el caso de uso, las cuales resulta más adecuado mencionarlos en forma especial en lugar de incluirlas en los pasos de los flujos básicos o alternativos.

2.1.4 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales deben responder a los siguientes cuestionamientos:

- ¿Qué le permitirá hacer, el sistema informático al usuario?
- ¿El cliente o usuario solicita alguna restricción para construir el sistema?

En algunos casos, los requisitos funcionales declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer.

2.1.4.1 Requerimientos del Módulo de misiones oficiales

Tabla 2.1.4.1.1 Requerimiento MIS.F.1 Registro de Misión Oficial

Req.MIS.F.1	Registro de Misión Oficial
Objetivo	Solicitar una misión de transporte
Restricciones	Solo puede hacerlo los usuarios enlace ⁶ o el administrador de solicitudes de transporte
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que el usuario requiera una misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	1. El usuario registrará una solicitud de transporte con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del Solicitante ● Nombre y Teléfono del contacto ● La dependencia ● Jefe de la Dependencia ● Nombres del personal a viajar

⁶ Ver anexo 1: Definición de roles de usuarios

Req.MIS.F.1	Registro de Misión Oficial
	<ul style="list-style-type: none"> ● Cantidad de personal a viajar ● Los correo electrónicos del solicitante, jefe de la dependencia y persona de contacto. ● Motivo de la misión ● Lugar de Salida ● Departamento y Municipio destino ● Destino o destinos ● Lugar y Fecha ● Hora de Salida ● Hora de Retorno ● Tipo de Vehículo solicitado <p>2. Un correo electrónico llegará al administrador de misiones de transporte adjuntando la solicitud de transporte según formato, con la siguiente información</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del Solicitante ● La dependencia ● Cantidad de Personas ● Descripción ● Destino o destinos ● Lugar y Fecha

Tabla 2.1.4.1.2 Requerimiento MIS.F.2 Asignación de Vehículo y Motorista

Req.MIS.F.2	Asignación de Vehículo y Motorista
Objetivo	Asignar Vehículo y Motorista a la misión
Restricciones	Solo si hay vehículo y motorista disponible
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se requiera cubrir una misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<p>1. El usuario revisará la misión y gestionará la disponibilidad de vehículo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El usuario clasificara la misión si es urbana (URBANA) o fuera del área urbana (INTERDEPARTAMENTAL) ● El sistema recomendará el vehículo en base a los criterios de: tipo de vehículo solicitado, vehículos disponible, la cantidad de personas que viajaran en la misión ● Si es interdepartamental el sistema dará prioridad al motorista

Req.MIS.F.2	Asignación de Vehículo y Motorista
	<p>que tenga la menor cantidad de viajes de este tipo durante el mes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El usuario decidirá si asignar el vehículo recomendado u otro que cumpla el requerimiento. <p>2. El vehículo o motorista podrán ser cambiados.</p> <p>3. Debe permitir que se puedan asignar más de dos vehículos y motoristas por misión</p>

Tabla 2.1.4.1.3 Requerimiento MIS.F.3 Cambio de Estado

Req.MIS.F.3	Cambio de estado
Objetivo	Cambiar el estado de la solicitud
Restricciones	La solicitud no debe estar despachada o cancelada
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se requiera dar trámite a la misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<p>1. El usuario cambiará el estado de la misión que pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciada, Asignada, Denegada o Cancelada <p>2. Notificar a los involucrados el nuevo estado de la misión vía correo electrónico a los interesados, adjuntando el formato de la solicitud con los datos respectivos</p>

Tabla 2.1.4.1.4 Requerimiento MIS.F.4 Solicitud de Taxi

Req.MIS.F.4	Solicitud de Taxi
Objetivo	Solicitar taxi para la Misión
Restricciones	Debe estar registrada la misión
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se requiera cubrir con taxi el transporte de la misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> La solicitud puede ser para llevar personal o traer personal. <ul style="list-style-type: none"> Enviar una solicitud de taxis para la misión a la unidad encargada. Recibir la notificación de taxis.

Tabla 2.1.4.1.5 Requerimiento MIS.F.5 Solicitud de Cupones de Combustible

Req.MIS.F.5	Solicitud de Cupones de Combustible
Objetivo	Solicitar cupones de combustible
Restricciones	Debe estar registrada la misión
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que apruebe una misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> La misión requerirá cupones de combustible para el consumo del vehículo. <ul style="list-style-type: none"> Enviar una solicitud de cupones de combustible para la misión a la unidad encargada. Recibir la notificación de la asignación de cupón.

Tabla 2.1.4.1.6 Requerimiento MIS.F.6 Integración de Misiones

Req.MIS.F.6	Integración de Misiones
Objetivo	Integrar misiones de transporte
Restricciones	Las misión deber ser con destino dentro del mismo municipio, con lapso horario no mayor de una hora
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que sea posible integrar las misiones
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador recibirá una alerta cuando se inicie una nueva solicitud y esta cumpla los criterios para hacer una integración con otra misión dichos criterios serán: <ul style="list-style-type: none"> ● Las misiones estén en el estado iniciada ● Misiones Interdepartamentales ● Se dirijan hacia el mismo municipio ● El lapso horario no mayor a una hora ● Exista transporte con capacidad para transportar todas las personas de las dos misiones. 2. Gestionar la misión como único proceso y manteniendo los datos separados de cada una.

Tabla 2.1.4.1.7 Requerimiento MIS.F.7 Generación del Reporte de la Misión

Req.MIS.F.7	Generación del Reporte de la Misión
Objetivo	Generación del Reporte de la Misión
Restricciones	La misión se encuentre abierta
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se desea imprimir la misión
Usuario	Administrador de Solicitudes de Transporte
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se genera las siguientes tres constancias <ul style="list-style-type: none"> ● Constancia de Solicitud ● Constancia de Misión ● Orden y Constancia Cumplimiento de Misión Oficial

2.1.4.2 Requerimientos del Módulo de Ordenes de combustible

Tabla 2.1.4.2.1 Requerimiento CUP. F.1 Registro cupones de combustible

Req.CUP.F.1	Registro de lote cupones de combustible
Objetivo	Registro lote de cupones de combustible
Restricciones	Realizado por el administrador de cupones de combustible
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se realizan la compra de cupones de combustible puede ser hasta dos veces al año
Usuario	Administrador de cupones de combustible.
Descripción	El usuario registra el lote de cupones de combustible ingresando: 1-Fecha 2-Origen de los fondos de la compra (GOES o FAES) 3- Número de cupón inicial. 4- Número de cupón final. 5- Valor del cupón 6- Constante de compra según contabilidad.

Tabla 2.1.4.2.2 Requerimiento CUP.F.2 Orden de suministro de combustible para misión oficial

Req.CUP.F.2	Orden de suministro de combustible para misión Oficial
Objetivo	Suministrar de cupones de combustible
Restricciones	Realizado únicamente por el Administrador de cupones de combustible.
Frecuencia de Ejecución	Según demanda de solicitudes de transporte
Usuario	Administrador de cupones de combustible.
Descripción	El usuario realizará el suministro de cupones de combustible con la siguiente información: 1-Número de la solicitud 2-Fecha y hora de asignación 3-Precio por galón, registrado hasta el siguiente día de canjeado el cupón. 4-Cantidad de cupones

Tabla 2.1.4.2.3 Cálculo estimado de cupones de combustible para una misión

Req.CUP.F.3	Cálculo estimado de cupones de combustible para una misión
Objetivo	Sugerir la cantidad de cupones de combustible que deben ser entregados para el cumplimiento de una misión
Restricciones	Catálogo de vehículos actualizado con la información del rendimiento y la capacidad total de los galones permitidos por el tanque.
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se realiza una solicitud de transporte
Usuario	Administrador de solicitudes
Descripción	<p>El usuarios ingresará la siguiente información para el cálculo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Distancia en kilómetros desde la sede hasta el destino de la misión 2- El precio actual del galón de combustible 3-Estado actual del tanque de combustible expresado en porcentajes en múltiplos de 10 4- Se multiplica la cantidad de galones permitidos por el tanque del vehículo por el porcentaje ingresado 5- Con el resultado obtenido se multiplica por el rendimiento por galón del vehículo, con lo que se obtiene cuantos kilómetros se cubren con el nivel de combustible actual. 6- Restamos los kilómetros que se cubrirán con la misión y los kilómetros que se cubren con el combustible actual obtenidos en el paso anterior. 7- Los galones que se necesitan se calculan dividiendo los kilómetros que faltan entre el rendimiento del vehículo. 8- El monto en dinero necesario lo obtenemos multiplicando los galones obtenidos por el precio por galón actual. 9- La cantidad de cupones equivalente se obtiene dividiendo el valor obtenido en el paso anterior entre 10 que corresponde al valor nominal de cada cupón.

Tabla 2.1.4.2.4 Requerimiento CUP. F.4 Suministro de cupones para los equipos que funcionan a base combustible

Req.CUP.F.4	Suministro de cupones para los equipos que funcionan a base combustible
Objetivo	Suministro de cupones de combustible
Restricciones	Realizado únicamente por el Administrador de cupones de combustible.
Frecuencia de Ejecución	Según demanda de solicitudes de combustible originadas desde las dependencias
Usuario	Administrador de cupones de combustible.
Descripción	<p>El usuario realizará el suministro de cupones de combustible con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-Número de la solicitud 2- Dirección que solicita el combustible 3-Número de Memorándum con el que se realiza la solicitud. 4-Fecha y hora de asignación 5- Precio por galón, registrado al siguiente día de canjeado el cupón 6-Cantidad de cupones

Tabla 2.1.4.2.5 Requerimiento CUP. F.5 Cálculo estimado de cupones de combustible para equipos que funcionan a base de combustible

Req.CUP.F.5	Cálculo estimado de cupones de combustible para equipos que funcionan a base de combustible
Objetivo	Sugerir la cantidad de cupones de combustible que deben ser entregados según la solicitud
Restricciones	N/A
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se recibe una solicitud de combustible
Usuario	Administrador de cupones de combustible
Descripción	El usuarios ingresará la siguiente información para el cálculo: 1-Cantidad de galones solicitada 2-El precio actual del galón de combustible 3-Se multiplica la cantidad solicitada de galones por el precio actual de combustible 4- La cantidad de cupones equivalente se obtiene dividiendo el valor obtenido en el paso anterior entre 10 que corresponde al valor nominal de cada cupón.

Tabla 2.1.4.2.6 Requerimiento CUP. F.6 Registro de precios de combustibles de referencia

Req. CUP.F.6	Registro de precios de combustibles de referencia
Objetivo	Registro del precio de combustible vigente.
Restricciones	N/A
Frecuencia de ejecución	Realizado cada quince días
Usuario	Jefe del Departamento de Transporte, Administrador de cupones de combustible
Descripción	Se registrará el precio de combustible vigente por los próximos 15 días, usado para el cálculo estimado de cupones, formando parte de la parametrización del sistema

Tabla 2.1.4.2.7 Requerimiento REP. CUP. F.7 Reporte a fin de mes de consumo de combustible por vehículo

Req. REP. CUP.F.7	Reporte a fin de mes de consumo de combustible por vehículo
Objetivo	Obtener el reporte de gasto de combustible por vehículo
Restricciones	N/A
Frecuencia de ejecución	Al final de cada mes
Usuario	Jefe del Departamento de Transporte, Administrador de cupones de combustible
Descripción	<p>Se obtendrá un reporte que brinde, por placa de vehículo, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La placa de vehículo ● Kilometraje a inicio de mes ● Último kilometraje registrado a fin de mes ● La cantidad de cupones entregados ● El monto en dinero equivalente a los cupones según la constante de compra definida para el lote. ● La cantidad de galones equivalente.

Tabla 2.1.4.2.8 Requerimiento REP. CUP. F.8 Reporte Consolidado del consumo y existencia de combustible

Req. REP. CUP.F.8	Consolidado General de consumo y existencia de combustible
Objetivo	Obtener el reporte consolidado de movimientos diario de combustible
Restricciones	N/A
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se requiera el reporte
Usuario	Jefe del Departamento de Transporte, Administrador de cupones de combustible
Descripción	<p>Se obtendrá un reporte que brinde por placa de vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Los fondos de origen de los cupones ● Cantidad de cupones entregados ● Día de la entrega ● Correlativo inicial y final de la entrega ● Monto en dinero de cupones entregados ● Acumulado actual por día de los cupones disponibles ● Monto en dinero del total de cupones disponible

2.1.4.3 Requerimientos del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos

Tabla 2.1.4.3.1 Requerimiento RMPC. F.1 Bitácora kilometraje de vehículo

Req.RMPC.F.1	Bitácora kilometraje y nivel de tanque de gasolina de vehículo
Objetivo	Registro del kilometraje actual del vehículo
Restricciones	Primera actividad que se realiza en la jornada.
Frecuencia de Ejecución	Diaria
Usuario	Administrador de solicitudes de transporte.
Descripción	El usuario registra para cada vehículo: 1-Fecha 2-Placa 3- Kilometraje 4- Nivel de combustible

Tabla 2.1.4.3.2 Requerimiento RMPC. F.2 Bitácora Mantenimiento de vehículo

Req.RMPC.F.2	Registro de Mantenimiento de Vehículo
Objetivo	Registro y control de todos los mantenimientos realizado a los vehículos de la flota
Restricciones	Solo el administrador de Combustible puede realizar esta operación
Frecuencia de Ejecución	Cuando el vehículo cumpla el kilometraje de mantenimiento o necesite reparación
Usuario	Administrador de combustible.
Descripción	El usuario registra el mantenimiento preventivo y/o correctivo de la siguiente manera: 1-Fecha del mantenimiento 2-Placa del vehículo al cual se realizó mantenimiento 3- Número de la orden de mantenimiento 4- Monto total de repuestos 5- Monto total de Mano de Obra 6- Facturas por repuestos y mano de obra, en formato PDF

Tabla 2.1.4.3.3 Requerimiento RMPC.F.3 Reporte de mantenimientos por vehículo o para toda la flota vehicular

Req. RMPC.F.3	Reporte de mantenimientos por vehículo
Objetivo	Reportar los mantenimiento correctivos y/o preventivos realizados
Restricciones	N/A
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que sea solicitado
Usuario	Administrador de cupones de combustible.
Descripción	Se mostrará todos los mantenimientos realizados a un vehículo específico o a toda la flota vehicular con el total invertido.

2.1.4.4 Requerimientos del Módulo de Alquiler de Solicitudes de taxi.

Tabla 2.1.4.4.1 requerimientos TAX.F.1 Gestión de solicitud de taxi

Req.TAX.F.1	Gestión de solicitud de taxi
Objetivo	Gestionar las solicitud de taxi
Restricciones	Solo se puede realizar por medio del administrador de solicitudes de taxi
Frecuencia de ejecución	Cada vez que la demanda de solicitudes de misiones oficiales agote la flota vehicular
Usuario	Administrador de solicitudes de Taxi
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador recibe una notificación de petición de taxi. 2. Obtendrá lo siguientes datos de la misión <ul style="list-style-type: none"> ● Misión Oficial ● Destino(s) ● Número de personas ● Fecha del viaje ● Hora de salida ● Hora de retorno 3. El administrador de solicitudes de taxi registrará la solicitud de la empresa proveedora de taxis con los siguientes datos, luego que la misión ha sido finalizada y el usuario presente el vale de finalización del viaje: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del administrador ● Número de vale ● Misión ● Tipo de misión (vía solicitud, correo, emergencia). ● Unidad Organizativa si no existe misión 4. El administrador de solicitudes de taxis registrará el monto de cada vale cuando llegue el reporte por la empresa proveedora

2.1.4.5 Requerimientos del Módulo de Catálogos

Tabla 2.1.4.5.1 requerimiento CAT.F.1 Catálogo de vehículos

Req.CAT.F.1	Catálogo de Vehículos
Objetivo	Registrar los diferentes vehículos con los que la institución cuenta para realizar las misiones oficiales.
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se requiere ingresar un nuevo vehículo al sistema.
Usuario	Supervisor
Descripción	<ol style="list-style-type: none">1. El usuario del sistema llenará un formulario para registrar un vehículo en el sistema con la siguiente información:<ul style="list-style-type: none">● Número de Placa● Año● Marca● Tipo vehículo⁷● Rendimiento● Capacidad del vehículo● Motorista del Vehículo● Kilometraje del vehículo● Estado del vehículo● Galones del vehículo según capacidad del tanque2. El usuario también podrá darle mantenimiento a los vehículos en referencia a buscar, actualizar y dar de baja vehículo.

⁷ Tipo vehículo: Ejemplos, Sedan, Pickup, Microbús

Tabla 2.1.4.5.2 requerimiento CAT.F.2 Registro del catálogo de motoristas

REQ.CAT.F.2	Registro del catálogo de Motoristas
Objetivo	Registrar los diferentes motoristas con los que cuenta la institución para realizar las misiones oficiales.
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se contrate un nuevo motorista en la institución y sea ingresado al sistema.
Usuario	Supervisor
Descripción	<p>1. El usuario del sistema llenará un formulario para registrar un nuevo motorista con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombres ● Apellidos ● NIT ● Sexo ● Edad ● Fecha de nacimiento ● Correo electrónico ● Teléfono fijo ● Teléfono celular ● Dirección <p>2. El usuario también podrá darle mantenimiento a los motoristas en referencia a buscar, actualizar y eliminar.</p>

Tabla 2.1.4.5.3 requerimiento CAT.F.3 Catálogo de direcciones y unidades organizativas

Req.CAT.F.3	Catálogo de direcciones y unidades organizativas
Objetivo	Administrar las diferentes direcciones y unidades con las que cuenta la institución.
Restricciones	Solo el usuario Supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se cree una nueva dirección dentro de la institución.
Usuario	Supervisor
Descripción	<p>1.El usuario llenará un formulario para registrar una nueva dirección con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador de la dirección/unidad

Req.CAT.F.3	Catálogo de direcciones y unidades organizativas
	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección superior de la unidad ● Nombre de la dirección/unidad. ● Ubicación. ● Jefe de la unidad ● Correo electrónico del jefe de la unidad. ● Teléfono de la unidad. <p>2. El usuario también podrá darle mantenimiento a las direcciones en referencia a buscar, actualizar y eliminar</p>

Tabla 2.1.4.5.4 requerimiento CAT.F.4 Catálogo de Estados de misiones

Req.CAT.F.4	Catálogo de Estados de misiones
Objetivo	Administrar las diferentes Estados de las solicitudes de las misiones oficiales
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Ocasionalmente cuando exista un nuevo estado
Usuario	Supervisor
Descripción	<p>1. El usuario llenará un formulario para registrar los estados de las solicitudes de las misiones oficiales por las que pasan, con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador del estado ● Nombre del estado <p>2. El usuario también podrá darle mantenimiento a los estados en referencia a buscar, actualizar y eliminar</p>

Tabla 2.1.4.5.5 requerimiento CAT.F.5 Catálogo de Autorización de Cupones

Req.CAT.F.5	Catálogo de Autorización de Cupones
Objetivo	Administrar los diferentes tipos de autorizaciones para asignación de cupones de combustible
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Ocasionalmente cuando se apruebe autorizaciones
Usuario	Supervisor
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar un tipo de autorización de cupón con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Código identificador ● Nombre 2. También podrá darle mantenimiento a las autorizaciones en referencia a buscar, actualizar y eliminar

Tabla 2.1.4.5.6 requerimiento CAT.F.6 Catálogo de Equipo y Maquinaria

Req.CAT.F.6	Catálogo de Equipo y Maquinaria
Objetivo	Administrar los diferentes equipos y maquinaria de la institución
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se adquiera equipo y maquinaria en la institución
Usuario	Supervisor
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar los equipos y maquinaria de la institución con la siguiente información <ul style="list-style-type: none"> ● Código del equipo ● Nombre ● Ubicación del equipo 2. También podrá darle mantenimiento al equipo y maquinaria en referencia a buscar, actualizar y eliminar

Tabla 2.1.4.5.7 requerimiento CAT.F.7 Catálogo de Usuarios

Req.CAT.F.7	Catálogo de Usuarios ⁸
Objetivo	Registrar un nuevo usuario al Sistema
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se registre un nuevo usuario administrador al sistema
Usuario	Supervisor
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario supervisor podrá registrar un nuevo usuario en un formulario con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> ● Id del usuario ● Nombre ● Apellidos ● Cargo del usuario ● Correo electrónico ● Contraseña ● Unidad Organizativa 2. El usuario supervisor también podrá dar mantenimiento en referencia a buscar, eliminar y editar.

Tabla 2.1.4.5.8 requerimiento CAT.F.8 Catálogo de Tipo de Vehículo

Req.CAT.F.8	Catálogo de Tipo de Vehículo
Objetivo	Registrar un nuevo tipo de vehículo al sistema
Restricciones	Solo el usuario supervisor puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se registre un nuevo tipo de vehículo al sistema
Usuario	Supervisor
Descripción	<p>El usuario supervisor podrá registrar un nuevo tipo de vehículo en un formulario con los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Id del tipo de vehículo ● Nombre del tipo de vehículo ● Descripción <p>El usuario supervisor también podrá dar mantenimiento en referencia a buscar, eliminar y editar.</p>

⁸ Ver anexo 1: perfiles de los usuarios

2.1.4.6 Requerimientos del Módulo de Horas Extras

Tabla 2.1.4.6.1 requerimiento EXT.F.1 Registro de horas extras

Req.EXT.F.1	Control de horas extras
Objetivo	Registrar las horas extras que realizan los motoristas de la institución
Restricciones	Solo el usuario Administrador de Horas extras puede realizar esta operación
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se realice una misión oficial en horas extras
Usuario	Administrador de Horas extras
Descripción	<p>El usuario llenará un formulario para poder registrar los datos necesarios de las horas extras realizadas por los motoristas, los cuales son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener los datos de la misión <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador de la misión ● Motorista ● Fecha ● Dependencia solicitante ● Hora de salida y retorno 2. Obtener la hora de entrada y salida del motorista <ul style="list-style-type: none"> ● Según registro de marcaciones 3. Realizar el cálculo de horas extras a cancelar al motorista <ul style="list-style-type: none"> ● Considerando la hora de marcación ● Se deben considerar la clasificación horas extras normales (de día) y horas extras nocturnas. ● Considerar si es fin de semana ● Se obtendrá lo que se le pagara de viáticos al motorista

Tabla 2.1.4.6.2 requerimiento EXT.F.2 Memorando Monto de horas extras por motorista

Req.EXT.F.2	Memorando Monto de horas extras por motorista
Objetivo	Generar un reporte que contenga el monto de horas extras por motorista
Restricciones	Solo el usuario administrador de horas extras puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Una vez al mes para cada motorista que realizó horas extras
Usuario	Administrador de horas extras
Descripción	<p>El usuario genera un memorándum mensual de las horas extras por motorista con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Total de horas realizadas ● Horas normales ● Horas nocturnas ● Días del mes trabajado ● Mes

Tabla 2.1.4.6.3 requerimiento EXT.F.3 Reporte detallado de horas extras por motorista

Req.EXT.F.3	Reporte Detallado de horas extras por motorista
Objetivo	Generar un reporte que muestre todas las horas extras realizadas por motorista
Restricciones	Solo el usuario administrador de horas extras puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Una vez al mes para cada motorista que realizó horas extras
Usuario	Administrador de horas extras
Descripción	<p>El usuario genera un reporte el cual mostrará detalladamente la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Fecha ● Dependencia solicitante ● Misión ● Hora de salida ● Hora de entrada ● Total de horas ● Horas normales y nocturnas

2.1.4.7 Requerimientos del Módulo de Viáticos

Tabla 2.1.4.7.1 requerimiento VIA.F.1 Registro de pago de viáticos

Req.VIAF.1	Control de pago de viáticos
Objetivo	Registrar los pagos de viáticos que se le realizan a los motoristas
Restricciones	Solo el usuario administrador de viáticos puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que los motoristas realizan una misión oficial que aplica para viáticos.
Usuario	Administrador de viáticos
Descripción	<p>El usuario registrará la orden y constancia de cumplimiento de misión oficial para registrar aquellas misiones oficiales que requieren viáticos con la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Obtener los datos de la misión<ul style="list-style-type: none">● Identificador de la misión● Motorista● Clasificación Urbana o Interdepartamental● Fecha2. Registrar la hora de salida y retorno según el registro de marcación de la hora de llegada y retorno3. Realizar el cálculo del viáticos a cancelar al motorista<ul style="list-style-type: none">● Considerando la hora de marcación● Se revisará cuantos tiempos de comida le cubre la misión.● Se obtendrá lo que se le pague de viáticos al motorista

Tabla 2.1.4.7.2 requerimiento VIA.F.2 Reporte de pago de viáticos por motorista

Req.VIAF.2	Reporte de pago de viáticos por motorista
Objetivo	Generar un reporte que contenga el monto de viáticos por motorista
Restricciones	Solo el usuario administrador de viáticos puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Una vez al mes para cada motorista que aplicó a viáticos
Usuario	Administrador de viáticos
Descripción	<p>El usuario genera un reporte mensual por motorista con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Correlativo del motorista ● monto ● Día ● Fecha ● Misión ● Dependencia solicitante ● Hora de salida ● Hora de retorno ● Monto de viáticos de la misión

Tabla 2.1.4.7.3 requerimiento VIA.F.3 Memorándum Monto de viáticos por motorista

Req.VIAF.3	Memorándum Monto de viáticos por motorista
Objetivo	Generar un reporte que contenga el monto de viáticos por motorista
Restricciones	Solo el usuario administrador de viáticos puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Una vez al mes para cada motorista que aplicó a viáticos
Usuario	Administrador de viáticos
Descripción	<p>El usuario genera un memorándum mensual para RRHH con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Correlativo del motorista ● Días del mes ● monto total

Tabla 2.1.4.7.4 requerimiento VIA.F.4 Constancia de pago de viáticos por motorista

Req.VIAF.2	Constancia de pago de viáticos por motorista
Objetivo	Generar una constancia de pago de viáticos a los motoristas
Restricciones	Solo el administrador de viáticos puede realizar esta operación.
Frecuencia de ejecución	Cada vez que se genere un pago de viáticos
Usuario	Administrador de viáticos.
Descripción	Código del motorista Detalle: monto, meses, motorista y NIT del motorista

2.1.4.8 Requerimientos del Módulo de Reportes

Tabla 2.1.4.8.1 Requerimiento REP.F.1 Reportes Estratégicos y Auditoría

Req.REP.F.1	Reportes Estratégicos y Auditoría
Objetivo	Obtener Reportes Estratégicos y Auditoría
Restricciones	N/A
Frecuencia de Ejecución	Cada vez que se requiera el reporte
Usuario	Jefe del Departamento de Transporte
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reporte Consolidado de Misiones por Dependencia/Unidad <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Se obtendrá un cuadro que brinde la cantidad mensual de las misiones solicitadas por cada dependencia/unidad 2. Reporte gastos de Taxis por Dependencia <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos en el servicio de taxis por dependencia. 3. Reporte gastos de Combustible por Flota Vehicular, Autorizados y Equipos <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos en el servicio de combustible por flota vehicular, autorizados y equipos. Debe totalizar las misiones asignadas 4. Reporte Distribución de Combustible por Zonas <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Se obtendrá un cuadro que brinde la cantidad de cupones por zonas: Oriental, Paracentral, Occidental y misiones del área Urbana en un rango de meses. 5. Reporte gastos en Mantenimiento de la Flota Vehicular <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos

Req.REP.F.1	Reportes Estratégicos y Auditoría
	en mantenimiento de la flota vehicular, servicios mecánicos y repuestos.

2.1.5 Requerimientos Informáticos

Definen las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo las diferentes funcionalidades del sistema y la interacción entre los actores y el sistema.

2.1.5.1 Definición de actores

Tabla 2.1.5.1.1 Actores del Sistema

Actor	Rol
Usuario enlace	Realiza las solicitudes de misiones oficiales, recibe notificaciones del estado de la misión
Administrador de Solicitudes	Recibir las solicitudes de misiones oficiales y brindar seguimiento en la asignación de vehículo y motorista o taxis
Administrador de Viáticos	Usuario encargado de gestionar las solicitudes de viáticos
Administrador de Horas Extras	Rol que permite la gestión de las horas extras de los motoristas
Administrador de Combustible	Permite al usuario la gestión del lote de cupones de combustible (ingresos y despachos), el registro de los mantenimientos realizados a la flota de vehículos y la actualización de precio de combustible según variación de mercado.
Supervisor del Sistema	Permite realizar configuraciones iniciales de sistema y acceso privilegiado a todas la funciones del sistema.
Usuario Supervisor	Acceso a informes estratégicos y de auditoría del sistema

2.1.5.2 Casos de uso del Módulo de Misiones Oficiales

Tabla 2.1.5.2.1 Solicitud de Misiones Oficiales

Caso de uso	MIS.1 Solicitud de Misiones Oficiales	
Referencia	Req.MIS.F.1	
Descripción	Realizar una solicitud de misión oficial	
Actores involucrados	Usuario Enlace, Administrador de Solicitudes	
Precondiciones	✓ El usuario debe ingresar a la interfaz de solicitar misión	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Muestra información del usuario enlace <ul style="list-style-type: none"> ● la dependencia a la que pertenece ● nombre del solicitante ● correo electrónico del solicitante ● correo electrónico del jefe del solicitante
	2. Llenado de solicitud por el usuario enlace <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre, teléfono fijo y móvil, correo del contacto ● Nombres de las personas a viajar ● Cantidad de personal a viajar ● Motivo de la misión ● Lugar de salida ● Departamento y municipio destino ● Destino o destinos ● Lugar y fecha de la misión ● Hora de salida ● Hora de Retorno ● Tipo de vehículo solicitado ● Detalle del equipo que lleva ● Transporte de fin de semana ● Transporte nocturno ● Necesita personal de apoyo 3. Solicitar Misión	4. Genera un correlativo de la misión

Caso de uso	MIS.1 Solicitud de Misiones Oficiales	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Registro de Misiones Extraordinarias, el usuario administrador de solicitudes ingresa: <ul style="list-style-type: none"> ● La dependencia a la que pertenece el solicitante ● Nombre del solicitante ● Correo electrónico del solicitante ● Correo electrónico del jefe del solicitante ● Los demás datos de la misión según el paso dos del flujo básico 	
Post condiciones	✓ Misión guardada con los datos correspondientes	
Requerimientos especiales	El departamento y municipio, deben ser seleccionados El tipo de vehículo, debe ser un catálogo Transporte de fin de semana, los valores deben ser si/no Transporte nocturno, los valores deben ser si/no	

Tabla 2.1.5.2.2 Notificación de misión

Caso de uso	MIS.2 Notificación de nueva misión	
Referencia	Req.MIS.F.1	
Descripción	Notificar a los interesados de la misión para su seguimiento	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes, usuario enlace, jefe de la unidad, persona de contacto	
Precondiciones	✓ La misión debe ser solicitada	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Crea el correo de notificación para cada usuario 2. Llena el formato de solicitud de misión con los siguientes datos <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del Solicitante ● La dependencia ● Cantidad de Personas ● Descripción ● Destino o destinos ● Lugar y Fecha 3. Agrega el formato anterior como adjunto. 4. Envía el correo a los usuarios
	5. Actores reciben el correo de notificación con la nueva misión	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	✓ Notificación enviada al actor	
Requerimientos especiales	Existe formato adjunto según estado Iniciada, Asignada, Denegada o Cancelada	

Tabla 2.1.5.2.3 Buscador de Misiones Oficiales

Caso de uso	MIS.3 Buscador de Misiones Oficiales	
Referencia	Req.MIS.F.1	
Descripción	Buscar misiones oficiales por identificador, fecha, estado de la misión	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes	
Precondiciones	✓ El usuario debe ingresar a la interfaz	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Mostrar todas las solicitudes que están en estado iniciadas
	2. Filtrar las solicitudes por identificador, fecha, estado de la misión	3. Mostrar solicitudes según filtros
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Ver detalle de solicitud 2. Procesar la solicitud	3. Redirigirá a la interfaz que corresponda
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.2.4 Asignación de Vehículo y Motorista

Caso de uso	MIS.4 Asignación de Vehículo y Motorista	
Referencia	Req.MIS.F.2	
Descripción	Asignar vehículo(s) y motorista(s) a la misión	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes	
Precondiciones	✓ El usuario debe ingresar a la interfaz	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Identifica y muestra la clasificación de la misión (URBANA) o (INTERDEPARTAMENTAL)
	2. Activa búsqueda de vehículos disponibles que cumplan los requerimientos según la misión	3. Busca los vehículos que cumplan los criterios de tipo de vehículo, cantidad de personas a viajar y esté disponible considerando fecha y hora. 4. Si es Interdepartamental, ordenará los vehículos que tengan menor cantidad de viajes interdepartamentales
	5. Verá los vehículos recomendados 6. Agregar un vehículo o varios vehículos	7. Reservar el vehículo, si es interdepartamental aumenta el contador de este tipo en uno. 8. Sistema recomienda el motorista
	9. El usuario cambia el motorista si lo desea.	10. Reserva el motorista
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El usuario reasigna vehículo y motorista	2. El sistema habilita el vehículo asignado anteriormente y reserva el nuevo
	3. Notifica a los interesados del cambio	4. Envía una notificación según especificaciones en el "Caso de Uso MIS.2 Notificación de misión"
Post condiciones	✓ Vehículo y motorista asignado a la misión	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.2.1 Diagrama de secuencia para la Asignación de Vehículo y Motorista

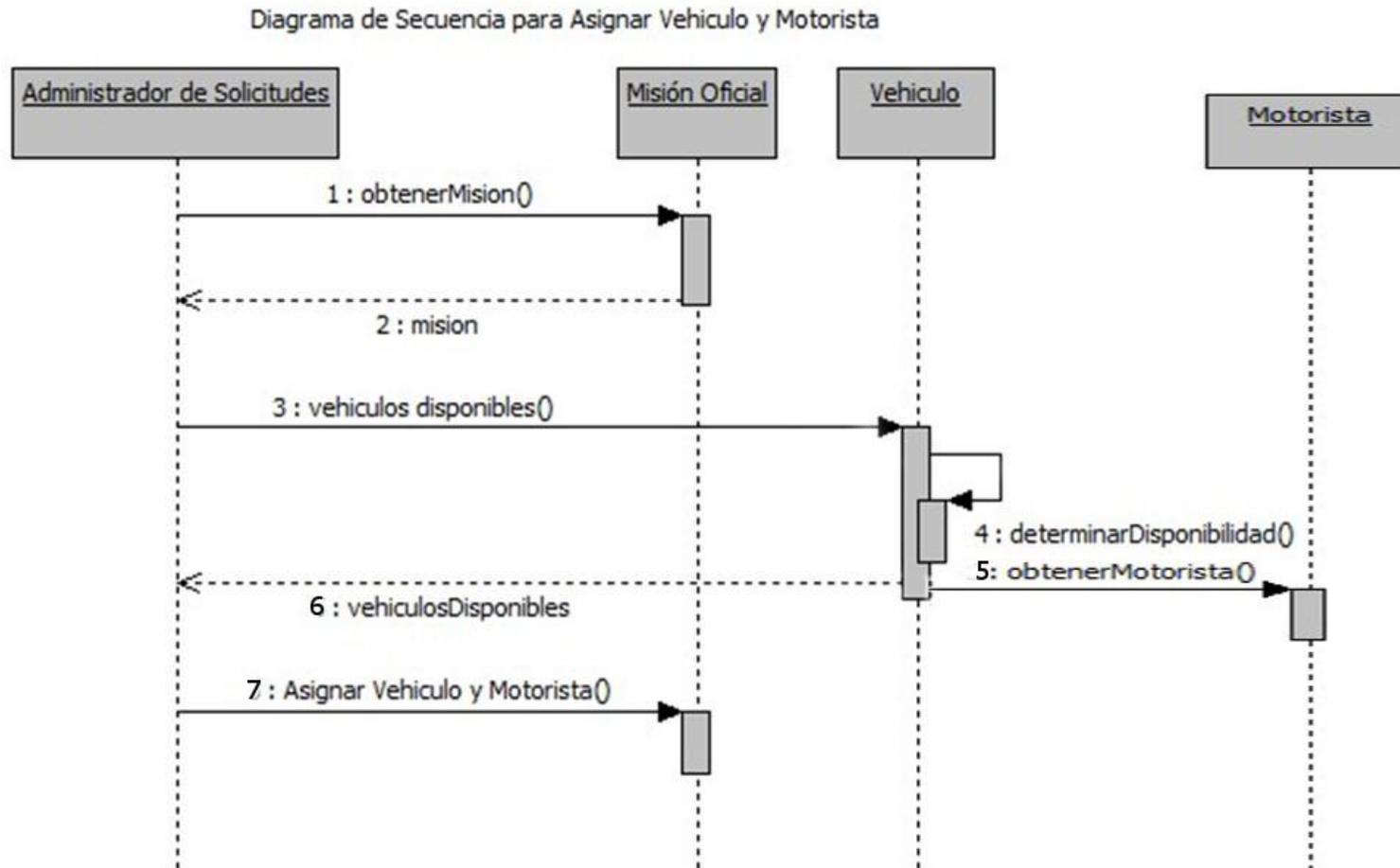


Tabla 2.1.5.2.5 Cambio de estado de la misión

Caso de uso	MIS.5 Cambio de estado de la misión	
Referencia	Req.MIS.F.3	
Descripción	Actualizar el estado de la misión para su seguimiento	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes	
Precondiciones	✓ La misión debe estar seleccionada	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El usuario asigna el nuevo estado de la misión	2. Envía una notificación según especificaciones en el “Caso de uso MIS.2 Notificación de misión”
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
Post condiciones	✓ Notificación enviada al usuario	
Requerimientos especiales	Los estados pueden ser: Asignada, Denegada, Cancelada	

Tabla 2.1.5.2.6 Asignar Taxi a Misión

Caso de uso	MIS.6 Asignar Taxi a Misión	
Referencia	Req.MIS.F.4	
Descripción	Asignar taxi para la misión	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes, Administrador de taxis	
Precondiciones	✓ La misión debe estar seleccionada	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El administrador de solicitudes chequea la misión para cubrirse con taxi	2. Habilita la misión al administrador de taxis
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Cancela la asignación de taxi	2. Establece la misión
Post condiciones	✓ Asignación de taxis para la misión realizada	
Requerimientos especiales	N/A	

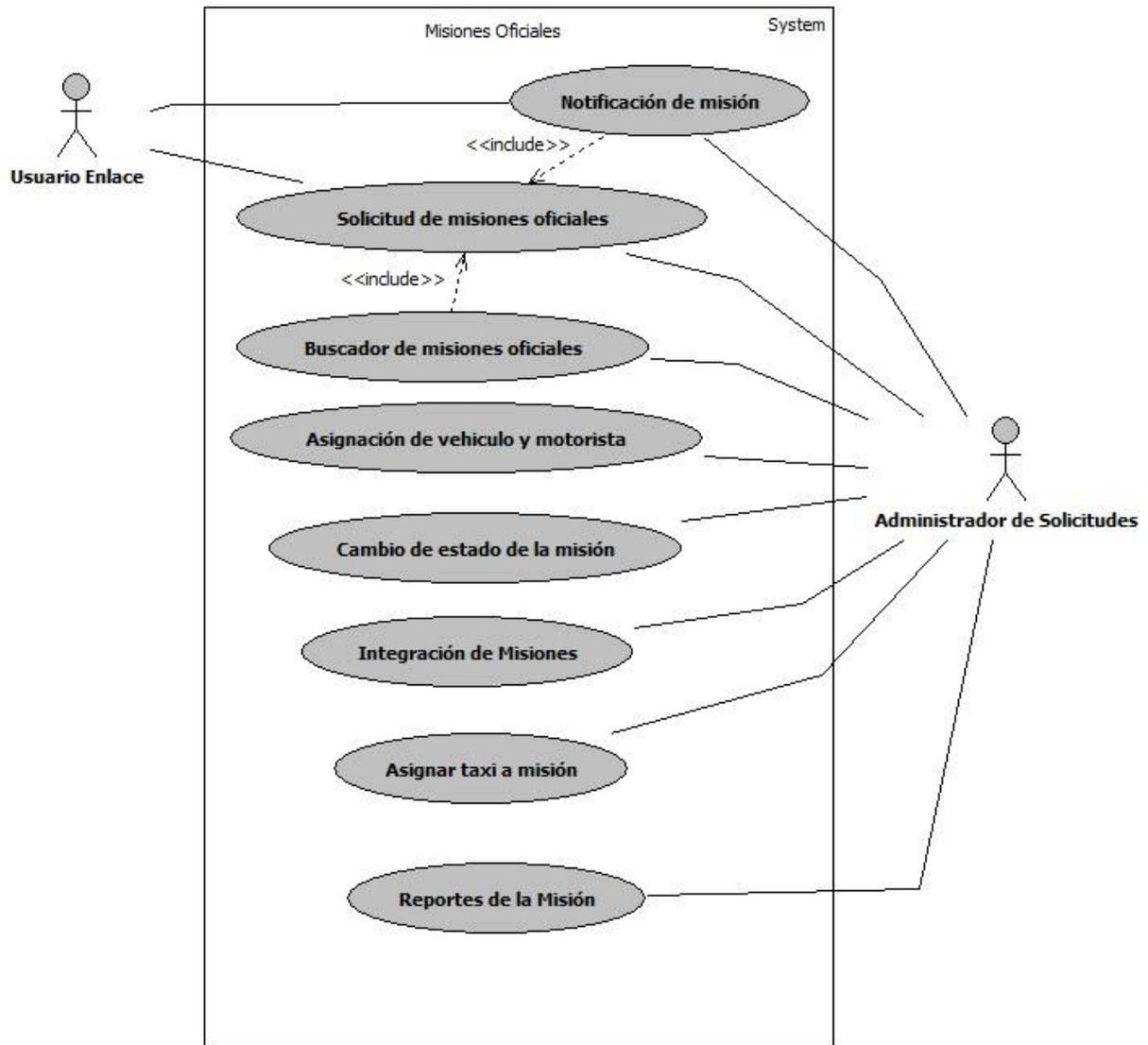
Tabla 2.1.5.2.7 Integración de Misiones

Caso de uso	MIS.6 Integración de Misiones	
Referencia	Req.MIS.F.6	
Descripción	Permitir que una misión pueda integrarse a otra y compartir el transporte	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes	
Precondiciones	✓ La misión titular debe estar seleccionada	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Lista las misiones que tengan el mismo municipio y una diferencia de una hora en la hora de salida además estén en estado iniciada.
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Usuario selecciona una misión de las recomendadas 3. Aplica adherir la misión a la titular 	<ol style="list-style-type: none"> 4. El sistema vincula la misión adherida con la misión titular 5. Envía una notificación que las misiones se han integrado a los interesados de las misiones 6. Maneja los informes de la misión adherida tomando los recursos de la titular 7. Deshabilita de la misión adherida la asignación de vehículo, motorista, cupones o taxis
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cancela la integración de la misión 	
Post condiciones	✓ Integración de misiones realizada	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.2.8 Reportes de la Misión

Caso de uso	MIS.7 Reportes de la Misión	
Referencia	Req.MIS.F.7	
Descripción	Generar los reportes de la misión	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes	
Precondiciones	✓ La misión debe estar registrada	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Buscar la misión específica 2. Selecciona el formato requerido a. Constancia de Solicitud b. Constancia de Misión c. Orden y Constancia Cumplimiento de Misión Oficial	3. Genera el reporte en PDF
	4. Obtiene el reporte	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	✓ Reporte Generado	
Requerimientos especiales	Considerar el caso si es una misión adherida debe tomar datos de la titular, vehículo asignado, motorista, cupones o taxi	

Figura 2.1.5.2.2 Diagrama de caso de uso del Módulo de Misiones Oficiales



2.1.5.3 Casos de uso del Módulo de Cupones de Combustible

Tabla 2.1.5.3.1 Registro de lote de cupones

Caso de uso	CUP.1 Registro de lote cupones	
Referencia	Req.CUP.F.1	
Descripción	Registro de lote de cupones de combustible.	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el registro de lote de cupones de combustible.	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1.El usuario ingresa la información del lote: <ul style="list-style-type: none"> ● Selecciona el origen de los fondos de la compra (FAES o GOES). ● Número de cupón inicial ● Número de cupón final ● Valor de cupón ● Constante de compra 	
		2.Lote de cupones guardado. 3.Actualiza kardex de existencia de cupones de combustible.
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Cancelar ingreso de lote.	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.2 Suministro de cupones de combustible para misión oficial

Caso de uso	CUP.3 Orden de suministro de combustible para misión	
Referencia	Req.CUP.F.3	
Descripción	Orden de suministro de combustible para misión oficial.	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el despacho de cupones de combustible.	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1-Muestra todas las órdenes de suministro con la cantidad de cupones asignados y que están pendientes de entregar.
	2-Selecciona la orden de suministro a la cual realizará el despacho de los cupones de combustible.	3-Muestra el correlativo de la solicitud de transporte, la placa de vehículo asignada y la cantidad de cupones que para la misión.
	4-Guarda el suministro de cupones de combustible.	5-Realiza el descargo de inventario de cupones según la cantidad asignada en la solicitud, almacenando los correlativos inicial y final, saldo anterior de existencias, cantidad de cupones despachados y saldo actual de existencias.
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Cancelar suministro de cupones de combustible	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.3 Actualizar cupones suministrados

Caso de uso	CUP.3.1 Actualizar cupones suministrados.	
Referencia	Req.CUP.F.3	
Descripción	Se realiza la actualización del precio por galón con el que se canjeo el cupón(es) suministrado el día anterior.	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el suministro de cupones de combustible.	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1-Muestra todas las órdenes de suministro con la cantidad de cupones entregados y que están pendientes actualizar precio por galón de combustible.
	2-Selecciona la orden de suministro al cual realizará la actualización de precio de combustible.	3-Muestra el correlativo de la misión y la placa de vehículo que fue asignado a la misión, con la cantidad de cupones suministrados.
	4-Ingresa el precio por galón con el que se canjeo el cupón de combustible y guarda registro.	5-Se actualiza el precio de compra para la cantidad de galones entregada en la orden de suministro.
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Cancelar actualización de cupones de combustible	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.4 Caso de uso para calcular cupones para una misión

Caso de uso	CUP.3.2 Calcular cupones para misión.	
Referencia	Req.CUP.F.3	
Descripción	Sugerir la cantidad de cupones de combustible que deben ser entregados para el cumplimiento de una misión.	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	Catálogo de vehículos actualizado con la información del rendimiento y la capacidad total de los galones permitidos por el tanque, precio de combustible actualizado.	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1-Ingresar los kilómetros que debe cubrir la misión</p> <p>2-Seleccionar el estado actual del tanque de combustible expresado en porcentajes en múltiplos de 10</p>	<p>3-Multiplica la cantidad de galones permitidos por el tanque del vehículo por el porcentaje ingresado</p> <p>4-Con el resultado obtenido se multiplica por el rendimiento por galón del vehículo, con lo que se obtiene cuantos kilómetros se cubren con el nivel de combustible actual.</p> <p>5-Se resta los kilómetros que se cubrirán con la misión y los kilómetros que se cubren con el combustible actual obtenidos en el paso anterior.</p> <p>6-Los galones que se necesitan se calculan dividiendo los kilómetros que faltan entre el rendimiento del vehículo.</p> <p>7-El monto en dinero necesario lo obtenemos multiplicando los galones obtenidos por el precio por galón actual.</p> <p>8-La cantidad de cupones equivalente se obtiene dividiendo el valor obtenido en el paso anterior entre 10 que corresponde al valor nominal de cada cupón.</p>

Caso de uso	CUP.3.2 Calcular cupones para misión.	
		9-Se muestra la cantidad de cupones al usuario en el campo correspondiente
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.5 Despachar cupones para equipos

Caso de uso	CUP.4 Ordenes de suministro cupones para equipos	
Referencia	Req.CUP.F.5	
Descripción	Ordenes de suministro de cupones de combustible para equipo que funciona a base de combustible	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el suministro de cupones de combustible.	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1.Se ingresa la información del suministro de cupones de combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Selecciona la unidad que solicita el combustible ● Seleccionara para que equipo se hará el suministro los cupones ● Número de memorándum con el que se realiza la solicitud. ● Cantidad de galones solicitada. 	<p>2.Se mostrará las cantidad sugerida de cupones que puede entregar en base a las galones solicitados</p>

Caso de uso	CUP.4 Ordenes de suministro cupones para equipos	
	3.Si está de acuerdo con la cantidad de cupones sugerida guarda solicitud de combustible.	4.Realiza el descargo de inventario de cupones según la cantidad sugerida según galones solicitados, almacenando los correlativos inicial y final, saldo anterior de existencias, cantidad de cupones despachados y saldo actual de existencias
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Modifica la cantidad de cupones a suministrar y guarda la solicitud	2- Realiza el descargo de inventario de cupones según la cantidad sugerida según galones solicitados, almacenando los correlativos inicial y final, saldo anterior de existencias, cantidad de cupones despachados y saldo actual de existencias
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.6 Caso de uso para calcular cupones para equipos

Caso de uso	CUP.4.1 Calcular cupones para equipos	
Referencia	Req.CUP.F.5	
Descripción	Sugerir la cantidad de cupones de combustible que deben ser entregados según la solicitud.	
Actores involucrados	Administrador de Cupones de combustible.	
Precondiciones	N/A	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1-Cantidad de galones solicitada	2-Se multiplica la cantidad solicitada de galones por el precio actual de combustible 3- La cantidad de cupones equivalente se obtiene dividiendo el valor obtenido en el paso anterior entre 10 que corresponde al valor nominal de cada cupón. 4- Se muestra la cantidad de cupones al usuario en el campo correspondiente
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.3.7 Buscador de órdenes de suministro

Caso de uso	CUP.5 Buscador de órdenes de suministro	
Referencia	Req.CUP.F.3, Req.CUP.F.5	
Descripción	Buscar cupón suministrado filtrando por identificador, fecha, misión o memorándum	
Actores involucrados	Administrador de cupones	
Precondiciones	✓El usuario debe ingresar a la interfaz	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1.Mostrar todos las ordenes de suministro entregadas
	2.Filtrar las entregas por identificador, fecha, misión o memorándum	3.Mostrar órdenes suministradas según filtros
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1.Ver detalle del suministro	3.Redirigirá a la interfaz que corresponda
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.3.1 Diagrama de caso de uso del Módulo de Cupones de Combustible

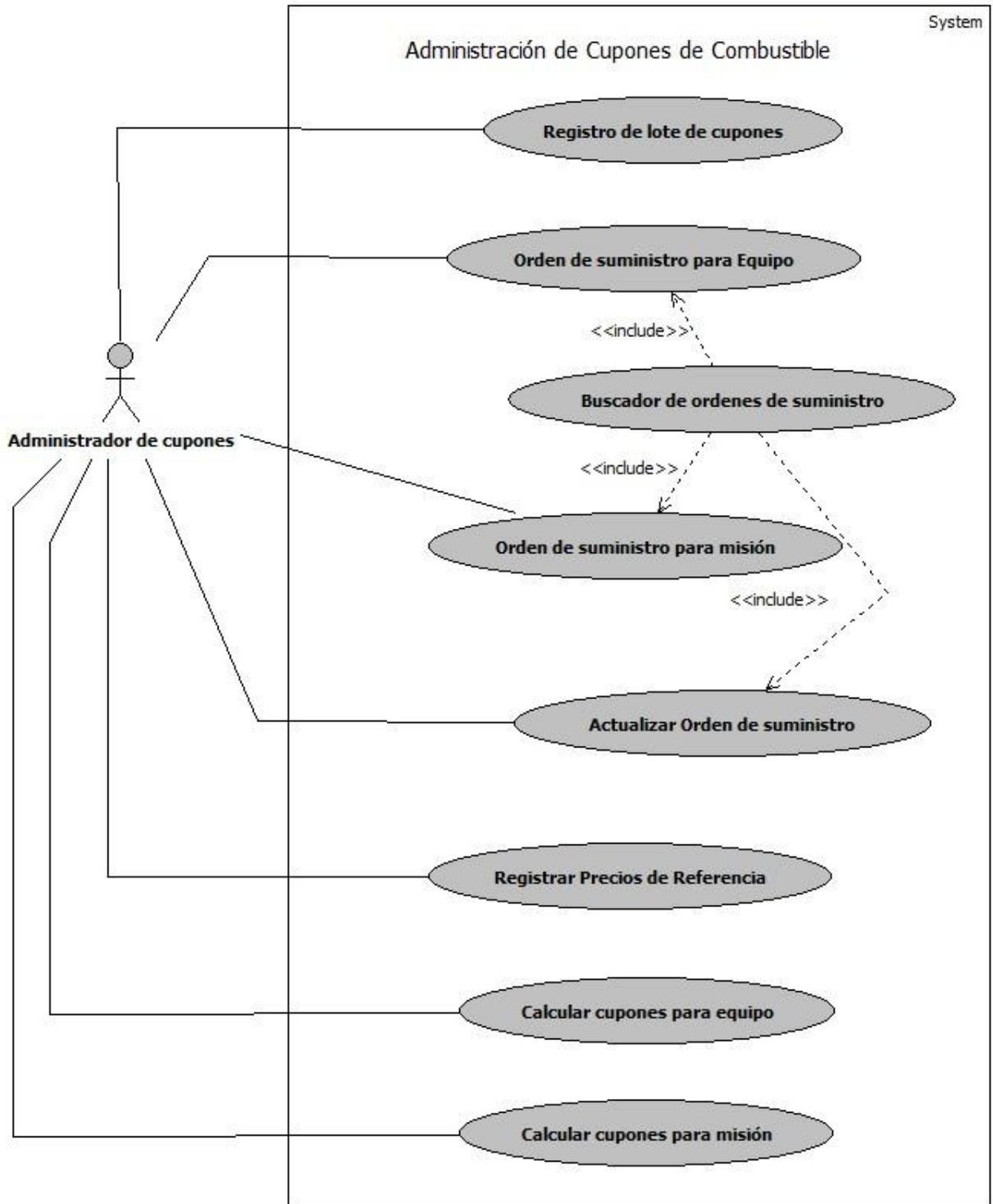


Figura 2.1.5.3.2 Diagrama de Secuencia para el cálculo de cupones de combustible en misión oficial

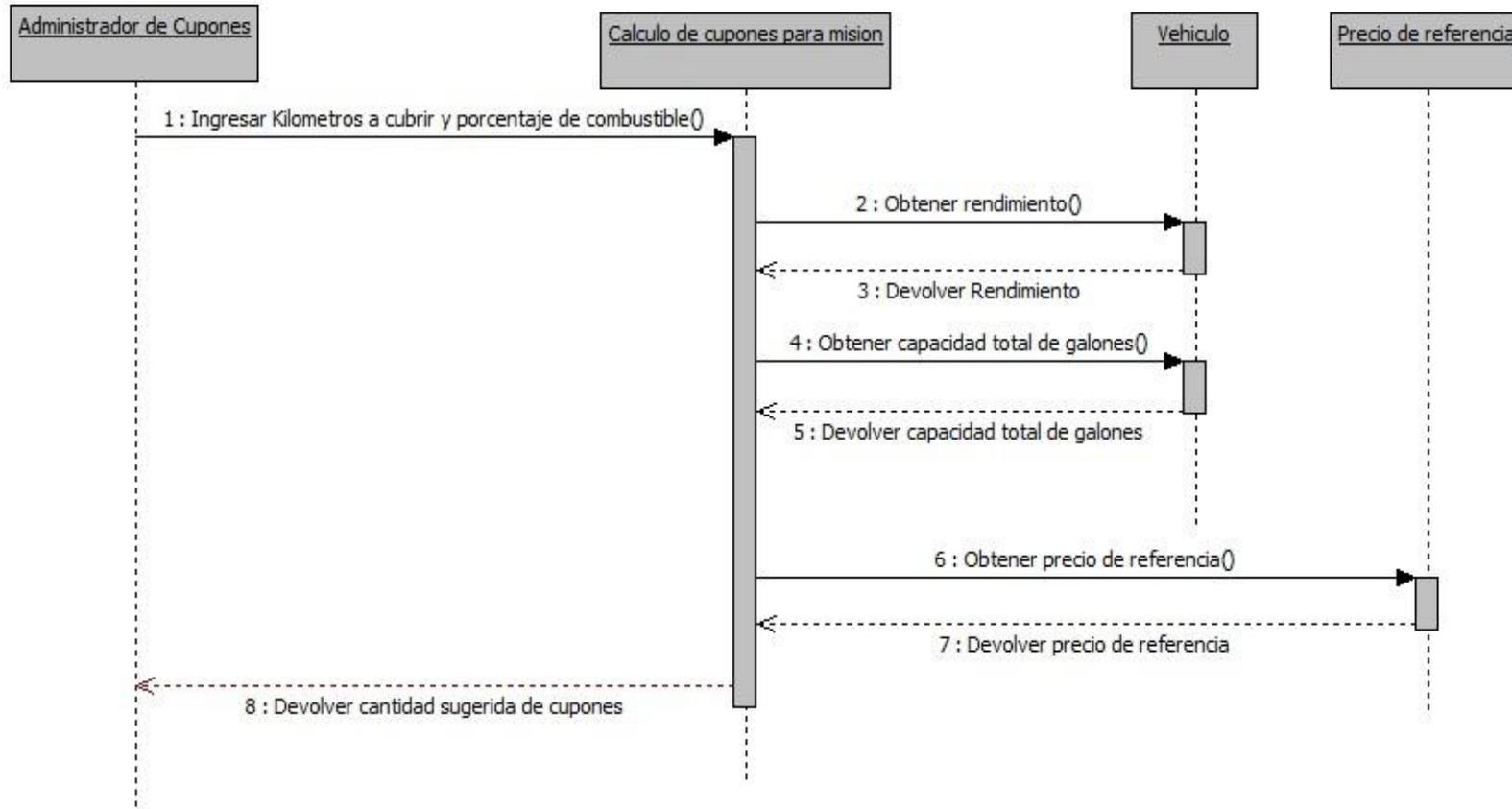


Figura 2.1.5.3.3 Diagrama de Secuencia para la actualización de Kardex según orden de suministro de cupones de combustible

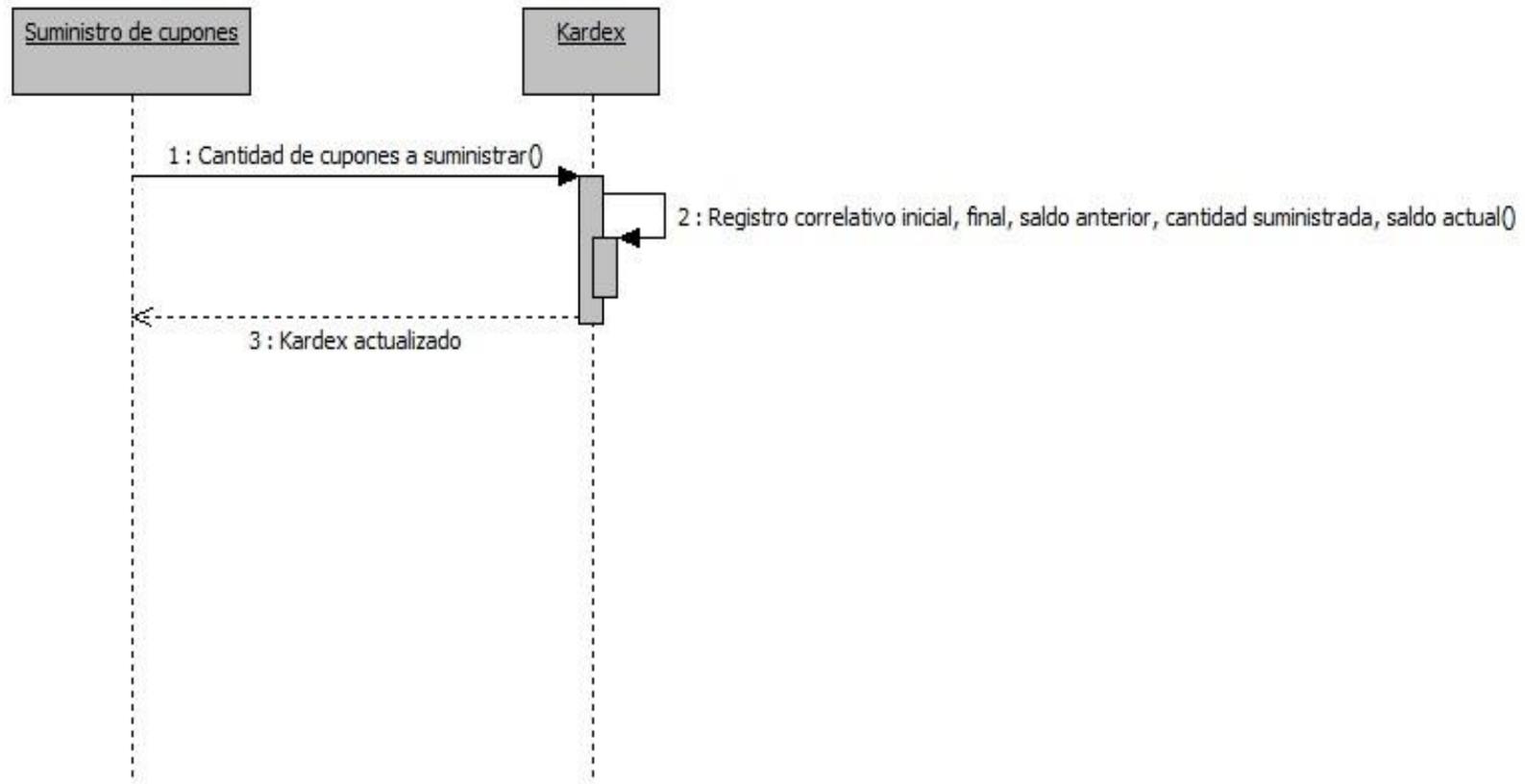
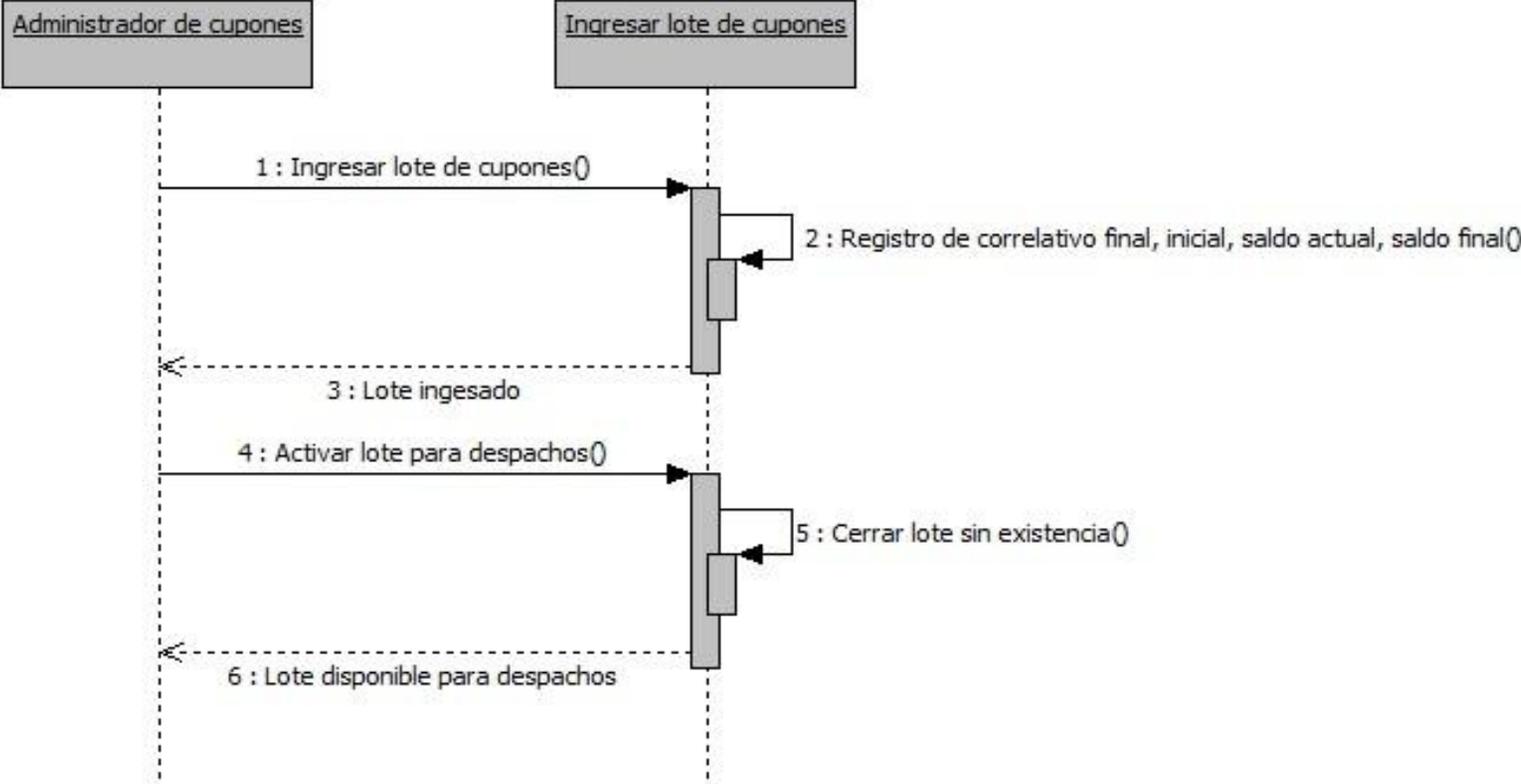


Figura 2.1.5.3.4 Diagrama de Secuencia para el ingreso de lotes de cupones de combustible



2.1.5.4 Casos de uso del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos

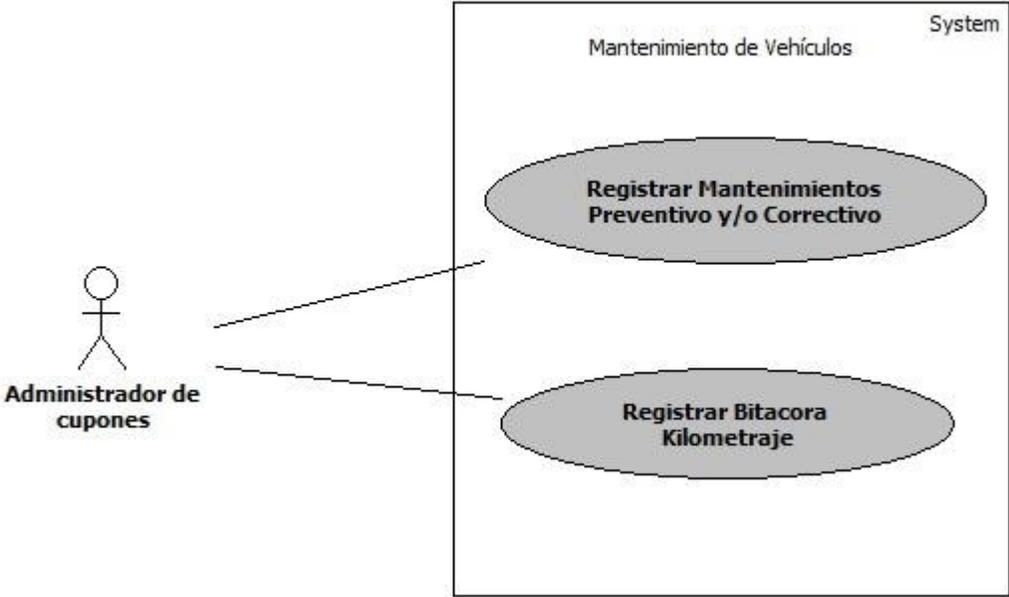
Tabla 2.1.5.4.1 Bitácora kilometraje de vehículo

Caso de uso	MPC.1 Registro de Bitácora kilometraje de vehículo	
Referencia	Req. MPC.F.1	
Descripción	Registro diario del kilometraje del vehículo	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes de transporte.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el registro de bitácora de vehículo	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1.El usuario ingresa la información de la bitácora para cada vehículo: <ul style="list-style-type: none"> ● Fecha ● Placa ● Kilometraje ● Nivel de combustible 	
		2. Guarda el registro de bitácora 3. Se actualiza el kilometraje actual en el catálogo de vehículos
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Cancelar ingreso de la bitácora	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.4.2 Bitácora mantenimiento de vehículos

Caso de uso	MPC.2 Registro de mantenimiento de vehículo	
Referencia	Req. MPC.F.2	
Descripción	Registro diario del mantenimiento preventivo y/o correctivo del vehículo	
Actores involucrados	Administrador de cupones.	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz para el registro de mantenimiento del vehículo	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1.El usuario ingresa la información de la bitácora de mantenimiento preventivo y/o correctivo para cada vehículo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fecha de mantenimiento ● Placa del vehículo al cual se realizó mantenimiento ● Número de la orden de mantenimiento ● Monto total de repuestos ● Monto total de Mano de Obra ● Facturas por repuestos y mano de obra, en formato PDF 	
		<p>2. Guarda el registro de mantenimiento 3. Se guarda una copia del archivo PDF 4. Se actualiza el kilometraje actual en el catalogo de vehículos</p>
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1- Cancelar ingreso de mantenimiento	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.4.1 Diagrama de caso de uso del Módulo Mantenimiento Preventivo y Correctivo de vehículos



2.1.5.5 Casos de uso del Módulo de Gestión de Solicitudes de Taxi

Tabla 2.1.5.5.1 Gestión de Solicitud de Taxi

Caso de uso	TAX.1 Gestión de Solicitud de Taxi	
Referencia	Req.TAX.F.1	
Descripción	Realizar una gestión de taxi	
Actores involucrados	Administrador de solicitudes de Taxi	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz de gestión de taxi	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. El sistema informático muestra una lista de todas las misiones oficiales que se cubrirán con taxis.
	2. El administrador de solicitudes de taxi selecciona la misión oficial a realizar una solicitud de taxi. 3. Registra la solicitud o solicitudes <ul style="list-style-type: none"> • Fecha y hora de solicitud de taxi 	4. Registra bitácora <ul style="list-style-type: none"> • Misión oficial • Usuario solicita
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de taxi registrada correctamente 	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.5.1 Diagrama de Secuencia de Gestión de Solicitud de Taxi y Registro del recibo de la misión

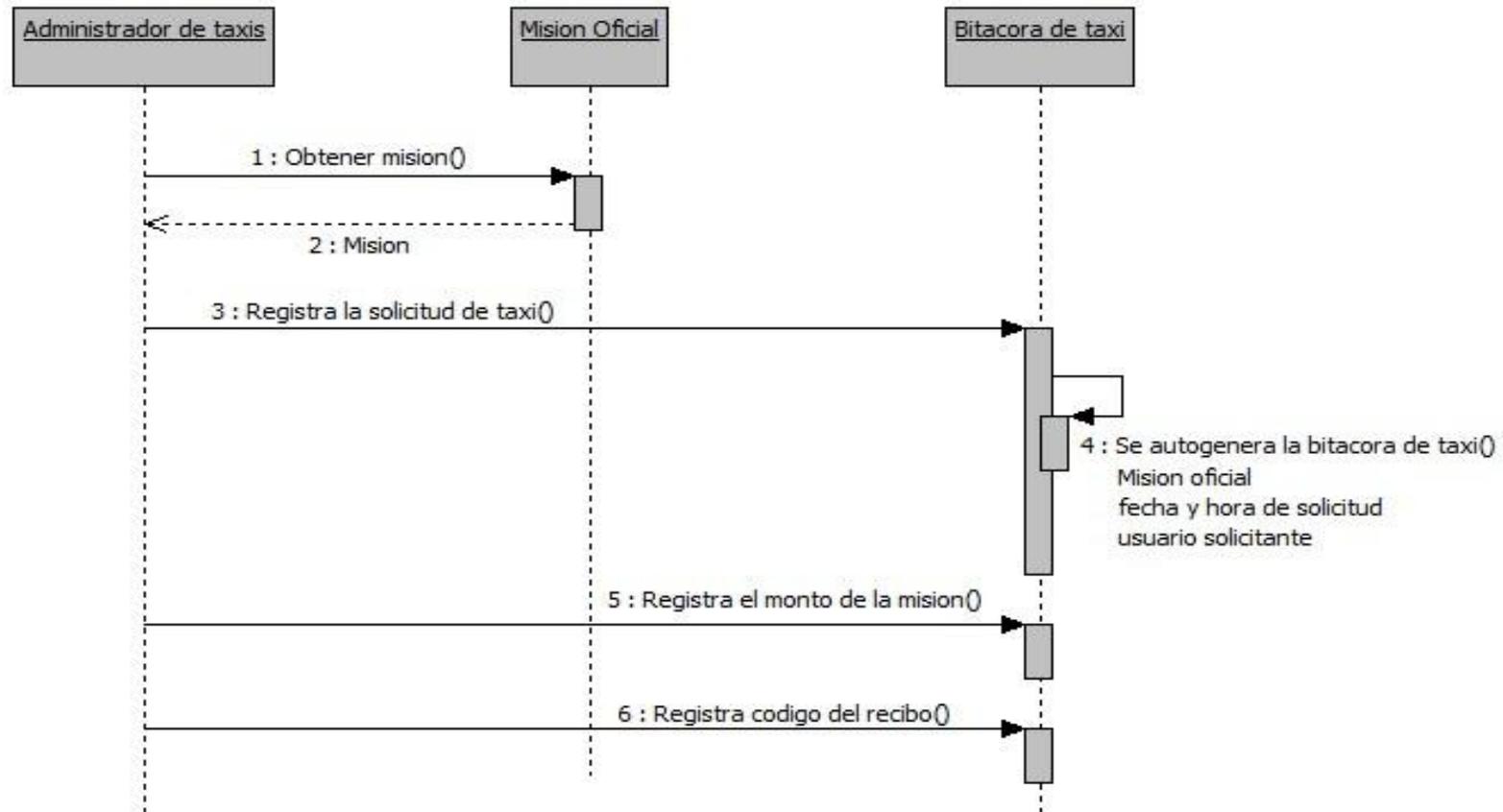


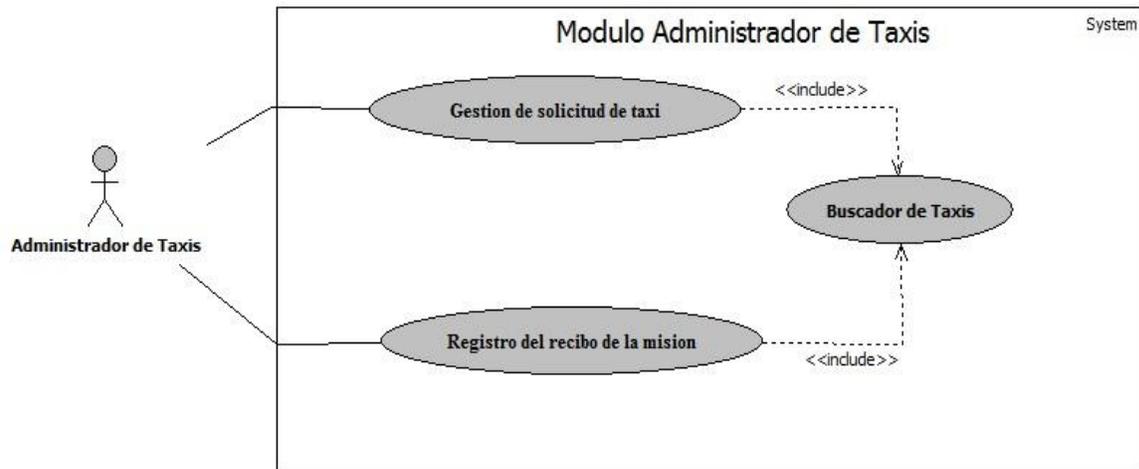
Tabla 2.1.5.5.2 Registro del Recibo de la misión

Caso de Uso	TAX.2 Registro del Recibo de la misión	
Referencia	TAX.F.1	
Descripción	Registrar el recibo de la misión realizada por medio de taxi	
Actores Involucrados	Administrador de taxis	
Precondiciones	El usuario debe ingresar a la interfaz de gestión de taxi	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. El sistema informático mostrará una lista de todas las bitácoras de solicitudes de taxi que se han realizado
	2. El administrador de taxi seleccionará la bitácora de la misión oficial según el recibo a registrar. 3. El administrador de taxi asociará el recibo a la bitácora de la misión seleccionada ingresando el monto de la misión y el código del recibo.	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Recibo registrado exitosamente 	
Requerimientos Especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.5.3 Buscador de Bitácora de Taxi

Caso de Uso	TAX.3 Buscador de Bitácora de Taxis	
Referencia	Req.TAX.F.1	
Descripción	Buscar bitácoras asignadas a una misión con taxi por identificador y fecha.	
Actores Involucrados	Administradora de Taxi	
Precondiciones	El usuario debe haber ingresado a la Interfaz de Gestión de Taxi por identificador y fecha.	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. El sistema informático mostrará todas las bitácoras de misiones asignadas a taxis.
	2.El administrador de taxis podrá filtrar las bitácoras de las solicitudes por identificador y fecha.	
		3. El sistema informático mostrará las bitácoras de las solicitudes según los filtros.
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1.Ver bitácora Seleccionada 2.Procesar la bitácora Seleccionada	3.Redirigirá a la interfaz que corresponda
Post condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

Figura 2.1.5.5.2 Diagrama de caso de uso del Módulo de Gestión de Solicitudes de taxi



2.1.5.6 Casos de uso del Módulo Catálogos

Tabla 2.1.5.6.1 Gestión de vehículos

Caso de Uso	CAT.1 Gestión de vehículos	
Referencia	Req.CAT.F.1	
Descripción	Realizar los registros de los vehículos utilizados para las misiones oficiales.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Vehículos.	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El usuario registrará el vehículo con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Número de placa ● Año ● Marca ● Tipo de vehículo ● Rendimiento ● Capacidad del vehículo ● Galones ● Motorista del vehículo ● Estado del vehículo ● Kilometraje del vehículo 2. El usuario guardará con los datos ingresados 3. Buscador de vehículos y filtrar por número de placa, tipo de vehículo 4. Editar vehículo 5. Eliminar vehículo	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Contador Viajes Interdepartamentales
Post Condición	✓ Datos de vehículos actualizados	
Requerimientos especiales	Estado del vehículo: disponible, mantenimiento, fuera de uso Contador viajes interdepartamentales: contador mensual de viajes interdepartamentales del vehículo	

Tabla 2.1.5.6.2 Gestión de Motoristas

Caso de Uso	CAT. 2 Gestión de Motoristas	
Referencia	Req.CAT.F.2	
Descripción	Realizar los registros de los motoristas de la institución que realizan las misiones oficiales.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Motoristas	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1. El usuario llenará un formulario para registrar un Motorista con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombres ● Apellidos ● NIT ● Sexo ● Fecha de nacimiento ● Correo electrónico ● Teléfono fijo ● Teléfono celular ● Dirección <p>2. El usuario guardará con los datos ingresados</p> <p>3. Buscador de motoristas y filtrar por Nombre</p> <p>4. Editar Motorista</p> <p>5. Eliminar Motorista</p>	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.6.3 Gestión de Direcciones y Unidades Organizativas

Caso de Uso	CAT.3 Gestión de Direcciones y Unidades organizativas	
Referencia	Req.CAT.F.3	
Descripción	Realizar los registros de las direcciones y unidades de la institución.	
Actores Involucrados	Supervisor del Sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Direcciones y Unidades	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar una dirección o unidad con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador de la unidad ● Dirección Superior ● Nombre de la Unidad ● Ubicación ● Jefe de la unidad ● Correo electrónico del jefe de la dirección ● Teléfono de la Unidad 2. El usuario guardará con los datos ingresados. 3. Buscador de direcciones y unidades se filtra por identificador de la dirección y nombre 4. Editar Direcciones y Unidades 5. Eliminar Direcciones y Unidades 	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.6.4 Gestión de estados de misiones

Caso de Uso	CAT.4 Gestión de estados de misiones	
Referencia	Req.CAT.F.4	
Descripción	Realizar los registros de los diferentes estados que puede tener una solicitud de misión oficial.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Estados	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar un Estado con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificador del estado • Nombre del estado • Descripción 2. El usuario guardará con los datos ingresados. 3. Buscador de Estado y filtrar por identificador del estado 4. Editar Estado 5. Eliminar Estado 	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> • Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.6.5 Gestión de Autorización de Cupones

Caso de Uso	CAT.5 Gestión de Autorización de Cupones	
Referencia	Req.CAT.F.5	
Descripción	Realizar los registros de las diferentes autorizaciones para la asignación de cupones que se realicen.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Autorización de cupones	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar un tipo de autorización de cupón con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código • Nombre • Descripción 2. El usuario guardará con los datos ingresados. 3. Buscador de autorizador de cupones por código. 4. Editar autorización de cupones 5. Eliminar autorización de cupones 	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> • Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.6.6 Gestión de Equipo y Maquinaria

Caso de Uso	CAT.6 Gestión de Equipo y Maquinaria	
Referencia	Req.CAT.F.6	
Descripción	Realizar los registros de los diferentes equipos y maquinaria que se tenga en la institución.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Equipo y Maquinaria	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1. El usuario llenará un formulario para registrar un Equipo o maquinaria con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Código del equipo ● Nombre ● Ubicación del equipo ● Descripción <p>2. El usuario guardará con los datos ingresados.</p> <p>3. Buscador de Equipo y maquinaria por código de equipo</p> <p>4. Editar Equipo y Maquinaria</p> <p>5. Eliminar Equipo y Maquinaria</p>	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

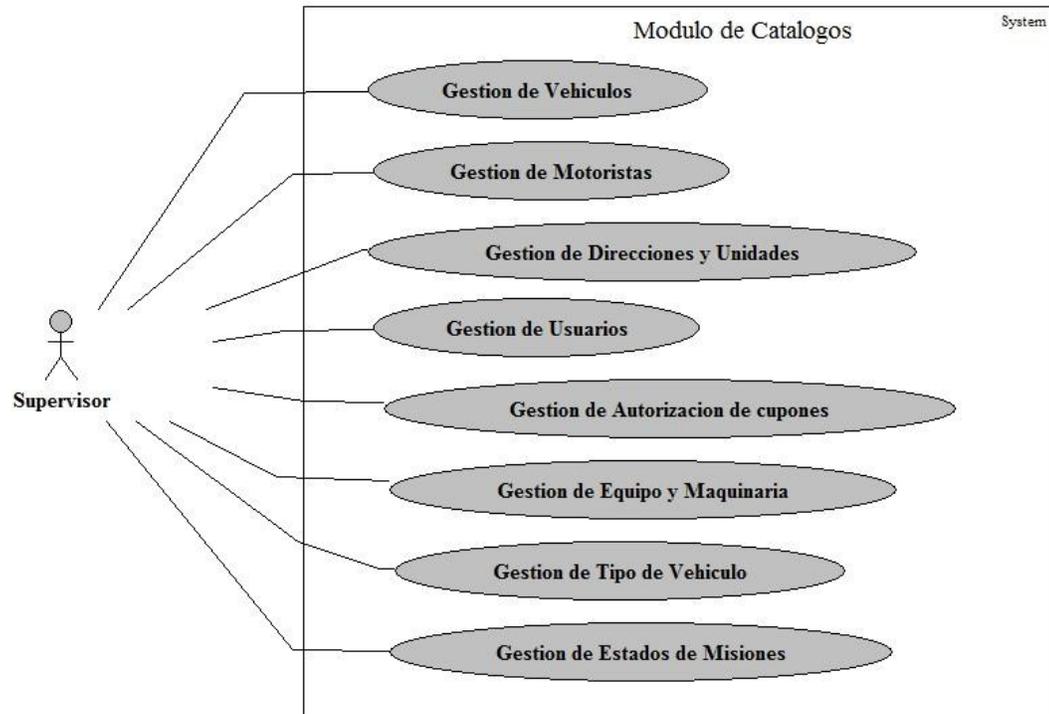
Tabla 2.1.5.6.7 Gestión de Usuarios

Caso de Uso	CAT.7 Gestión de Usuarios	
Referencia	Req.CAT.F.7	
Descripción	Realizar los registros de diferentes usuarios que tendrán acceso al sistema.	
Actores Involucrados	Supervisor del Sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Usuarios	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario llenará un formulario para registrar un nuevo usuario con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador del usuario ● Nombres ● Apellidos ● Cargo del Usuario ● Correo electrónico ● Contraseña ● Unidad organizativa ● Rol 2. El usuario guardará con los datos ingresados. 3. Buscador de usuarios y filtrar por identificador del usuario y nombre. 4. Editar Usuario 5. Eliminar Usuario 	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.6.8 Catálogo de Tipo de vehículo

Caso de Uso	CAT.8 Catálogo de Tipo de vehículo	
Referencia	Req.CAT.F.8	
Descripción	Realizar los registros de diferentes tipos de vehículo que se ingresen al sistema.	
Actores Involucrados	Supervisor del sistema	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Mantenimiento de Tipo de Vehículo	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1. El usuario llenará un formulario para registrar un nuevo tipo de vehículo con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador del tipo de vehículo. ● Nombre del tipo de vehículo ● Descripción <p>2. El usuario guardará con los datos ingresados.</p> <p>3. Buscador de tipo de vehículo y filtrar por identificador y nombre.</p> <p>4. Editar Tipo de vehículo.</p> <p>5. Eliminar Tipo de vehículo.</p>	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condición	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos actualizados correctamente. 	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.6.1 Diagrama de caso de uso del Módulo de Catálogo



2.1.5.7 Casos de uso del Módulo de Horas Extras

Tabla 2.1.5.7.1 Registro de horas extras

Caso de uso	EXT.1 Registro de horas extras	
Referencia	Req.EXT.F.1	
Descripción	Registrar las horas extras que trabajan los motoristas	
Actores involucrados	Administrador de Horas Extras	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de horas extras	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Mostrará una lista de todas las misiones oficiales realizadas según la fecha especificada.
	2. Selecciona la misión oficial de la cual se quiere registrar las horas extras.	3. Muestra un formulario con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador de la misión ● Motorista ● Fecha ● Dependencia solicitante ● Hora de salida ● Hora de entrada ● Total de horas ● Horas normales ● Horas nocturnas
	4. Ingresar la hora de Salida y Entrada del motorista y el día respectivo.	5. Realiza un cálculo automático en los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> ● Total de horas ● Horas normales ● Horas nocturnas
	6. Guarda el registro realizado	
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Cancelar registro de horas extras	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Registro de horas extras realizado correctamente 	
Requerimientos Especiales	Las horas de entrada y horas de salida deben ser ingresadas en hora militar.	

Figura 2.1.5.7.1 Diagrama de Secuencia de Registro de horas extras

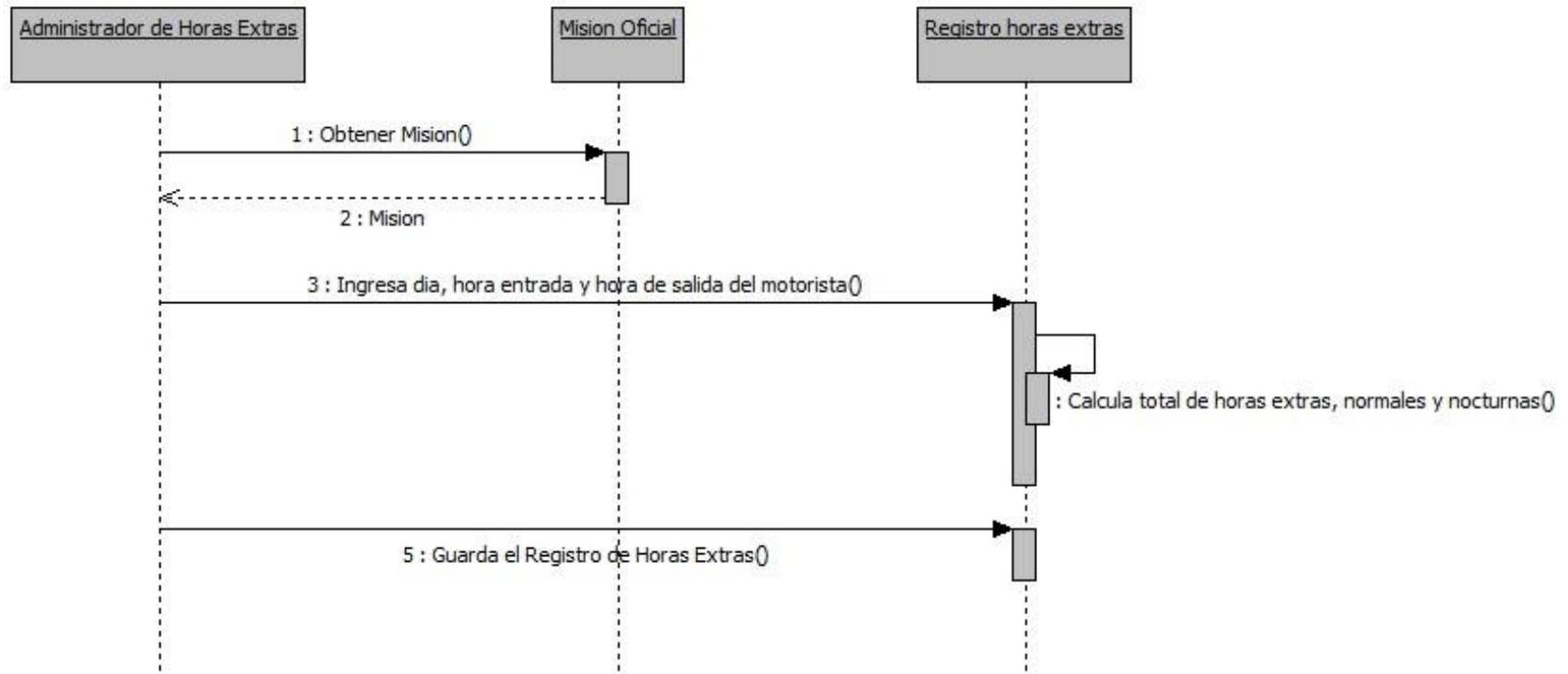


Tabla 2.1.5.7.2 Buscador de Misiones con Horas extras

Caso de Uso	EXT.2 Buscador de horas extras	
Referencia	Req.EXT.F.1	
Descripción	Buscar horas extras registradas por identificador y fecha.	
Actores Involucrados	Administradora de horas extras	
Precondiciones	El usuario debe haber ingresado a la Interfaz de Gestión de Horas Extras	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. El sistema informático mostrará todas las horas extras que se han registrado.
	2.El administrador de horas extras podrá filtrar las solicitudes por identificador y fecha.	
		3.El sistema informático mostrará las solicitudes según los filtros.
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1.Ver Solicitud Seleccionada 2.Procesar la Solicitud Seleccionada	3.Redirigirá a la interfaz que corresponda
Post condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

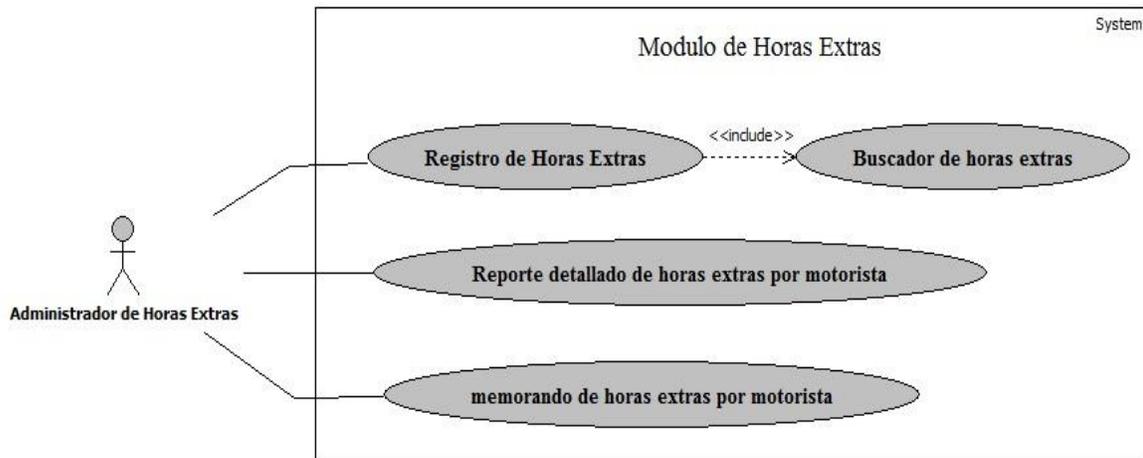
Tabla 2.1.5.7.3 Reporte detallado de horas extras por motorista

Caso de uso	EXT.3 Reporte detallado de horas extras por motorista	
Referencia	Req.EXT.F.3	
Descripción	Obtener un reporte de horas extras por motoristas	
Actores involucrados	Administrador de Horas Extras	
Precondiciones	El usuario debe haber ingresado a la Interfaz de Gestión de Horas Extras	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<p>1. El administrador de horas extras seleccionará en el sistema un motorista para obtener el Reporte detallado de horas extras.</p>	<p>2. Sistema mostrará en pantalla un reporte de del motorista con los siguientes datos:-</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Día ● Fecha ● Dependencia solicitante ● Misión oficial ● Hora de salida ● Hora de entrada ● Total de horas ● Horas normales ● Horas nocturnas
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.7.4 Reporte memorando de monto de horas extras por motorista

Caso de uso	EXT.4 memorando monto de horas extras por motorista	
Referencia	Req.EXT.F.2	
Descripción	Obtener un memorando de horas extras por motoristas	
Actores involucrados	Administrador de Horas Extras	
Precondiciones	El usuario debe haber ingresado a la Interfaz de Gestión de Horas Extras	
Flujo Básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El administrador de horas extras seleccionará en el sistema un motorista para obtener el memorando de horas extras.	
		2. El sistema mostrará una pantalla con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Total de horas realizadas ● Horas normales ● Horas nocturnas ● Días del mes trabajado ● Mes
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	N/A	
Requerimientos especiales	N/A	

Figura 2.1.5.7.2 Diagrama de caso de uso del Módulo de Horas Extras



2.1.5.8 Casos de uso del Módulo de Viáticos

Tabla 2.1.5.8.1 Registro de Viáticos

Caso de uso	VIA.1 Registro de Pago de viáticos	
Referencia	Req.VIA.F.1	
Descripción	Registrar los pagos de viáticos a los motoristas	
Actores involucrados	Administrador de Viáticos	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de Viáticos	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Mostrará una lista de todas las misiones oficiales realizadas según la fecha especificada.
	2. Seleccionará la misión oficial que desea registrar el cálculo de viáticos.	3. Mostrará un formulario con los siguientes campos de la misión: Campo con datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Identificador de la misión ● Motorista ● Clasificación de la misión

Caso de uso	VIA.1 Registro de Pago de viáticos	
		<ul style="list-style-type: none"> ● Fecha Campo sin datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Hora de salida ● Hora de retorno ● Pago de viáticos
	<p>4. Ingresará la hora de salida y retorno según la hoja de marcación que ellos obtienen de otro sistema.</p> <p>5. Marcará las casillas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Desayuno ● Almuerzo ● Cena <p>Según lo que aplique la misión</p> <p>6. Guardará el registro de viáticos.</p>	<p>7. La interfaz se redirigirá a la pantalla correspondiente.</p>
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos guardados exitosamente 	
Requerimientos Especiales	N/A	

Figura 2.1.5.8.1 Diagrama de Secuencia del Registro de Pago de Viáticos

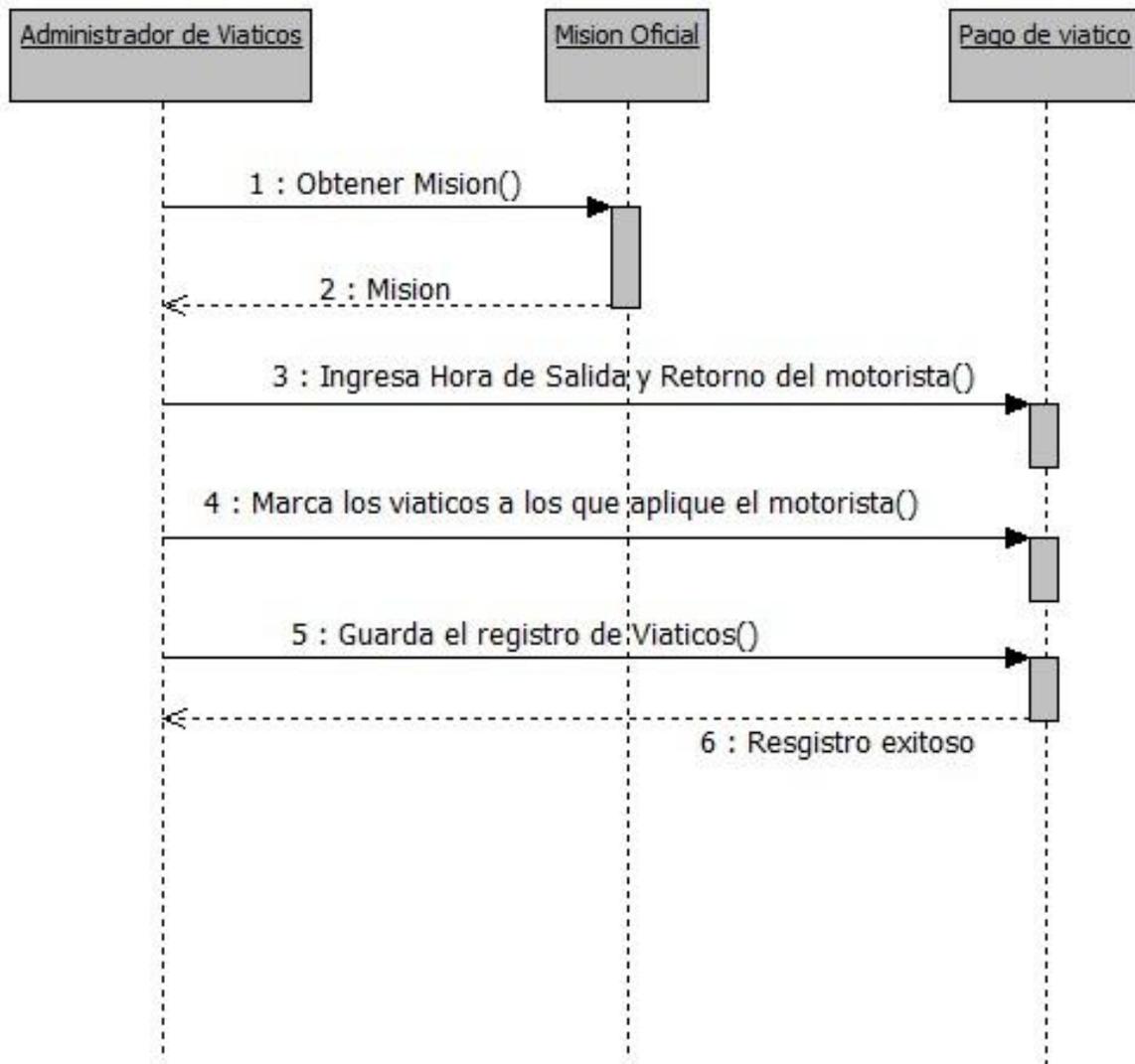


Tabla 2.1.5.8.2 Constancia de pago de viáticos por motorista

Caso de uso	VIA.2 Constancia de pago de viáticos	
Referencia	Req.VIA.F.1	
Descripción	Entregar un comprobante de pago de viáticos a los motoristas luego de cada misión.	
Actores involucrados	Administrador de Viáticos	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de Viáticos	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Mostrará una lista de todas las misiones oficiales las cuales apliquen para viáticos.
	2. Seleccionará una misión y generará una constancia de pago de manera automática.	
		3. El sistema mostrará una constancia con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ● Código de motorista ● Detalle ● Monto ● Meses ● Motorista ● NIT del motorista.
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.8.3 Buscador de Viáticos

Caso de uso	VIA.3 Buscador de viáticos	
Referencia	Req.VIA.F.1	
Descripción	Buscador de Viáticos	
Actores involucrados	Administrador de Viáticos	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de Viáticos	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
		1. Mostrar todas las solicitudes que estén clasificadas como interdepartamentales.
	2. Filtrar solicitudes por identificador, fecha, y clasificación.	
		3. Mostrar solicitudes según filtros.
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. Ver detalle de la solicitud 2. Procesar la solicitud	3. Redirigirá la interfaz que corresponda
Post Condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

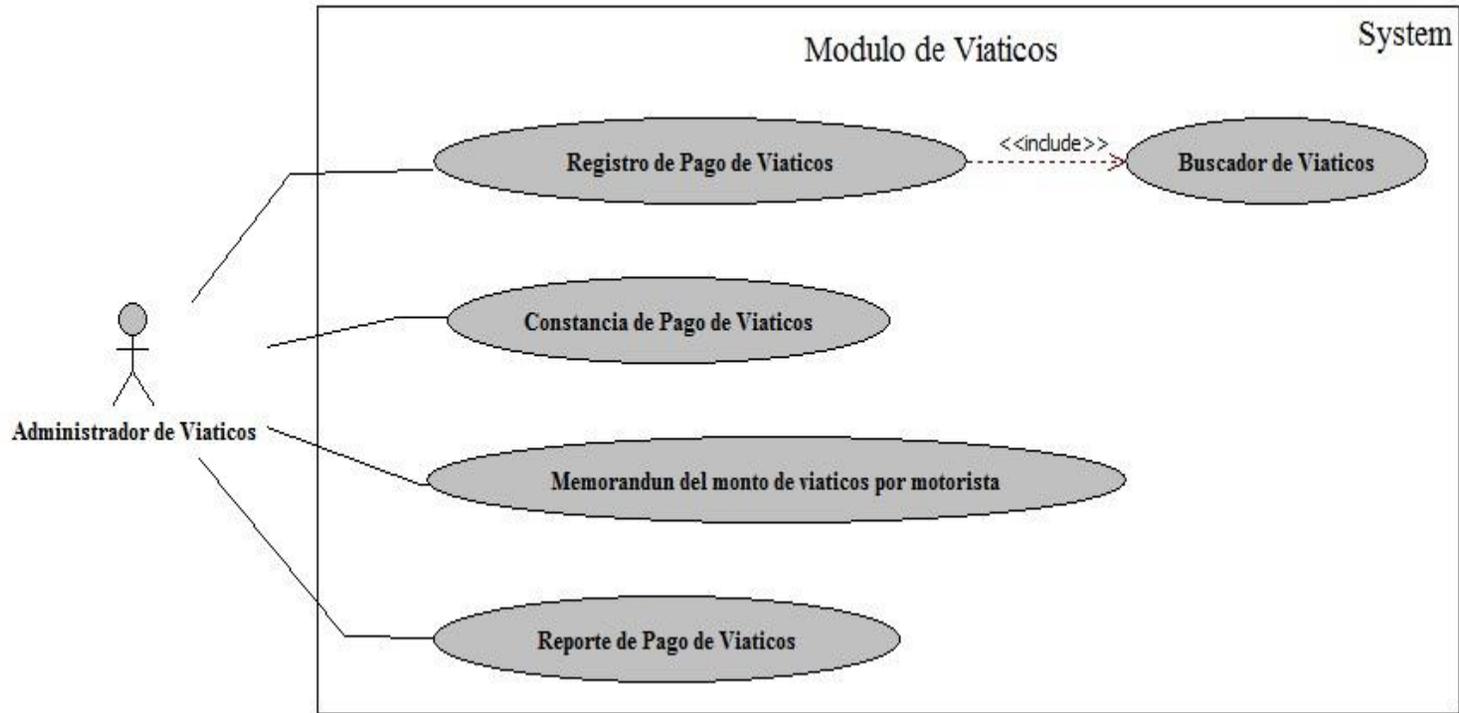
Tabla 2.1.5.8.4 Reporte de pago de Viáticos por Motorista

Caso de uso	VIA.4 Reporte de pago de viáticos por motorista	
Referencia	Req.VIA.F.2	
Descripción	Obtener reporte de pago de viáticos por motorista	
Actores involucrados	Administrador de Viáticos	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de Viáticos	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El administrador de viáticos seleccionará en el sistema un motorista para obtener el reporte de pago de viáticos.	2. El sistema mostrará un reporte del motorista seleccionado de todos los viáticos obtenidos en el mes: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Correlativo del motorista ● Monto ● Día ● Fecha ● Misión ● Dependencia solicitante ● Hora de salida ● Hora de retorno ● Monto de viáticos de la misión
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

Tabla 2.1.5.8.5 Memorando del monto de Viáticos por Motorista

Caso de uso	VIA.5 Memorando del monto de viáticos por motorista	
Referencia	Req.VIA.F.3	
Descripción	Obtener memorando del monto de viáticos por motorista	
Actores involucrados	Administrador de Viáticos	
Precondiciones	Ingresar a la interfaz de Registro de Viáticos	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	1. El administrador de viáticos seleccionará en el sistema un motorista para obtener el memorando del monto de viáticos.	
		2. El sistema mostrará una pantalla con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre del motorista ● Correlativo del motorista ● Días del mes ● Monto total
Flujo Alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post Condiciones	N/A	
Requerimientos Especiales	N/A	

Figura 2.1.5.8.2 Diagrama de caso de uso del Módulo de Viáticos



2.1.5.9 Casos de uso del Módulo de Reportes

Tabla 2.1.5.9.1 Reportes Estratégicos y de Auditoría

Caso de uso	REP.1 Reportes Estratégicos y de Auditoría	
Referencia	Req.Rep.F.1	
Descripción	Generar los reportes Estratégicos y de Auditoría	
Actores involucrados	Usuario Supervisor	
Precondiciones	✓ Usuario se encuentre autenticado	
Flujo básico	Actor/Actores	Sistema Informático
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selecciona el reporte requerido <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Cuadro de asignaciones de vehículo, motorista y misión 1.2. Reporte Consolidado de Misiones por Dependencia/Unidad 1.3. Reporte gastos de Taxis por Dependencia 1.4. Reporte gastos de Combustible por Flota Vehicular, Autorizados y Equipos 1.5. Reporte Distribución de Combustible por Zonas 1.6. Reporte gastos en Mantenimiento de la Flota Vehicular 2. Ingresar el filtro de rango de fechas 3. Selecciona el formato que requiere el reporte 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Genera el reporte con el filtro y en formato requerido
	<ol style="list-style-type: none"> 5. Obtiene el reporte 	
Flujo alternativo	Actor/Actores	Sistema Informático
	N/A	
Post condiciones	✓ Reporte Generado	

Caso de uso	REP.1 Reportes Estratégicos y de Auditoría
Requerimientos especiales	<p>Reporte 1.2 Se obtendrá un cuadro que brinde la cantidad mensual de las misiones solicitadas por cada dependencia</p> <p>Reporte 1.3 Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos en el servicio de taxis por dependencia.</p> <p>Reporte 1.4 Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos en el servicio de combustible por flota vehicular, autorizados y equipos, debe totalizar las misiones asignadas.</p> <p>Reporte 1.5 Se obtendrá un cuadro consolidado de la cantidad de cupones por zonas Oriental, Paracentral, Occidental, Urbana y el monto de todas</p> <p>Reporte 1.6 Se obtendrá un cuadro que brinde el monto mensual de gastos en mantenimiento de la flota vehicular, servicios mecánicos y repuestos.</p>

Figura 2.1.5.9.1 Diagrama de Caso de uso de Reportes Estratégicos y de Auditoría

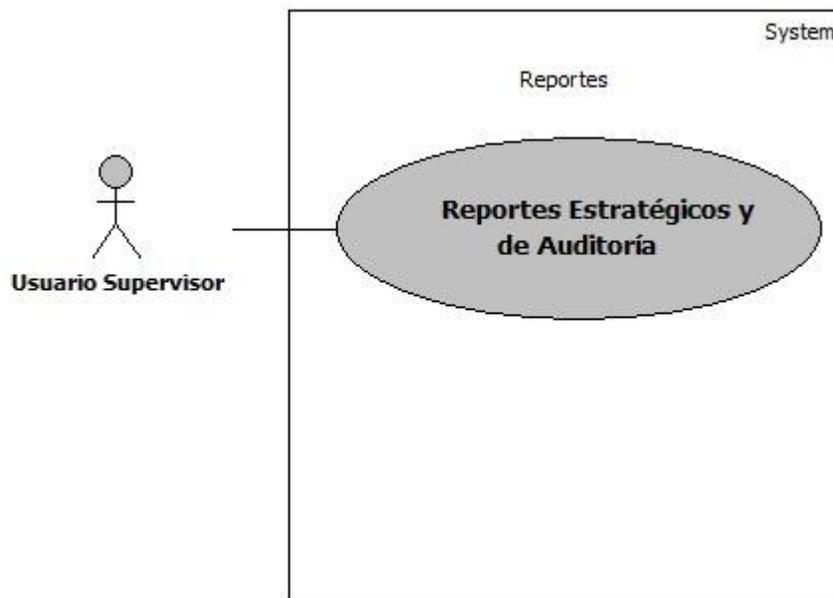
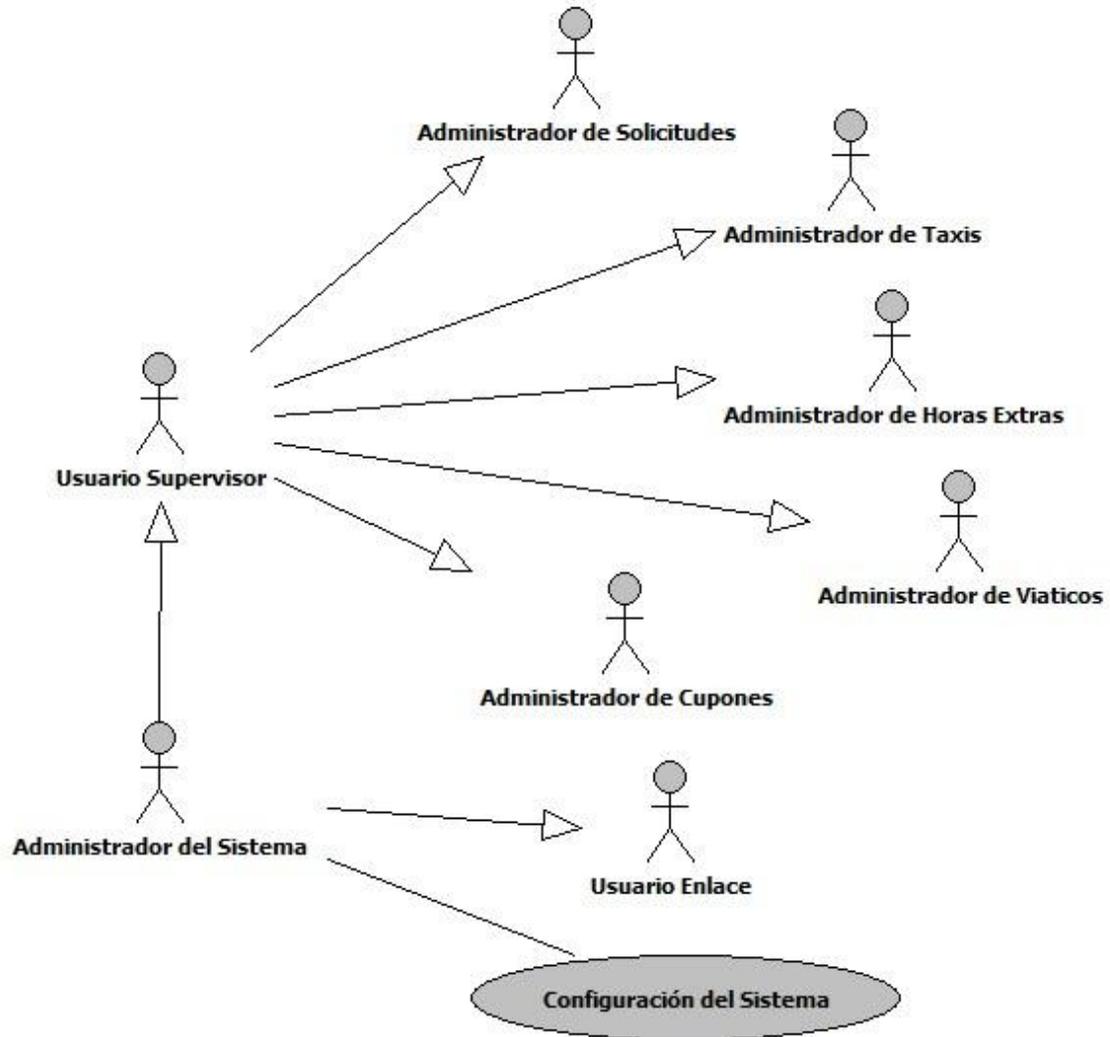


Figura 2.1.5.9.2 Diagrama de Caso de uso de Herencia entre Actores



2.1.6 Requerimientos No Funcionales

Representan características generales y restricciones del sistema que se está desarrollando

Tabla 2.1.6.1 Requerimiento NF.1 Sistema operativo del servidor de aplicaciones

Req. NF.1	Sistema operativo del servidor de aplicaciones
Descripción	El sistema operativo del servidor de aplicaciones deberá ser Linux Ubuntu Server 14.04, ejecutado para arquitectura de 64 bits.

Tabla 2.1.6.2 Requerimiento mínimo de RAM para el servidor de aplicación:

Característica	Valor
Sistema Operativo	Servidor Ubuntu ⁹ : 192 MB
Servidor de aplicación	Glassfish ¹⁰ : 1GB
SADTRAIN Aplicación:	256 MB
Trafico de aplicación con 50 usuarios conectados ¹¹ :	128 MB
Mínima RAM requerida	2GB

Tabla 2.1.6.3 Requerimiento mínimo de RAM para el servidor de aplicación:

Característica	Valor
Sistema Operativo	Servidor Ubuntu ¹² : 1GB
Servidor de aplicación	Glassfish ¹³ : 250 MB
SADTRAIN Aplicación	50 MB
Almacenamiento de archivos	100 MB
Mínima Capacidad del Espacio en Disco	8GB

Tabla 2.1.6.4 Requerimiento NF.2 Servidor de Aplicaciones

Req. NF.2	Servidor de Aplicaciones
Descripción	Glassfish versión 4.0, versión libre con licencia CDDL y la GNU GPL.

Tabla 2.1.6.5 Requerimiento NF.3 Ambiente y arquitectura de la aplicación

Req. NF.3	Ambiente y arquitectura de la aplicación
Descripción	El sistema informático deberá ser desarrollado en ambiente web, y la arquitectura de desarrollo deberá seguir el patrón (MVC) modelo, vista controlador, con tecnología JavaServer Faces(JSF) 2.0

⁹ <https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>

¹⁰ <https://glassfish.java.net/docs/4.0/release-notes.pdf>

¹¹ un usuario por cada dependencia de las 33 existentes y los usuarios del departamento de mantenimiento

¹² <https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>

¹³ <https://glassfish.java.net/docs/4.0/release-notes.pdf>

Tabla 2.1.6.6 Requerimiento NF.4 Framework de aplicaciones

Req. NF.4	Framework de aplicaciones
Descripción	El Framework que deberá utilizarse para el desarrollo e implementación de aplicaciones será Java Enterprise Edition 7.0, con el API Enterprise Java Bean(EJB) 3.0

Tabla 2.1.6.7 Requerimiento NF.5 Gestor de base de datos

Req. NF.5	Gestor de base de datos
Descripción	El sistema gestor de base de datos que deberá utilizarse para el desarrollo e implementación del sistema será PostgreSQL 9.5.2 en x86_64-pc-linux-gnu, ejecutado para arquitecturas de 64 bits.

Tabla 2.1.6.8 Mínima RAM requerida del servidor de Base de datos

Característica	Valor
Sistema Operativo Servidor	Servidor Ubuntu: 192 MB
Servidor de base de datos	2GB
Mínima RAM requerida	4GB

Tabla 2.1.6.9Mínima Capacidad del Espacio en Disco

Gestor de Base de Datos	El gestor de base de datos que se utilizara es por estandarización con la Secretaria de la Cultura, se realizó un análisis de Volumen de Datos Ver Anexo #4, en el cual se refleja el flujo y cantidad de datos que el sistema almacenará y los requisitos mínimos para que el sistema SADTRAIN funcione correctamente. La estimación anual de volúmenes de datos que se requiere es de 1.64 GB con una proyección de 8,5 GB al transcurrir 5 años por lo que se recomienda como mínimo un disco duro de 16 GB de capacidad
Mínima RAM requerida	16 GB

Tabla 2.1.6.10 Requerimiento NF.6 Generación de reportes

Req. NF.6	Generación de reportes
Descripción	Para la generación de reportes, se deberá usar JasperReports 5.2.0.

Tabla 2.1.6.11 Requerimiento NF.7 Constructor de Proyecto

Req. NF.7	Constructor de Proyecto
Descripción	Herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java se usará Maven 3

Tabla 2.1.6.12 Requerimiento NF.8 Control de Versiones

Req. NF.8	Control de Versiones
Descripción	Mantenimiento de versiones del código fuente de la aplicación se realizará con Git

Tabla 2.1.6.13 Requerimiento NF.9 Aplicación Responsive

Req. NF.9	Aplicación Responsive
Descripción	La aplicación debe tener capacidad de adaptarse a la pantalla del dispositivo con el que se ingresa al sistema.

Tabla 2.1.6.14 Requerimiento NF.10 Navegador predeterminado

Req. NF.10	Navegador predeterminado
Descripción	No deberá existir ninguna limitante en cuanto al navegador a utilizar por el cliente. Sin embargo, se debe priorizar su funcionamiento para Mozilla Firefox versión 47.0 y Google Chrome 51.0.2704.103.

Tabla 2.1.6.15 Requerimiento NF.12 Integridad de la información

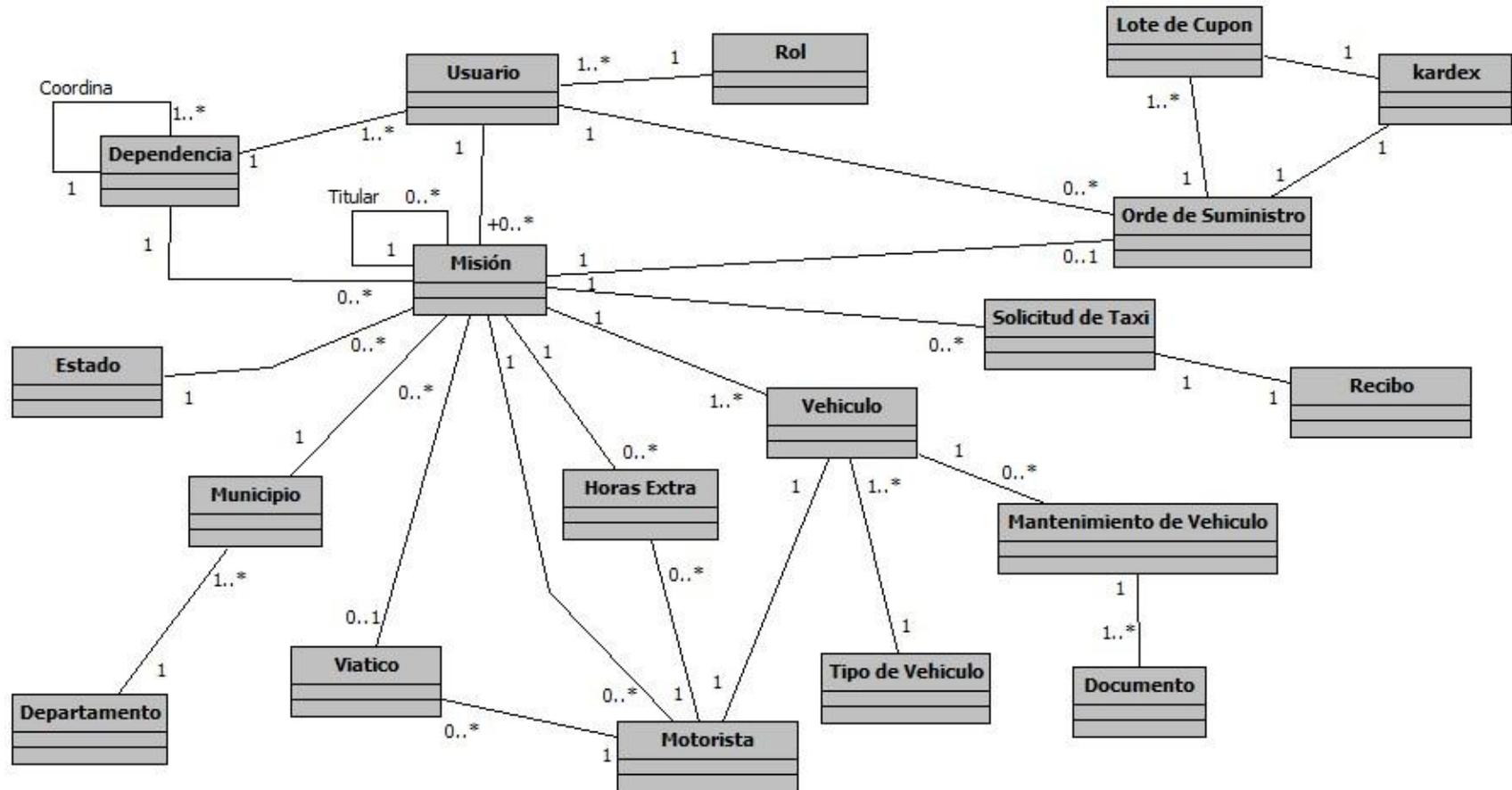
Req. NF.12	Integridad de información
Descripción	Se debe garantizar la integridad de la información a través bitácora de los cambios que se realizan mediante registros de auditoría registrando usuario que crea, modifica y la fecha que se realizan actualizaciones

Tabla 2.1.6.16 Requerimiento NF.13 Usabilidad

Req. NF.13	Usabilidad
Descripción	Se deberá utilizar de manera práctica e intuitiva para el usuario

2.1.7 Modelo de Dominio

Figura 2.1.7.1 Modelo de Dominio de SADTRAIN



2.2 Diseño de Sistema

2.2.1 Definición de estándares

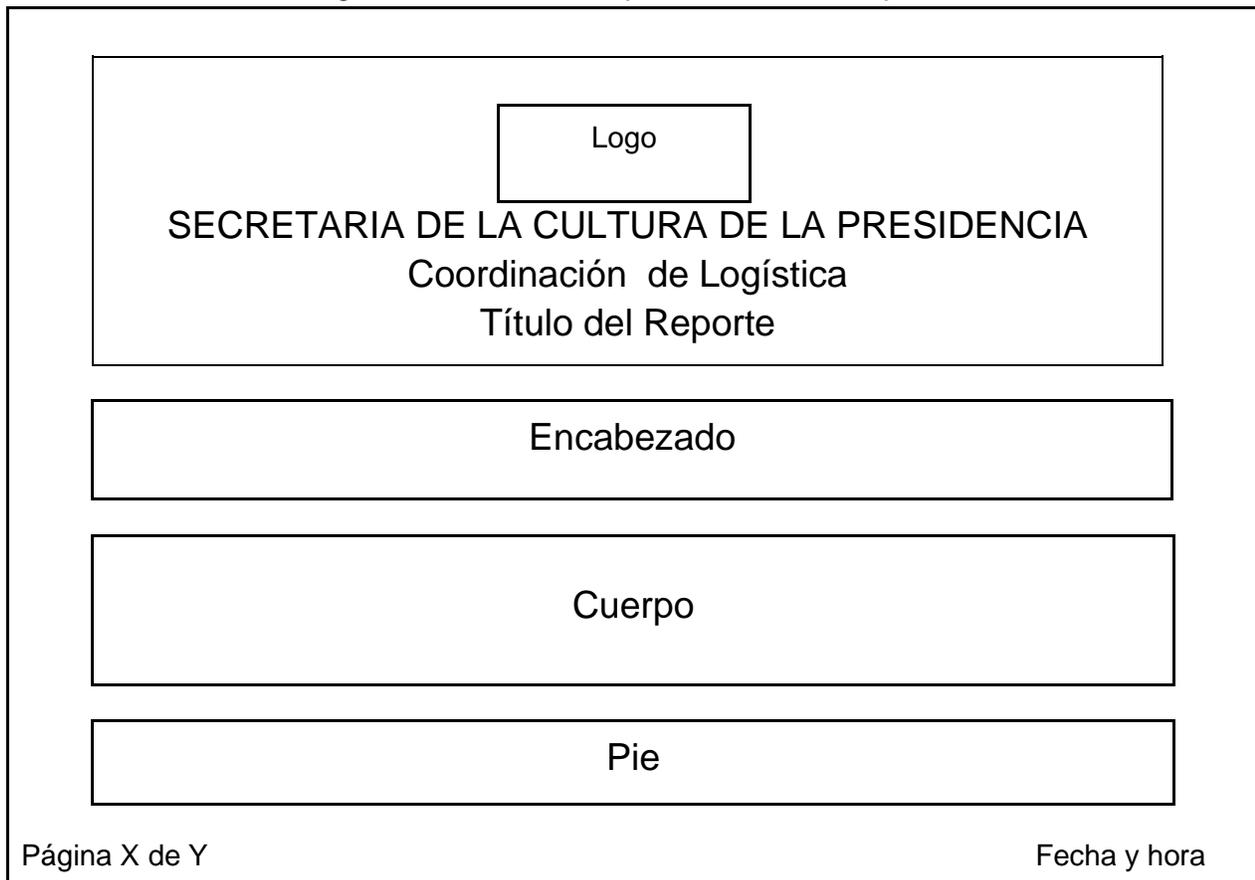
2.2.1.1 Estándares para el diseño de Reportes

Los reportes que son exigidos por el departamento de Mantenimiento y Logística se regirán a los estándares de los mismos. Si no serán considerados los siguientes lineamientos:

Papel	El papel a utilizar será tamaño carta, color blanco
Márgenes	Superior: 40 pto. Inferior: 20 pto. Izquierdo: 40 pto. Derecho: 40 pto.
Los reportes tendrá la opción de exportar a uno o todos los siguientes formatos Word (.doc.), Excel (.xls) y PDF (.pdf), en el caso de los reportes que contengan información sensible que pueda ser alterada, sólo será habilita la exportación a PDF	

La distribución de elementos para el estándar de reportes debe seguir el estándar que se muestra en la siguiente figura:

Figura 2.2.1.1 Estándar para el diseño de reportes



2.2.1.2 Estándares para diseño de pantalla

La distribución de los componentes en la pantalla del sistema es la que se muestra en la siguiente figura:

Figura 2.2.1.2.1 Estándar y diseño de pantalla

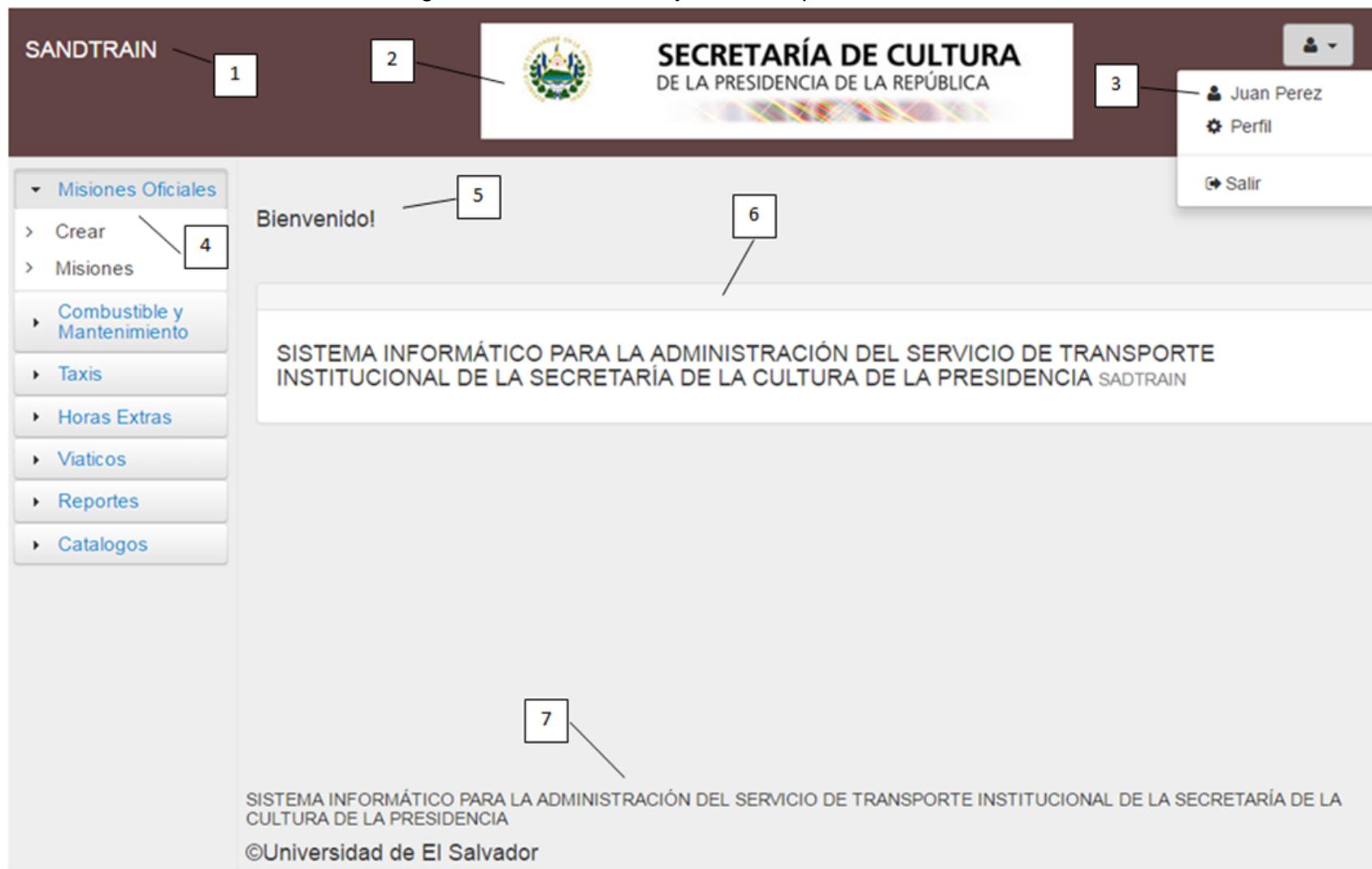
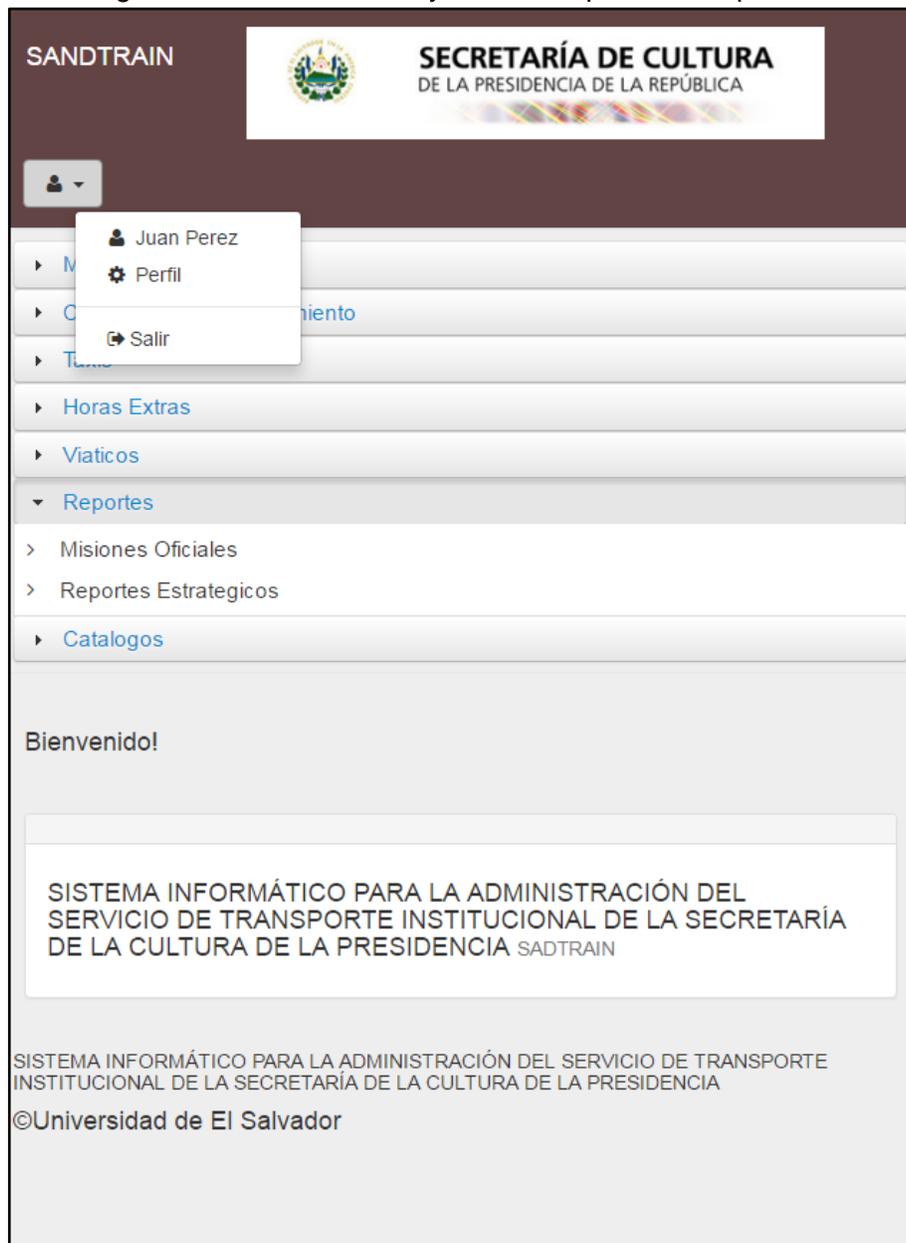


Tabla 2.2.1.2.1 Descripción del diseño de pantalla

No.	Elemento	Descripción
1	Nombre del sistema	Siglas del sistema
2	Logo Secretaria de Cultura	Imagen de banner de la Secretaría de la Cultura
3.1	Nombre del usuario	Nombre del usuario que ha ingresado al sistema
3.2	Perfil del usuario	Enlace que permitirá ver detalles del usuario y podrá cambiar la contraseña
3.3	Salida del sistema	Permitirá cerrar sesión del sistema
4	Menú Principal	Permitirá acceso a cada módulo del sistema
5	Título de la página	Nombre de la función de la página
6	Contenido de la página	Área que contendrá las salidas y formularios del sistema
7	Pie de página	Aparecerá el nombre del sistema y el copyright

Figura 2.2.1.2.2 Estándar y diseño de pantalla responsive



2.2.1.3 Estándares para el diseño y documentación de pantallas de salida

La documentación de los diseños de las salidas del sistema se realizará describiendo en forma visual la distribución de cada uno de los campos que la componen, esto por medio de un diagrama donde se muestren dichos campos y su ubicación. Posteriormente, para cada diseño de salida se utilizará un cuadro como el siguiente, para describir los aspectos relevantes de la pantalla:

Tabla 2.2.1.3.1 Estándar para la documentación de pantallas de salida

Nombre			
Objetivo			
Ruta de Acceso			
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1			
2			

2.2.1.4 Estándares para el diseño y documentación de pantallas de entrada

La documentación de los diseños de las entradas del sistema se realizará describiendo en forma visual la distribución de cada uno de los campos que la componen, esto por medio de un diagrama donde se muestren dichos campos y su ubicación. Posteriormente, para cada diseño de entrada se utilizará un cuadro como el siguiente, para describir los aspectos relevantes de la pantalla:

Tabla 2.2.1.4.1 Estándar para la documentación de pantallas de entrada

Nombre					
Objetivo					
Ruta de Acceso					
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1					
2					

2.2.2 Diseño de Salidas

2.2.2.1 Reportes del Módulo de Misiones

Figura 2.2.2.1.1 Diseño de reporte Solicitud de Transporte



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
Coordinación de Logística
SOLICITUD DE TRANSPORTE

No. 20001 28/06/2016

Sr. Jefe de Unidad
Presente 1

Yo: Mario Salazar 3

De la unidad de: DIRECCION NACIONAL DE ESPACIOS CULTURALES PUBLICOS 4

Atentamente solicito a Usted, otorgar el servicio de transporte para el Sr.(es):
Mario Salazar, Juan Pérez, Clara Gustamante 5

A efecto de cumplir con la Misión Oficial según detallo a continuación:
Montaje y ensayos de los grupos y actividades que se llevaran a cabo el día... 6

Destino(s): Alcaldía de San Sebastián, San Sebastián Salitrillo, Santa Ana 7

Teléfono de Contacto: 2289-8965/7898-2487 8

Lugar y Fecha de Salida: EXCAPRES 9 28/06/2016

Hora de Salida 12.01 Hora de Retorno 12.01

10 11

Pág. 1 de 1 28/06/2016 12.01 PM

Tabla 2.2.2.1.1 Documentación de reporte Solicitud de Transporte

Nombre	Reporte de solicitud de transporte		
Objetivo	Mostrar los datos de la solicitud de transporte		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Correlativo de la solicitud	Integer	N/A
2	Fecha de solicitud	Date	N/A
3	Nombre del Solicitante	Varchar	50
4	Dependencia del solicitante	Varchar	100
5	Nombre de las personas a viajar	Varchar	255
6	Detalle de la misión	Varchar	255
7	Destino(s) de la Misión	Varchar	255
7.1	Departamento	Varchar	14
7.2	Municipio	Varchar	30
8	Teléfonos de contacto	Varchar	30
9	Lugar de Salida	Varchar	255
9.1	Fecha de Salida	Date	N/A
10	Hora de Salida	Time	N/A
11	Hora de Retorno	Time	N/A

Figura 2.2.2.1.2 Diseño de reporte Misión, Orden y Constancia, Página 1



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
Coordinación de Logística
SOLICITUD DE TRANSPORTE

No. 20001 28/06/2016

Sr. Jefe de Unidad Presente 1

Yo: Mario Salazar 3

De la unidad de: DIRECCION NACIONAL DE ESPACIOS CULTURALES PUBLICOS 4

Atentamente solicito a Usted, otorgar el servicio de transporte para el Sr.(es):

Mario Salazar, Juan Pérez, Clara Gustamante 5

A efecto de cumplir con la Misión Oficial según detallo a continuación:

Montaje y ensayos de los grupos y actividades que se llevaran a cabo el día... 6

Destino(s): Alcaldía de San Sebastián, San Sebastián Salitrillo, Santa Ana 7

Teléfono de Contacto: 2289-8965/7898-2487 8

Lugar y Fecha de Salida: EXCAPRES 28/06/2016 9

Hora de Salida 12.02 Hora de Retorno 12.02

F. _____ 10 F. _____ 11

Transporte Institucional Autorizado

Motorista Asignado 12 13

Raúl Bermúdez

PICK-UP Placa 3475

No. de Orden de Suministro Asignado 548 14

NOTA: FAVOR CUMPLIR CON LA RUTA INDICADA EN ESTA SOLICITUD, YA QUE EL MOTORISTA NO ESTA AUTORIZADO PARA DESVIARSE DE LA RUTA ESTABLECIDA

Pág. 1 de 2 28/06/2016 12.02 PM

Figura 2.2.2.1.3 Continuación: Diseño de reporte Misión, Orden y Constancia, Página 2

SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA Coordinación de Logística	
ORDEN Y CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE MISION OFICIAL	
15	
El señor motorista Raúl Bermúdez tiene derecho a reintegro de viáticos por:	
Desayuno <input type="checkbox"/> Almuerzo <input type="checkbox"/> Cena <input type="checkbox"/> Alojamiento <input type="checkbox"/>	
Total: (Valor en letras y números) _____	
Hora de Salida: _____ Hora de Regreso: _____	
F. _____ Transporte Institucional	F. _____ Funcionario que recibió el servicio
SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA COMPROBANTE DE VIATICOS	
El Infrascrito _____	
Hace Constar Que: _____	
Permaneció en este lugar desde _____ horas.	
Hasta las _____ horas de día _____	
Desempeño la Misión Oficial detallada anteriormente _____	
Municipio: _____	Departamento: _____
Fecha: _____	
F. _____ Firma y Sello de Autoridad Local	F. _____ Firma y Sello del Jefe

Pág. 2 de 2	28/06/2016 12.02 PM

Tabla 2.2.2.1.2 Documentación de reporte Misión, Orden y Constancia

Nombre	Reporte de Misión, Orden y Constancia		
Objetivo	Mostrar los datos de la misión de transporte		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Correlativo de la solicitud	Integer	N/A
2	Fecha de solicitud	Date	N/A
3	Nombre del Solicitante	Varchar	50
4	Dependencia del solicitante	Varchar	100
5	Nombre de las personas a viajar	Varchar	255
6	Detalle de la misión	Varchar	255
7	Destino(s) de la Misión	Varchar	255
7.1	Departamento	Varchar	14
7.2	Municipio	Varchar	30
8	Teléfonos de contacto	Varchar	30
9	Lugar de Salida	Varchar	255
9.1	Fecha de Salida	Date	N/A
10	Hora de Salida	Time	N/A
11	Hora de Retorno	Time	N/A
12	Nombre del Motorista	Varchar	50
13	Tipo de Vehículo asignado	Varchar	15
13.1	Placa del Vehículo	Varchar	10
14	Correlativo del orden de suministro de combustible asignado	Integer	N/A
15	Nombre del Motorista	Varchar	50

Figura 2.2.2.1.4 Diseño de reporte Asignaciones de Misiones



De 08 de Julio al 09 de Julio 2016

1	2	3	4	5	6	7	8
Misión	Vehículo	Motorista	Hora de Salida	Lugar de Salida	Destino	Contacto	Teléfono
201	7896-6	José C.	08:00 a.m.	A3	Teatro de Santa	María S.	8788-8924
202	1223-6	Marcos E.	09:00 a.m.	Parqueo Zoológico	Joya de Cerén	Carlos O.	8788-8925
203	2456-9	Juan P.	10:00 a.m.	Plaza Nueva	Alcaldía de San	Sánchez M.	8788-8926
204	2548-8	Alfonso M.	11:00 a.m.	Avenida 5, Col.	Teatro Nacional	Blanca C.	8788-8927
205	2456-6	Erick C.	12:00 p.m.	A5	Casa de la Cultura	Juan P.	8788-8928

Tabla 2.2.2.1.4 Documentación de reporte Asignaciones de Misiones

Nombre	Asignaciones de Misiones		
Objetivo	Mostrar los datos de la misión de transporte		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Correlativo de la misión	Integer	N/A
2	Placa del vehículo asignado a la misión	Varchar	10
3	Nombre del motorista para la misión	Varchar	100
4	Hora de salida	Time	N/A
5	Lugar de salida	Varchar	255
6	Dirección del destino	Varchar	255
7	Nombre del contacto	Varchar	100
8	Teléfonos del contacto	Varchar	30

2.2.2.2 Reportes del Módulo de Administración Cupones de Combustible

Figura 2.2.2.2.1 Diseño de reporte de consumo mensual de combustible y rendimiento

 SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA Coordinación de Logística CONSUMO MENSUAL DE COMBUSTIBLE Y RENDIMIENTO Mes de Enero 2016									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No.	Vehículo	Inicial	Final	Recorrido	Cantidad	Monto	Galones	Rendimiento	Observaciones
1	10707	240058	240150	92	14	125.02	59.18	0	
2	17568	339979	339999	20	25	223.25	127.27	0.157146225	
3	15441	348421	348499	78	19	169.67	96.41	0.809044705	
4	8693	252262	252299	37	22	196.46	112.4	0.329181495	
5	3218	284319	284351	32	5	44.65	20.83	1.536245799	
			Sub total:	259.00	85.00	\$ 759.05	416.09		
6	15546	23546	23789	243	0	0	0	0	
7	2069	196193	196199	6	21	187.53	107.27	0.055933625	
8	2226	207113	207156	43	19	169.67	96.54	0.445411229	
9	3475	331059	331089	30	21	187.53	89.01	0.337040782	
			Sub total:	322.00	61.00	\$ 544.73	292.82		
TOTAL:				581.00	146.00	\$ 1,303.78	708.91		

18/07/2016 1.25 PM

Tabla 2.2.2.2.1 Documentación del consumo mensual de combustible y rendimiento

Nombre	Reporte de consumo mensual de combustible y rendimiento		
Objetivo	Mostrar los datos consumo mensual de combustible y rendimiento por vehículo		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud / Precisión
1	Correlativo de la orden de suministro	Integer	N/A
2	Placa de vehículo, equipo o autorización	NVarchar	25
3	Kilometraje a inicio de mes del vehículo	Numeric	18,2
4	Kilometraje a fin de mes del vehículo	Numeric	18,2
5	Kilómetros recorridos a final de mes	Numeric	18,2
6	Cantidad de cupones entregados	Integer	N/A
7	Equivalente en dinero de cupones entregados	Numeric	18,2
8	Equivalente de galones consumidos	Numeric	18,2
9	Rendimiento del vehículo	Numeric	18,2
10	Observación	NVarchar	255

Figura 2.2.2.2 Diseño de reporte de consolidado general de consumo y existencia de combustible FAES / GOES



21/11/2016 10.01 AM

fecha	Correlativo		Entrada			Salida			Saldo		movimiento
	Del	Al	Cantidad	Valor	Monto	Cantidad	Valor	Monto	Cantidad	Monto	
10/10/2016	3	4				2	10.00	20,00	996	9.960,00	S
27/10/2016	5	5				1	10.00	10,00	995	9.950,00	S
27/10/2016	6	6				1	10.00	10,00	994	9.940,00	S
27/10/2016	7	7				1	10.00	10,00	993	9.930,00	S
27/10/2016	8	8				1	10.00	10,00	992	9.920,00	S
27/10/2016	9	9				1	10.00	10,00	991	9.910,00	S
27/10/2016	10	11				2	10.00	20,00	989	9.890,00	S
TOTAL						9		\$ 90,00		\$ 90,00	

Encargada de Transporte y Combustible

Coordinador de Logística

Tabla 2.2.2.2.2 Documentación del Reporte consolidado general de consumo y existencias de combustible

Nombre	Reporte de consumo mensual de combustible y rendimiento		
Objetivo	Mostrar los datos consumo mensual de combustible y rendimiento por vehículo		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud / Precisión
1	Fecha	Date	N/A
2	Correlativo, corresponde al correlativo inicial y final que se entregaron en la orden de suministro o lote de cupones ingresado	Decimal	18,2
3	Entrada, compuesto por la cantidad de cupones que componen el lote ingresado (1), el valor de cada uno (2) y el total correspondiente a la compra (3).	(1)Integer	N/A
		(2)Decimal	18,2
		(3)Decimal	18,2
4	Salida, cantidad de cupones entregados en una orden de suministro (1), el valor de cada uno (2) y el total correspondiente a la orden de suministro (3).	(1)Integer	N/A
		(2)Decimal	18,2
		(3)Decimal	18,2
5	Saldo, cantidad de cupones disponibles(1) y el monto en dinero equivalente(2)	(1)Integer	N/A
		(2)Decimal	18,2
6	Tipo de movimiento	char(1)	N/A

2.2.2.3 Reportes del Módulo de Administración de Taxis

Figura 2.2.2.3.1 Diseño del reporte del consumo de Taxis



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
REPORTE DE MISIONES OFICIALES EN TAXI
COORDINACION LOGISTICA
Miércoles 06 julio 2016

Desde: 01/02/2016

Hasta: 28/02/2016

Nº	Fecha	Dependencia Solicitante	Hora Inicio	Hora Final	Usuario	Costo del Viaje
1	11/02/2016	Logistica	7:00	7:23	Edilberto Santos	\$35.00
2	17/02/2016	Comunicaciones	10:00	11:50	Franklin Ramirez	\$57.00
3	21/02/2016	Red de Casas	9:00	9:45	Dionisio Calles	\$40.00
Total						\$132.00

4

5

6

7

8

11

F. _____

Revisado y Autorizado por

Pág. 1 de 1

06/07/2016 8.51 PM

Tabla 2.2.2.3.1 Documentación del reporte de consumo de taxis

Nombre	Reporte del Consumo de Taxis		
Objetivo	Mostrar los datos de las misiones realizadas en taxi en fechas específicas		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha del Reporte	Date	N/A
2	Fecha Desde	Date	N/A
3	Fecha Hasta	Date	N/A
4	Número del Registro	Integer	N/A
5	Fecha del viaje	Date	N/A
6	Dependencia Solicitante	Varchar	N/A
7	Hora Inicio	DateTime	N/A
8	Hora Final	DateTime	N/A
9	Usuario Solicitante	Varchar	100
10	Costo de la Misión	Decimal	5,2
11	Total	Decimal	5,2

2.2.2.4 Reportes del Módulo de Horas Extras

Figura 2.2.2.4.1 Diseño del reporte del memorando de horas extras, Página 1



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

MEMORANDUM

A 101.4.2 → 1

009/2016 → 2

REPORTE CONSOLIDADO DE HORAS EXTRAS

COORDINACION LOGISTICA

Mes de: Julio-16 → 3

Para : Licda. Claudia de Padilla → 4

De : Lic. Néstor Nelson Serrano → 5
 Coordinador de Logistica

Asunto : Detalle de Horas Extras (Se enviaron los respaldos en formato digital)

Fecha : Miércoles 06 julio 2016 → 6

Motorista Saúl Abrego → 7

No.	Nombre	Total de horas	Total tiempo a pagar		Fecha	
			Horas Normales	Horas Nocturnas	Días	Mes
1	Saúl Abrego	20:49:00	19:22:00	1:27:00	12-23-26	Enero

↓
8

↓
9

↓
10

↓
11

↓
12

↓
13

↓
14

F. _____

Revisado y Autorizado por

Pág. 1 de 2

06/07/2016 6.21 PM

Figura 2.2.2.4.2 Diseño del reporte del memorando de horas extras, Página 2

DIA	FECHA	DEPENDENCIA SOLICITANTE	MISION	HORA DE SALIDA	HORA DE RETORNO	TOTAL DE HORAS	TOTAL TIEMPO A PAGAR	
							HORAS NORMALES	HORAS NOCTURNAS
MARTES	12/01/2016	Comunicaciones	Traslado de personal	15:30:00	20:01:00	4:31:00	3:30:00	1:01:00
SABADO	23/01/2016	Direcciones de Espacios	Traslado de Personal	05:50:00	15:11:00	9:21:00	9:21:00	0:00:00
MARTES	26/01/2016	Red de casas	Traslado de Personal	17:10:00	19:26:00	2:16:00	1:50:00	0:26:00
TOTAL					SAUL ABREGO	20:49:00	19:22:00	1:27:00

15

16

17

18 Motorista

19

20 Saúl Abrego

21

22

23

24

25

26

27

28

F. _____

Revisado y Autorizado por

Pág. 2 de 2

06/07/2016 6.21 PM

Tabla 2.2.2.4.1 Documentación de reporte del memorando de horas extras

Nombre	Memorando de Horas Extras		
Objetivo	Mostrar los datos de la horas extras realizadas por motorista		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Código	Varchar	10
2	Correlativo de Reporte	Varchar	10
3	Fecha del Reporte	Date	N/A
4	Usuario Receptor	Varchar	100
5	Usuario Emisor	Varchar	100
6	Fecha del Reporte	Date	N/A
7	Nombre del Motorista	Varchar	50
8	Número de Registro de Memorándum	Integer	N/A
9	Nombre del Motorista	Varchar	100
10	Total de Horas Acumuladas	Interval	N/A
11	Horas Normales Acumuladas	Interval	N/A
12	Horas Nocturnas Acumuladas	Interval	N/A
13	Días	Varchar	100
14	Mes	Date	N/A
15	Día	Varchar	25
16	Fecha	Date	N/A
17	Dependencia Solicitante	Varchar	100
18	Misión	Varchar	50
19	Hora de Salida	Time	N/A
20	Nombre del Motorista	Varchar	50
21	Hora de Retorno	Time	N/A
22	Total de Horas	Time	N/A

Nombre	Memorando de Horas Extras		
Objetivo	Mostrar los datos de la horas extras realizadas por motorista		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
23	Horas Normales	Time	N/A
24	Horas Nocturnas	Time	N/A
25	Nombre del Motorista	Varchar	100
26	Total de Horas Acumuladas	Interval	N/A
27	Total de Horas Normales Acumuladas	Interval	N/A
28	Total de Horas Nocturnas Acumuladas	Interval	N/A

Figura 2.2.2.4.3 Diseño del reporte del Control de Horas Extras por Motorista



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
Coordinación de Logística
REPORTE DEL CONTROL DE HORAS EXTRAS DEL MES DE: Julio-16 1

MOTORISTA: 2 3 4 5 6 SAUL 7 ULISES 8 ABREGO 9 10 11

DIA	FECHA	DEPENDENCIA SOLICITANTE	MISION	HORA DE SALIDA	HORA DE ENTRADA	TOTAL DE HORAS	TOTAL DE TIEMPO A PAGAR	
							HORAS NORMALES	HORAS NOCTURNAS
MARTES	12/01/2016	Comunicaciones	Traslado de Personal	15:30:00	20:01:00	4:31:00	3:30:00	1:01:00
SABADO	23/01/2016	Dirección de espacios	Traslado de Personal	05:50:00	15:11:00	9:21:00	9:21:00	0:00:00
MARTES	26/01/2016	Red de casas	Traslado de Personal	17:10:00	19:26:00	2:16:00	1:50:00	0:26:00
TOTALES						20:49:00	19:22:00	1:27:00

12 13 14

F. _____
 Revisado y Autorizado por

Pág. 1 de 1
06/07/2016 5.57 PM

Tabla 2.2.2.4.3 Documentación de reporte del control de horas extras por motorista

Nombre	Reporte del control de las hora extras		
Objetivo	Mostrar los datos de la horas extras realizadas por motorista		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha del Reporte	Date	N/A
2	Día de la misión	Varchar	25
3	Fecha de la misión	Date	N/A
4	Dependencia Solicitante	Varchar	100
5	Misión	Varchar	100
6	Hora de Salida	Time	N/A
7	Hora de Entrada	Time	N/A
8	Nombre del Motorista	Varchar	50
9	Total de Horas	Time	N/A
10	Horas Normales	Time	N/A
11	Horas Nocturnas	Time	N/A
12	Total de horas al mes	Interval	N/A
13	Total de horas normales al mes	Interval	N/A
14	Total de horas nocturnas al mes	Interval	N/A

2.2.2.5 Reportes del Módulo de Viáticos

Figura 2.2.2.5.1 Diseño del reporte de la constancia de pago de viáticos

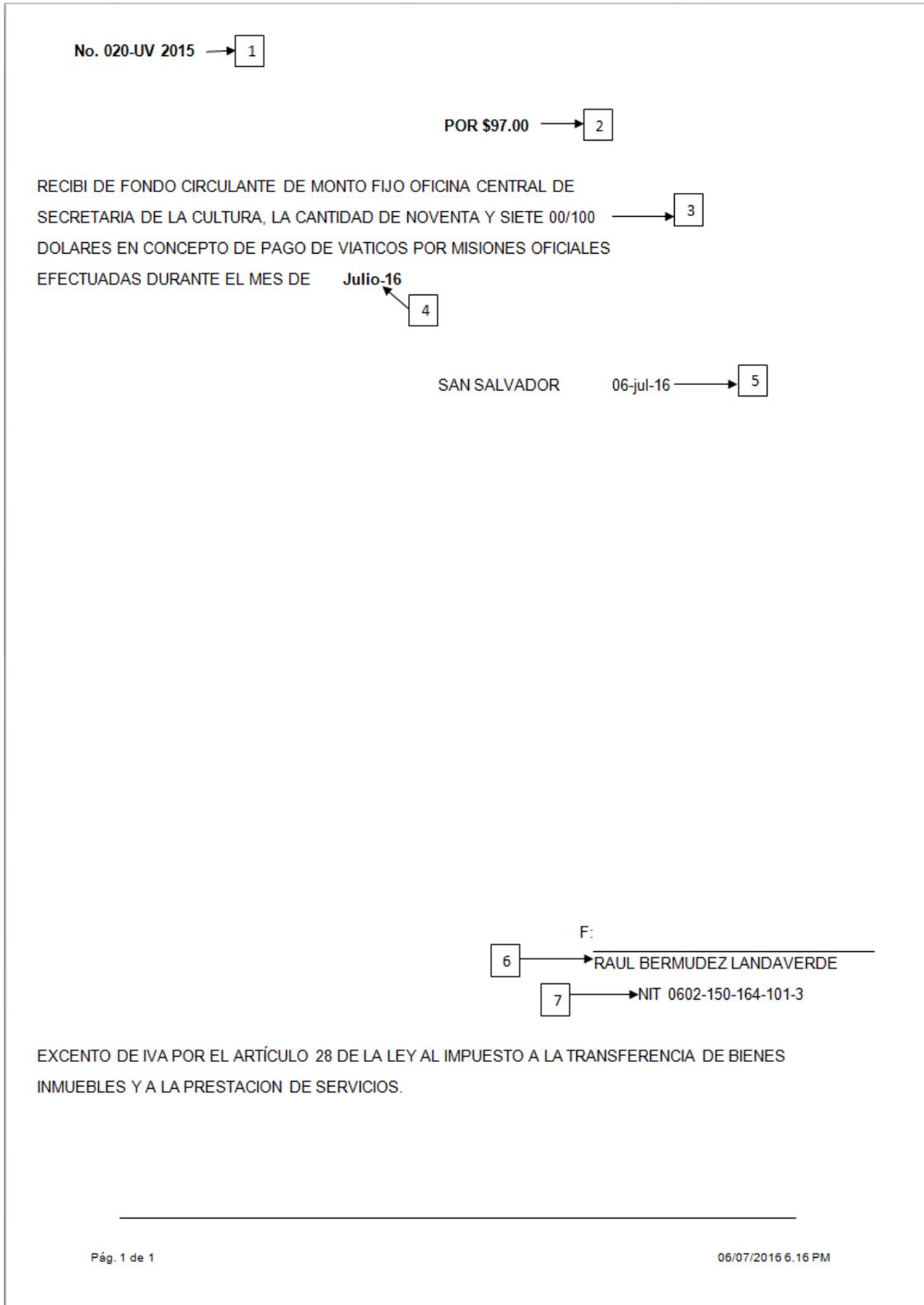


Tabla 2.2.2.5.1 Documentación de reporte de la constancia de pago de viáticos

Nombre	Constancia de pago de viáticos		
Objetivo	Mostrar el monto de pago de viáticos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Correlativo de la constancia	Integer	N/A
2	Monto del constancia	Decimal	5,2
3	Monto de la constancia en Letras	Varchar	150
4	Fecha de la Constancia	Date	N/A
5	Fecha de la Constancia	Date	N/A
6	Usuario Receptor	Varchar	100
7	NIT del Usuario	Varchar	18

Figura 2.2.2.5.2 Diseño del reporte del memorándum de pago de viáticos



SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

MEMORANDUM

A 101.4.2 → 1

0022/2016 → 2

Para : Licda. Claudia de Padilla → 3
Gerente de Recursos Humanos

De : Lic. Néstor Nelson Serrano → 4
Coordinador de Logística

Asunto : Detalle de Horas Extras (Se enviaron los respaldos en formato digital)

Fecha : Miércoles 06 julio 2016 → 5

Por este medio remito documentos para pago de viáticos correspondientes al mes de febrero → 6
Del 2016 detallado de la siguiente forma:

Nº	Nombre	Correlativo	Días	Valor
1	Saúl Abrego	012-UV-2016	1, 4,10, 11, 15, 16, 17, 19,22	\$97.00
2	Mario González	014-UV-2016	2, 3, 10, 11, 12, 15, 19,25	\$65.00
3	Armando Alexander Rivera	021-UV-2016	17, 18, 19, 23, 24, 26,29	\$69.00
				\$231.00

↓ 12

Cordialmente,

Pág. 1 de 1

06/07/2016 6.09 PM

Tabla 2.2.2.5.2 Documentación de reporte del memorándum de pago de viáticos

Nombre	Memorándum de pago de viáticos		
Objetivo	Mostrar el monto de pago de viáticos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Código	Varchar	10
2	Correlativo de Reporte	Varchar	10
3	Usuario Emisor	Varchar	100
4	Usuario Receptor	Varchar	100
5	Fecha del Reporte	Date	N/A
6	Fecha del Reporte	Date	N/A
7	Número del Registro	Integer	N/A
8	Nombre del Motorista	Varchar	50
9	Correlativo de la Constancia de Pago	Varchar	10
10	Días	Varchar	100
11	Valor	Decimal	5,2
12	Total	Decimal	5,2

2.2.2.6 Reportes del Módulo de Reportes Estratégicos

Figura 2.2.2.6.1 Diseño de reporte Detalle de Misiones



SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
Coordinación de Logística
Detalle de Misiones

		Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Total	Interdep.	Urbano	Total
1 \	2 \										
Comunicaciones	COM	0	0	0	15	0	0	15	5	10	15
Departamento de Mantenimiento y Logística	DML	5	0	0	0	5	0	10	10	0	10
Dirección de Casa de la Cultura	DCC	0	0	0	0	0	15	15	5	10	15
Dirección Nacional de Artes	DNCP	0	10	0	0	0	0	10	5	5	10
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural	DNCP	0	0	10	0	0	0	10	0	10	10
Total		5	10	10	15	5	15	60	25	35	60

3

4

5

F. _____
 Autorizado por

Pág. 1 de 1

05/07/2016 3.42 PM

Tabla 2.2.2.6.1 Documentación reporte de Detalle de Misiones

Nombre	Detalle de Misiones		
Objetivo	Mostrar la cantidad mensual de misiones por dependencia		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre de la dependencia	Varchar	100
2	Código de la dependencia	Varchar	5
3	Mes y Año de las misiones	Varchar	7
4	Clasificación de la misión	Varchar	10
5	Cantidad de misiones de la dependencia en el mes	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.2 Diseño de reporte Estadísticas de Misiones


SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
 Coordinación de Logística
ESTADISTICAS DE MISIONES 2015

		3												
1 \ 2		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Comunicaciones	COM	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	30
Departamento de Mantenimiento y Logística	DML	0	5	0	5	0	0	0	5	0	5	0	0	20
Dirección de Casa de la Cultura	DCC	0	0	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	30
Dirección Nacional de Artes	DNCP	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	0	20
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural	DNCP	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	10	20
Total		15	5	15	5	10	10	15	5	15	5	10	10	120

5

F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.2 Documentación de reporte Estadísticas de Misiones

Nombre	Estadísticas de Misiones		
Objetivo	Mostrar la cantidad mensual de misiones por dependencia		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre de la dependencia	Varchar	100
2	Código de la dependencia	Varchar	5
3	Mes de las misiones	Varchar	7
4	Año de las Misiones	Small Integer	N/A
5	Cantidad de misiones de la dependencia en el mes	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.3 Diseño de reporte Distribución de Combustible por Zonas


SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
Coordinación de Logística
DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE POR ZONAS

	Occidental	Oriental	Para central	Urbana	Total	Costo
Oct-15	0	5	0	0	5	\$ 3,000
Nov-15	0	0	10	0	10	\$ 1,500
Dic-15	10	0	0	0	10	\$ 1,000
Ene-16	0	0	0	15	15	\$ 500
Feb-16	0	5	0	0	5	\$ 2,500
Mar-16	0	0	20	0	20	\$ 3,000
Total	10	10	30	15	65	\$ 11,500

	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Total	Costo
Interdepartamental	0	5	0	10	0	35	50	\$ 5,500
Urbano	5	0	5	0	5	0	15	\$ 6,000
Total	5	5	5	10	5	35	65	\$ 11,500

F. _____
 Autorizado por

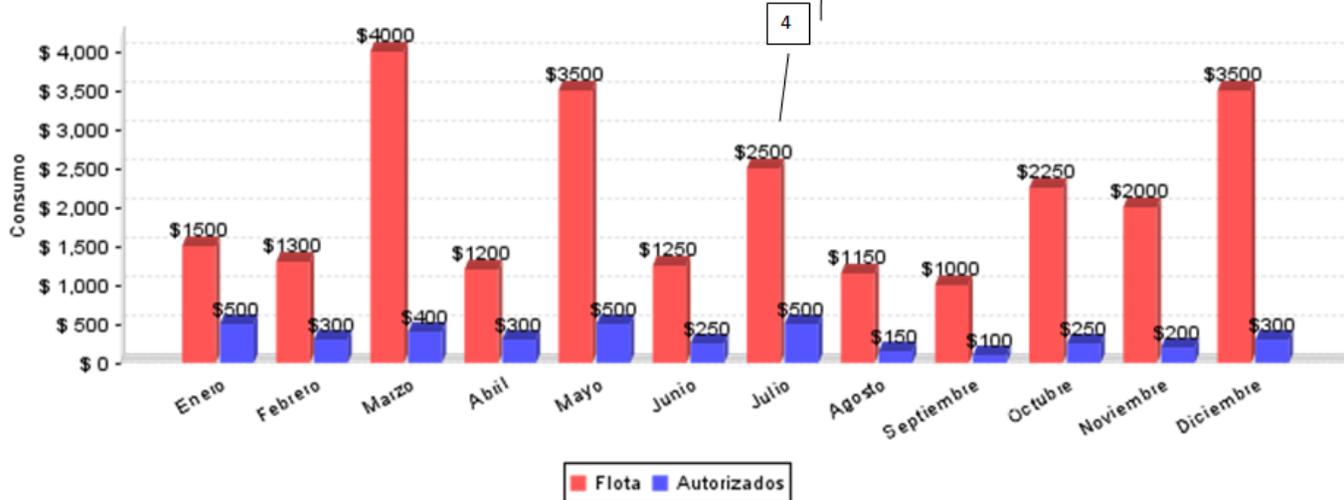
Tabla 2.2.2.6.3 Documentación de reporte Distribución de Combustible por Zonas

Nombre	Distribución de Combustible por Zonas		
Objetivo	Mostrar la cantidad mensual de misiones por zonas del país y costos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Mes de las misiones	Varchar	7
2	Cantidad de misiones por zona en el mes	Small Integer	N/A
3	Zona del país	Varchar	12
4	Total de misiones en el mes	Small Integer	N/A
5	Costos totales en el mes	Integer	N/A
6	Zona del país	Varchar	18
7	Mes de las misiones	Varchar	7
8	Cantidad de misiones por zona en el mes	Small Integer	N/A
9	Total de misiones por zona	Small Integer	N/A
10	Costos totales por zona	Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.4 Diseño de reporte Gasto de Combustible Anual


SECRETARIA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
 Coordinación de Logística
GASTO DE COMBUSTIBLE ANUAL 2015

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total Anual
Autorizados	\$ 500	\$ 300	\$ 400	\$ 300	\$ 500	\$ 250	\$ 500	\$ 150	\$ 100	\$ 250	\$ 200	\$ 300	\$ 3,750
Flota	\$ 1,500	\$ 1,300	\$ 4,000	\$ 1,200	\$ 3,500	\$ 1,250	\$ 2,500	\$ 1,150	\$ 1,000	\$ 2,250	\$ 2,000	\$ 3,500	\$ 25,150
Total	\$ 2,000	\$ 1,600	\$ 4,400	\$ 1,500	\$ 4,000	\$ 1,500	\$ 3,000	\$ 1,300	\$ 1,100	\$ 2,500	\$ 2,200	\$ 3,800	\$ 28,900



F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.4 Documentación de reporte Gasto de Combustible Anual

Nombre	Gasto de Combustible Anual		
Objetivo	Mostrar el monto mensual y anual en gasto de combustible		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Año consultado	Small Integer	N/A
2	Rubro	Varchar	12
3	Mes de consumo	Varchar	7
4	Monto de consumo en el mes y rubro	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.5 Diseño de reporte Gasto de Combustible Mensual



	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Total
Autorizados	\$ 500	\$ 300	\$ 400	\$ 300	\$ 500	\$ 250	\$ 2,250
Flota	\$ 1,500	\$ 1,300	\$ 4,000	\$ 1,200	\$ 3,500	\$ 1,250	\$ 12,750
Total	\$ 2,000	\$ 1,600	\$ 4,400	\$ 1,500	\$ 4,000	\$ 1,500	\$ 15,000
Misiones Asignadas	500	300	400	300	500	250	2,250

F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.5 Documentación de reporte Gasto de Combustible Mensual

Nombre	Gasto de Combustible Mensual		
Objetivo	Mostrar el monto mensual en gasto de combustible y misiones cubiertas		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Rubro	Varchar	12
2	Monto de consumo en el mes y rubro	Small Integer	N/A
3	Mes de consumo	Varchar	7
4	Total consumo mensual de combustible	Small Integer	N/A
5	Misiones cubiertas en el mes	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.6 Diseño de reporte Utilización de Taxis por Dependencia Anual



		Octubre		Noviembre		Diciembre		Total Anual	
		No. Servicios	Monto						
Comunicaciones	COM	0	\$ 0	0	\$ 0	50	\$ 300	50	\$ 300
Departamento de Mantenimiento y Logística	DML	50	\$ 300	50	\$ 300	0	\$ 0	100	\$ 600
Dirección de Casa de la Cultura	DCC	0	\$ 0	0	\$ 0	50	\$ 300	50	\$ 300
Dirección Nacional de Patrimonio Cultural	DNCP	0	\$ 0	25	\$ 150	0	\$ 0	25	\$ 150
Total		50	\$ 300	75	\$ 450	100	\$ 600	225	\$ 1,350

F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.6 Documentación de reporte Utilización de Taxis por Dependencia Anual

Nombre	Utilización de Taxis por Dependencia Anual		
Objetivo	Mostrar la cantidad de servicios de taxis y monto anual y de los últimos tres meses		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre de la Dependencia	Varchar	100
2	Código de la Dependencia	Varchar	4
3	Mes del año	Varchar	7
4	Cantidad de Servicios solicitados en el mes por la dependencia	Small Integer	N/A
5	Monto por Servicios solicitados en el mes por la dependencia	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.7 Diseño de reporte Utilización de Taxis por Dependencia Mensual



		Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Total	
1	2	3							
	Comunicaciones	COM	\$ 0	\$ 0	\$ 300	\$ 0	\$ 0	\$ 300	\$ 600
	Departamento de Mantenimiento y Logística	DML	\$ 300	\$ 0	\$ 0	\$ 600	\$ 0	\$ 0	\$ 900
	Dirección de Casa de la Cultura	DCC	\$ 0	\$ 0	\$ 300	\$ 0	\$ 300	\$ 0	\$ 600
	Dirección Nacional de Patrimonio Cultural	DNCP	\$ 0	\$ 150	\$ 0	\$ 0	\$ 150	\$ 0	\$ 300
	Total		\$ 300	\$ 150	\$ 600	\$ 600	\$ 450	\$ 300	\$ 2,400
		4							

F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.7 Documentación de reporte Utilización de Taxis por Dependencia Mensual

Nombre	Utilización de Taxis por Dependencia Mensual		
Objetivo	Mostrar el monto mensual en gastos en taxis		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre de la Dependencia	Varchar	100
2	Código de la Dependencia	Varchar	4
3	Mes del año	Varchar	7
4	Monto mensual de servicio de taxi por la dependencia	Small Integer	N/A

Figura 2.2.2.6.8 Diseño de reporte Gasto en Servicios Mecánicos y Contrato de Suministro de Repuestos



	Oct-15	Nov-15	Dic-15	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Total
Repuestos	\$ 0	\$ 150	\$ 300	\$ 0	\$ 450	\$ 0	\$ 900
Servicios Mecánicos	\$ 300	\$ 0	\$ 300	\$ 600	\$ 0	\$ 300	\$ 1,500
Total	\$ 300	\$ 150	\$ 600	\$ 600	\$ 450	\$ 300	\$ 2,400

F. _____
 Autorizado por

Tabla 2.2.2.6.8 Documentación de reporte Gasto en Servicios Mecánicos y Contrato de Suministro de Repuestos

Nombre	Gasto en Servicios Mecánicos y Contrato de Suministro de Repuestos		
Objetivo	Mostrar el monto mensual en gasto de servicios mecánicos y repuestos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre del rubro	Varchar	20
2	Monto del gasto mensual por rubro	Small Integer	N/A
3	Mes del año	Varchar	7

2.2.3 Diseño de las Pantallas de Salidas

2.2.3.1 Pantallas de Salida del Módulo de Misiones

Figura 2.2.3.1.1 Diseño de pantalla del buscador de misiones

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Buscador de Misiones

Misiones

1 2 3 4 5 6 7

Dependencia	Solicitante	Status	Destino	Fecha Solicitud	Fecha de Misión	
Casa de la Cultura	Juan Perez	Iniciada	Teatro de Santa Ana	14/07/2016	14/07/2016	...
Comunicaciones	Claudia Perez	Iniciada	Joya de Ceren	14/07/2016	14/07/2016	...

Ver
Constancia de Solicitud
Constancia de Misión

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.3.1.1 Documentación de pantalla buscador de misiones

Nombre	Pantalla buscador de misiones		
Objetivo	Buscar cualquier misión que ha sido registrada		
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales > Misiones		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Dependencia Solicitante	Varchar	100
1.1	Filtro de dependencias	Varchar	100
2	Nombre del Solicitante	Varchar	50
2.1	Filtro de nombre de solicitante	Varchar	50
3	Estado de la Solicitud	Varchar	15
3.1	Filtro de estado de la solicitud	Varchar	15
4	Destino de la solicitud	Varchar	255
5	Fecha de Solicitud	Date	N/A
6	Fecha de Salida	Date	N/A
7	Menú de Acciones	N/A	N/A

2.2.3.2 Pantallas de salida del Módulo de Combustible

Figura 2.2.3.2.1 Diseño de pantalla del buscador de Órdenes de Suministro

The screenshot shows the SANDTRAIN system interface. The header includes the SANDTRAIN logo on the left, the logo of the Secretary of Culture of the Presidency of the Republic in the center, and a user profile icon on the right. The sidebar menu on the left contains the following items: Misiones Oficiales, Combustibles (expanded), Lotes de Combustible (with sub-items: Crear Lote, Lista de Lotes), Ordenes de Suministro (with sub-items: Crear Orden, Lista de Ordenes), Precios de Gasolina, Mantenimiento de Vehiculos, Taxis, Horas Extras, Viaticos, Reportes, and Catalogos. The main content area is titled 'Buscador de Ordenes de Suministro' and contains a section for 'Ordenes de Suministro'. This section has three tabs: 'Misiones' (highlighted), 'Maquinaria y Equipo', and 'Autorizaciones'. Below the tabs is a table titled 'Ordenes de Suministro para Misiones'. The table has columns for 'No. Solicitud', 'Vehiculo y Equipo', 'Cupones Entregados', 'Precio Compra', 'Total', and an empty column with a dropdown arrow. The table contains three rows of data. Below the table is a pagination control showing '1' of 1 pages.

Ordenes de Suministro para Misiones

No. Solicitud	Vehiculo y Equipo	Cupones Entregados	Precio Compra	Total	
1	P12364	4	\$2.33	\$9.32	▼ ...
2	P13487	3	\$2.78	\$8.34	▼ ...
3	P12345	3	\$2.13	\$6.39	▼ ...

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

Tabla 2.2.3.2.1 Documentación de pantalla buscador de Órdenes de suministro

Nombre	Pantalla buscador de buscador de Órdenes de suministro		
Objetivo	Buscar cualquier orden de suministro para misión oficial, autorización o maquinaria y equipo		
Ruta de Acceso	Combustible > Lista de Órdenes		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud/Precisión
1	Tabulador de solicitudes de combustible	Integer	N/A
2	No. de solicitud de suministro	Integer	N/A
3	Placa, Maquinaria y Equipo o Autorización al que se asignaran los cupones	Varchar	50
4	Cantidad de cupones entregados	Integer	N/A
5	Precio con el que se canjeo el cupón	Decimal	18,2
6	Total en dinero de la orden de suministro	Decimal	18,2
7	Menú de acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.2.2 Diseño de pantalla del buscador de Lote de cupones

SANDTRAIN



SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

>

- ▶ Misiones Oficiales
- ▼ Combustibles
 - ▶ Lotes de Combustible
 - ▶ Crear Lote
 - ▶ Lista de Lotes
 - ▶ Ordenes de Suministro
 - ▶ Precios de Gasolina
- ▶ Mantenimiento de Vehiculos
- ▶ Taxis
- ▶ Horas Extras
- ▶ Viaticos
- ▶ Reportes
- ▶ Catalogos

Buscador de Lote de Cupones

Lote de Cupones

1 No.	2 Fecha de Ingreso	3 Origen	4 Cupon Inicial	5 Cupon Final	6 Valor Cupon	7 Cte. Compra	8
1	22/08/2016	GOES	1	233	\$10.23	\$8.15	▼ ...
2	22/08/2016	FAES	1	345	\$9.87	\$9	▼ Edit
3	22/08/2016	GOES	1	412	\$10.09	\$12.20	▼ ...
4	22/08/2016	FAES	1	287	\$10.29	\$5.15	▼ ...
5	22/08/2016	GOES	1	345	\$11.34	\$5.80	▼ ...

◀ << 1 >> ▶

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

Tabla 2.2.3.2.2 Documentación de pantalla buscador de lote de cupones

Nombre	Pantalla buscador de buscador de lote de cupones		
Objetivo	Buscar cualquier Lote de cupones ingresados		
Ruta de Acceso	Combustible > Lote de cupones		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud/Precisión
1	Correlativo del lote de cupones	Integer	N/A
2	Fecha de ingreso del lote	Date	N/A
3	Origen de la compra de lote de cupones ya sea con fondos FAES o GOES	Varchar	4
4	Cupón inicial del lote	Integer	N/A
5	Cupón Final del lote	Integer	N/A
6	Valor nominal de cada cupón	Decimal	18,2
7	Valor contable para cada cupón	Decimal	18,2
8	Menú de acciones	N/A	N/A

2.2.3.3 Pantallas de salida del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículo

Figura 2.2.3.3.1 Diseño de pantalla del buscador de Mantenimiento de Vehículos

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Buscador de Mantenimiento de vehículos

Mantenimiento de vehículos

1 Placa	2 No Orden	3 Fecha de Mantenimiento	4 Total Repuestos	5 Total Mano Obra	6 Total de Mantenimiento	7
P16245	24	17/08/2016	123.33	65.59	\$188.92	...
B31526	21	17/08/2016	250.23	175.22	\$4	Ver
C14523	23	17/08/2016	182.55	50.7	\$2	Facturas

Tabla 2.2.3.3.1 Documentación de pantalla buscador de Mantenimiento de Vehículos

Nombre	Pantalla buscador de buscador de Mantenimiento de Vehículos		
Objetivo	Buscar cualquier Mantenimiento de Vehículos ingresados		
Ruta de Acceso	Mantenimiento de Vehículos > Lista de Mantenimiento		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud/Precisión
1	Placa de vehículo	String	N/A
2	No. Orden de Mantenimiento	Integer	N/A
3	Fecha de Mantenimiento	Date	N/A
4	Total factura de repuesto	Decimal	18,2
5	Total factura de Mano de Obra	Decimal	18,2
6	Suma total de facturas	Decimal	18,2
7	Menú de acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.3.2 Diseño de pantalla del buscador de Bitácora de Vehículos

SANDTRAIN

 SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

- ▶ Misiones Oficiales
- ▶ Combustibles
- ▼ Mantenimiento de Vehículos
 - ▶ Crear Bitacora
 - ▶ Lista Bitacoras
 - ▶ Crear Mantenimiento
 - ▶ Lista Mantenimientos
- ▶ Taxis
- ▶ Horas Extras
- ▶ Viaticos
- ▶ Reportes
- ▶ Catalogos

Buscador de Bitacora de Kilometraje

Bitacora de Kilometraje

1 No.	2 Origen	3 Fecha de Ingreso	4 Kilometraje	5 Nivel de Combustible	6
1	P43455	22/08/2016	23097.3	15	▼ ...
2	P98678	22/08/2016	12334.5	75	✎ Edit
3	P390823	22/08/2016	21867.9	45	▼ ...

1

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

Tabla 2.2.3.3.2 Documentación de pantalla buscador de Bitácora de Vehículos

Nombre	Pantalla buscador de buscador de Bitácora de Vehículos		
Objetivo	Buscar cualquier de Bitácora de Vehículos		
Ruta de Acceso	Mantenimiento de Vehículos > Bitácora de Vehículos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud/Precisión
1	Correlativo	Integer	N/A
2	Placa de vehículo	String	N/A
3	Fecha de Bitácora	Date	N/A
4	Kilometraje	Decimal	18,2
5	Nivel de combustible	Integer	N/A
6	Menú de acciones	N/A	N/A

2.2.3.4 Pantallas del Módulo de Taxis

Figura 2.2.3.4.1 Diseño de pantalla del buscador de Taxis

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

▼ Misiones Oficiales
> Misiones
▼ Taxis
> Lista de misiones
▼ Catalogos
> Vehiculos
> Motoristas
> Unidades Organizativas
> Estado de Misiones
> Autorizacion de Cupones
> Equipo y Maquinaria
> Usuarios
> Tipo de Vehiculos
► Horas Extras
► Viaticos
► Reportes

Buscador de Misiones con Taxi

Taxis

Identificador	Mision	Fecha	Hora	Recibo	Monto	
1	Casa de la Cultura	11/02/2015	13:30:00	1	\$50.00	▼ ...
2	Red de Casas	15/02/2015	11:40:00	2	\$35.00	▼ ...
3	Mision 007	16/02/2015	13:30:00	3	\$30.00	▼ ...

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.3.4.1 Documentación de pantalla buscador de Taxis

Nombre	Pantalla buscador de Taxis		
Objetivo	Buscar cualquier Misión de Taxi que ha sido asignada		
Ruta de Acceso	Taxis > Lista de Misiones		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Identificador	Integer	N/A
1.1	Filtro de Identificación	Integer	N/A
2	Misión	Varchar	100
3	Fecha	Date	N/A
3.1	Filtro de Fecha	Date	N/A
4	Hora	Time	N/A
5	Recibo de Misión	Integer	N/A
6	Monto	Decimal	5,2
7	Menú de Acciones	N/A	N/A

2.2.3.5 Pantallas del Módulo de Catálogos

Figura 2.2.3.5.1 Diseño de pantalla del buscador de Vehículos



Tabla 2.2.3.5.1 Documentación de pantalla buscador de Vehículos

Nombre	Pantalla buscador de Vehículos		
Objetivo	Buscar cualquier vehículo que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Vehículos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Placa	Varchar	10
1.1	Filtro de placa	Varchar	10
2	Marca	Varchar	50
3	Tipo de Vehículo	Varchar	50
3.1	Filtro de tipo de Vehículo	Varchar	50
4	Rendimiento	Integer	N/A
5	Galones	Integer	N/A
6	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.2 Diseño de pantalla del buscador de Motoristas



Tabla 2.2.3.5.2 Documentación de la pantalla buscador de Motoristas

Nombre	Pantalla buscador de Motoristas		
Objetivo	Buscar cualquier motorista que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Motoristas		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Nombres	Varchar	100
1.1	Filtro de nombres	Varchar	100
2	Apellidos	Varchar	100
2.1	Filtro de apellidos	Varchar	100
3	Teléfono	Varchar	10
4	Celular	Varchar	10
5	Dirección	Dirección	150
6	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.3 Diseño de pantalla del buscador de Unidades organizativas

SANDTRAIN

 **SECRETARÍA DE CULTURA**
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Buscador de Unidades Organizativas

Unidades Organizativas

1 2 3 4 5 6

Identificador	Unidad Organizativa	Ubicacion	Telefono	Jefe	
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
UO0001	Logistica	Secretaria de la cultur	1111-1111	jefe1	▼ ...
UO0002	Activo fijo	Secretaria de la cultur	2222-2222	jefe2	▼ ...
UO0003	ZOO	Secretaria de la cultur	3333-3333	jefe3	▼ ...

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.3.5.3 Documentación de la pantalla buscador de Unidades Organizativas

Nombre	Pantalla buscador de Unidades Organizativas		
Objetivo	Buscar cualquier Unidad o dirección que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Unidades Organizativas		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Identificador	Varchar	10
1.1	Filtro de identificador	Varchar	10
2	Nombre de Unidad	Varchar	100
2.1	Filtro de nombre de unidad	Varchar	100
3	Ubicación	Varchar	100
4	Teléfono	Varchar	10
5	Jefe	Dirección	100
6	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.4 Diseño de pantalla del buscador de Estado de Misiones



Tabla 2.2.3.5.4 Documentación de la pantalla buscador de Estados de Misiones

Nombre	Pantalla buscador de Estados de las Misiones		
Objetivo	Buscar cualquier Estado de las misiones que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Estado de Misiones		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Identificador	Integer	N/A
1.1	Filtro de identificador	Integer	N/A
2	Estado de la Misión	Varchar	15
2.1	Filtro de Estado de la Misión	Varchar	15
3	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.5 Diseño de pantalla del buscador de Autorización de Cupones



Tabla 2.2.3.5.5 Documentación de la pantalla buscador de Autorización de Cupones

Nombre	Pantalla buscador de Autorización de Cupones		
Objetivo	Buscar cualquier Autorización de Cupones que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Autorización de Cupones		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Código	Integer	N/A
1.1	Filtro de código	Integer	N/A
2	Nombre	Varchar	50
2.1	Filtro de Nombre	Varchar	50
3	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.6 Diseño de pantalla del buscador de Equipo y Maquinaria



Tabla 2.2.3.5.6 Documentación de la pantalla buscador de Equipo y Maquinaria

Nombre	Pantalla buscador de Equipo y Maquinaria		
Objetivo	Buscar cualquier Equipo o Maquinaria que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Equipo y Maquinaria		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Código del equipo	Integer	N/A
1.1	Filtro de código del equipo	Integer	N/A
2	Nombre del equipo	Varchar	50
2.1	Filtro de Nombre del equipo	Varchar	50
3	Ubicación del equipo	Varchar	50
4	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.7 Diseño de pantalla del buscador de Usuarios

SANDTRAIN



SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

▲

- Misiones Oficiales
- Taxis
- Catalogos
- > Vehiculos
- > Motoristas
- > Unidades Organizativas
- > Estado de Misiones
- > Autorizacion de Cupones
- > Equipo y Maquinaria
- > Usuarios
- > Tipo de Vehiculos
- Horas Extras
- Viaticos
- Reportes

Buscador de Usuarios

Usuarios

1
2
3
1
4
5
6

Codigo de Usuario	Nombres	Apellidos	Email	Unidad Organizativa	
1	Carlos Willian	Fernandez	CAwi@example.com	Logistica	▼ ...
2	Erick Mario	Dominguez	Erick@Example.com	mantenimiento	▼ ...
3	Elizabeth mariela	Barrera	Eli2@example.com	Sistemas	▼ ...

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.3.5.7 Documentación de la pantalla buscador de Usuarios

Nombre	Pantalla buscador de Usuarios		
Objetivo	Buscar cualquier Usuarios que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Usuarios		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Código del Usuario	Integer	N/A
1.1	Filtro de código del Usuario	Integer	N/A
2	Nombre del Usuario	Varchar	100
2.1	Filtro de Nombre del Usuario	Varchar	100
3	Apellidos	Varchar	100
4	Email	Varchar	100
5	Unidad Organizativa	Varchar	50
6	Menú de Acciones	N/A	N/A

Figura 2.2.3.5.8 Diseño de pantalla del buscador de Tipo de Vehículos



Tabla 2.2.3.5.8 Documentación de la pantalla buscador de Tipo de Vehículos

Nombre	Pantalla buscador de Tipo de Vehículos		
Objetivo	Buscar cualquier Tipo de Vehículos que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Catálogos > Tipo de Vehículos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Id del tipo de vehículo	Integer	N/A
1.1	Filtro del Id del tipo de vehículo	Integer	N/A
2	Tipo de Vehículo	Varchar	100
2.1	Tipo de Vehículo	Varchar	100
3	Menú de Acciones	N/A	N/A

2.2.3.6 Pantallas del Módulo de Horas Extras

Figura 2.2.3.6.1 Diseño de pantalla del buscador de Horas Extras



Tabla 2.2.3.6.1 Documentación de la pantalla buscador de Misiones con Horas Extras

Nombre	Pantalla buscador de Misiones con Horas Extras		
Objetivo	Buscar cualquier Misión que aplique a Horas Extras que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Horas Extras > Horas Extras		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Identificador	Integer	N/A
1.1	Filtro de Identificador	Integer	N/A
2	Motorista	Varchar	50
3	Fecha de Solicitud	Date	N/A
4	Total de Horas	Interval	N/A
5	Horas Normales	Time	N/A
6	Horas Nocturnas	Time	N/A
7	Menú de Acciones	N/A	N/A

2.2.3.7 Pantallas del Módulo de Viáticos

Figura 2.2.3.7.1 Diseño de pantalla del buscador de Viáticos



Tabla 2.2.3.7.1 Documentación de la pantalla buscador de Misiones con viáticos

Nombre	Pantalla buscador de Misiones con viáticos		
Objetivo	Buscar cualquier Misión que aplique a viáticos que ha sido registrado en el sistema		
Ruta de Acceso	Viáticos > Lista de Viáticos		
No.	Descripción	Tipo de dato	Longitud
1	Identificador	Integer	N/A
1.1	Filtro de Identificador	Integer	N/A
2	Motorista	Varchar	100
4	Fecha de Solicitud	Date	N/A
4.1	Filtro de fecha de Solicitud	Date	N/A
5	Hora de Salida	Time	N/A
5.1	Hora de Retorno	Time	N/A
6	Monto	Integer	N/A
7	Menú de Acciones	N/A	N/A

2.2.4 Diseño de las Pantallas de Entrada

2.2.4.1 Pantallas de Entrada del Módulo de Misiones

Figura 2.2.4.1.1 Diseño de pantalla de Solicitud de misiones

The screenshot shows the 'Crear Solicitud de Misión Oficial' form in the SANDTRAIN system. The form is titled 'Solicitud' and contains the following fields and controls:

- Dependencia**: Text input field (1)
- Nombre Solicitante ***: Text input field (2)
- Correo del Solicitante ***: Text input field (3)
- Correo del Jefe ***: Text input field (4)
- Nombre del Contacto ***: Text input field (5)
- Telefono del Contacto ***: Text input field (6)
- Correo del Contacto**: Text input field (7)
- Nombre de Personas a Viajar**: Text input field (8)
- Cantidad de Personas a Viajar**: Text input field (9)
- Motivo de la Misión**: Text input field (10)
- Departamento Destino ***: Dropdown menu with 'Seleccione el Departamento' (11)
- Municipio Destino ***: Dropdown menu with 'Seleccione el Municipio' (12)
- Destino(s)**: Text input field (13)
- Lugar de Salida**: Text input field (14)
- Fecha de la Misión ***: Text input field (15)
- Hora de Salida ***: Text input field (16)
- Hora de Retorno ***: Text input field (17)
- Tipo de Vehiculo ***: Dropdown menu with 'Seleccione el tipo de vehiculo' (18)
- Detalle de Equipo que lleva (si aplica)**: Text input field (19)
- Es transporte de Fin de Semana?**: Checkbox (20)
- Es transporte Nocturno?**: Checkbox (21)
- Necesita personal de apoyo?**: Checkbox (22)

At the bottom of the form, there are two buttons: **Guardar** (23) and **Cancelar** (24).

Tabla 2.2.4.1.1 Documentación de pantalla Solicitud de Misión Oficial

Nombre	Solicitud de Misión Oficial				
Objetivo	Registrar solicitud de misión oficial				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales > Crear				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Dependencia de la misión	Autocomplete	Digitado y Seleccionado	Varchar	100
2	Nombre del solicitante	inputText	Digitado	Varchar	50
3	Correo electrónico del solicitante	inputText	Digitado	Varchar	50
4	Correo del Jefe de la dependencia	inputText	Digitado	Varchar	50
5	Nombre del contacto	inputText	Digitado	Varchar	50
6	Teléfonos del Contacto	inputText	Digitado	Varchar	30
7	Correo electrónico del contacto	inputText	Digitado	Varchar	50
8	Nombre de personas a viajar	inputText	Digitado	Varchar	255
9	Cantidad de personas a viajar	inputNumber	Digitado	Small Integer	N/A
10	Motivo de la misión	inputText	Digitado	Varchar	255
11	Departamento Destino	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	14
12	Municipio Destino	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	30
13	Destino(s) de la misión	inputText	Digitado	Varchar	255
14	Lugar de Salida	inputText	Digitado	Varchar	255
15	Fecha de la misión	calendar	Digitado y Seleccionado	Date	N/A
16	Hora de salida	calendar	Digitado y Seleccionado	Date	N/A
17	Hora de retorno	calendar	Digitado y	Date	N/A

Nombre	Solicitud de Misión Oficial				
Objetivo	Registrar solicitud de misión oficial				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales > Crear				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
			Seleccionado		
18	Tipo de vehículo	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	15
19	Detalle de Equipo que lleva	inputText	Digitado	Varchar	255
20	Es transporte de Fin de Semana	selectBoolean Checkbox	Chequeado	Boolean	N/A
21	Es transporte Nocturno	selectBoolean Checkbox	Chequeado	Boolean	N/A
22	Necesita personal de apoyo	selectBoolean Checkbox	Chequeado	Boolean	N/A
23	Botón para guardar misión	command Button	N/A	N/A	N/A
24	Botón para cancelar ingreso de misión	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.1.2 Diseño de pantalla de Seguimiento de la Misión

SANDTRAIN



SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

👤

- ▼ Misiones Oficiales
- ▶ Crear
- ▶ Misiones
- ▶ Combustibles
- ▶ Mantenimiento de Vehículos
- ▶ Taxis
- ▶ Horas Extras
- ▶ Viaticos
- ▶ Reportes
- ▶ Catalogos

Detalle de Misión No. 1 1

Clasificación	Urbana	Nombre Solicitante	Juan Perez
Dependencia	Transporte y Logistica	Correo del Jefe	
Correo del Solicitante		Telefono del Contacto	
Nombre del Contacto		Nombre de Personas a Viajar	
Correo del Contacto		Motivo de la Misión	
Cantidad de Personas a Viajar		Municipio Destino	
Departamento Destino		Lugar de Salida	
Destino(s)		Hora de Salida	
Fecha de la Misión		Tipo de Vehiculo	
Hora de Retorno		Es transporte de Fin de Semana?	<input type="checkbox"/>
Detalle de Equipo que lleva (si aplica)		Necesita personal de apoyo?	<input type="checkbox"/>
Es transporte Nocturno?	<input type="checkbox"/>	Misión Titular	<input style="width: 100%;" type="text"/> 3
Solicitar Taxi	<input type="checkbox"/>		
Estado *	Iniciada 4		

Guardar 5

Vehículo y Motorista

🚗
Agregar vehículo y motorista
6

Vehiculos y Motoristas Asignados 7

<p style="text-align: center; margin: 0;">P12345</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">Saul Abrego</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">🔧 Suministro</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✎ Editar</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✖ Remover</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;">P43216</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">Juan Perez</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">🔧 Suministro</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✎ Editar</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✖ Remover</p>	<p style="text-align: center; margin: 0;">P00000</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">Saul Abrego</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">🔧 Suministro</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✎ Editar</p> <p style="text-align: center; margin: 0;">✖ Remover</p>
--	---	--

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.4.1.2 Documentación de pantalla Seguimiento de Misión Oficial

Nombre	Seguimiento de Misión Oficial				
Objetivo	Dar seguimiento a una misión, asignar taxi o vehículo, suministro, cambiar estado				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales >Misiones > Ver				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Detalle de la misión	N/A	N/A	N/A	N/A
2	Solicitar Taxi para la misión	selectBoolean Checkbox	Chequeado	Boolean	N/A
3	Adherir la misión a una titular	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
3.1	Link para abrir pantalla emergente y buscar misión	commandLink	N/A	N/A	N/A
4	Configurar el estado de la misión	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	15
5	Botón para guardar cambios en misión	command Button	N/A	N/A	N/A
6	Link para abrir pantalla emergente y buscar vehículos y motoristas	commandLink	N/A	N/A	N/A
7	Vehículos y motorista asignados a la misión	DataGrid	N/A	N/A	N/A
8.1	Link para abrir pantalla emergente y generar una orden de suministro de cupones de combustible	commandLink	N/A	N/A	N/A
8.1	Link para abrir pantalla emergente y cambiar motorista del vehículo	commandLink	N/A	N/A	N/A
8.1	Link para eliminar la asignación del vehículo	commandLink	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.1.3 Diseño de pantalla emergente Selector de Misión Titular

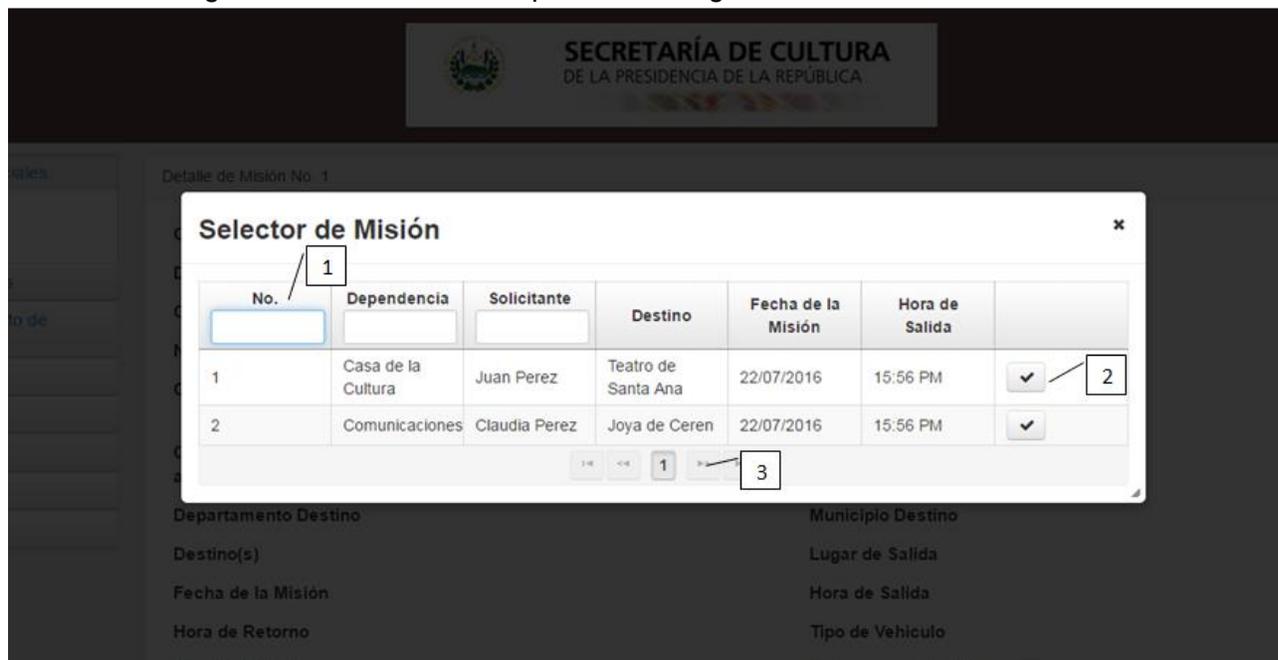


Tabla 2.2.4.1.3 Documentación de pantalla emergente Selector de Misión Titular

Nombre	Selector de Misión Titular				
Objetivo	Seleccionar la misión titular para la misión				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales >Misiones > Ver > Misión Titular				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Misiones Oficiales	DataTable	N/A	N/A	N/A
2	Selector de misión titular	commandLink	N/A	N/A	N/A
3	Paginado de misiones oficiales	commandLink	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.1.4 Diseño de pantalla emergente Selector Vehículo y Motorista, Tabulador 1



Tabla 2.2.4.1.4 Documentación de pantalla emergente Selector Vehículo y Motorista, Tabulador 1

Nombre	Selector Vehículo y Motorista				
Objetivo	Seleccionar el vehículo y motorista directamente para la misión				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales >Misiones > Ver > Asignar Vehículo y Motorista				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Tabulador búsqueda directa	commandLink	N/A	N/A	N/A
2	Vehículo a asignar	autoComplete	Digitado y Seleccionado	Varchar	10
3	Motorista a asignar	autoComplete	Digitado y Seleccionado	Varchar	50
4	Botón para seleccionar vehículo y motorista	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.1.5 Diseño de pantalla emergente Selector Vehículo y Motorista, Tabulador 2



Tabla 2.2.4.1.5 Documentación de pantalla emergente Selector Vehículo y Motorista, Tabulador 2

Nombre	Selector Vehículo y Motorista				
Objetivo	Seleccionar el vehículo y motorista directamente para la misión				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales >Misiones > Ver > Asignar Vehículo y Motorista				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Tabulador búsqueda de vehículos disponible	commandLink	N/A	N/A	N/A
2	Botón para buscar vehículos disponible y que cumpla requerimientos de misión	command Button	N/A	N/A	N/A
3	Tabla de vehículos y respectivo motorista encontrados	dataTable	N/A	N/A	N/A
4	Link para seleccionar vehículo y motorista	commandLink	N/A	N/A	N/A

2.2.4.2 Pantallas de Entrada del Módulo de Combustible

Figura 2.2.4.2.1 Diseño de pantalla de Ingreso de Lote de cupones

The screenshot displays the 'Crear Lote de cupones de Combustible' interface. At the top, the header includes 'SANDTRAIN' on the left, the 'SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA' logo and name in the center, and a user profile icon on the right. A left sidebar contains a menu with items: 'Misiones Oficiales', 'Combustibles' (expanded), 'Lotes de Combustible' (with sub-items 'Crear Lote', 'Lista de Lotes', 'Ordenes de Suministro', 'Precios de Gasolina'), 'Mantenimiento de Vehiculos', 'Taxis', 'Horas Extras', 'Viaticos', 'Reportes', and 'Catalogos'. The main content area is titled 'Crear Lote de cupones de Combustible' and contains a form titled 'Cupones de Combustible'. The form fields are: 'Origen de Compra *' (dropdown menu, labeled 1), 'Fecha de Ingreso *' (text input, labeled 2), 'Cupon Inicial *' (text input, labeled 3), 'Cupon Final *' (text input, labeled 4), 'Valor del Cupon' (text input with '0.00', labeled 5), and 'Constante de Compra' (text input with '0.00', labeled 6). Below these fields are two buttons: 'Guardar' (labeled 8) and 'Cancelar' (labeled 9). At the bottom of the page, a footer reads 'SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA'.

Tabla 2.2.4.2.1 Documentación de pantalla de Ingreso de Lote de cupones

Nombre	Ingreso de Lote de cupones				
Objetivo	Registrar Lote de cupones en el sistema				
Ruta de Acceso	Combustibles >Lotes de Combustible > Crear Lote				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Origen de la compra	selectOne Menu	Seleccionado	N/A	N/A
2	Fecha de Ingreso	Calendar	Digitado y Seleccionado	Date	N/A
3	Cupón Inicial	inputText	Digitado	Integer	N/A
4	Cupón Final	inputText	Digitado	Integer	N/A
5	Valor de cupón	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
6	Constante de compra	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
7	Estado	CheckBox	Digitado	Boolean	N/A
8	Botón para guardar Lote de cupones	command Button	N/A	N/A	N/A
9	Botón para cancelar ingreso de Lote de Cupones	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.2.2 Diseño de pantalla de Ingreso de Precios de Referencia

Tabla 2.2.4.2.2 Documentación de pantalla de Ingreso de Referencia de Combustible

Nombre	Ingreso de Precios de Gasolina				
Objetivo	Registrar Precios de Referencia de Combustible en el sistema				
Ruta de Acceso	Combustible > Precios de Gasolina				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha de Ingreso	Calendar	Digitado y Seleccionado	Date	N/A
2	Precio Diésel	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
3	Precio Regular	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
4	Precio Especial	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
5	Botón para guardar Precio de Referencia	command Button	N/A	N/A	N/A
6	Botón para cancelar ingreso de Precio de Referencia	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.2.3 Diseño de pantalla de Ingreso de Orden de Suministro para Maquinaria y Equipo

SANDTRAIN

 SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Misiones Oficiales

Combustibles

Lotes de Combustible

Ordenes de Suministro

Crear Orden

Lista de Ordenes

Precios de Gasolina

Mantenimiento de Vehiculos

Taxis

Horas Extras

Viaticos

Reportes

Catalogos

Crear Suministro de Combustible

Maquinaria y Equipo

Autorizaciones

Ordenes de Suministro para Maquinaria y Equipo

Fecha

Equipo

Cupones a entregar

Dependencia

Galones 0

Memorandum

Guardar

Cancelar

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Tabla 2.2.4.2.3 Documentación de pantalla de Ingreso de Orden de Suministro para Maquinaria y Equipo, Tabulador 1

Nombre	Orden de Suministro				
Objetivo	Ingresar una orden de suministro para Maquinaria y Equipo				
Ruta de Acceso	Combustibles > Órdenes de Suministro > Crear Orden				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Tabulador para el tipo de orden de suministro	commandLink	N/A	N/A	N/A
2	Fecha de solicitud de orden de suministro	calendar	Digitado y seleccionado	Date	N/A
3	Equipo para el cual va dirigido el combustible	autoComplete	Digitado y Seleccionado	Integer	N/A
4	Número de memorándum con el que se realiza la solicitud	inputText	Digitado	String	10
5	Dependencia que realiza la solicitud	autocomplete	Digitado y seleccionado	Integer	N/A
6	Cantidad de galones solicitados	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
7	Cantidad de cupones entregados	InputNumber	Digitado	Integer	N/A
8	Botón para guardar Orden de suministro	command Button	N/A	N/A	N/A
9	Botón para cancelar ingreso de Orden de suministro	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.2.4 Diseño de pantalla de Ingreso de Orden de Suministro para Autorizaciones

SANDTRAIN

 SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

▶ Misiones Oficiales

▼ Combustibles

▶ Lotes de Combustible

▼ Ordenes de Suministro

▶ Crear Orden

▶ Lista de Ordenes

▶ Precios de Gasolina

▶ Mantenimiento de Vehiculos

▶ Taxis

▶ Horas Extras

▶ Viaticos

▶ Reportes

▶ Catalogos

Crear Suministro de Combustible

Maquinaria y Equipo Autorizaciones

Ordenes de Suministro para Autorizaciones

Fecha Dependencia

Autorizacion # Cupones

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

Tabla 2.2.4.2.4 Documentación de pantalla de Ingreso de Orden de Suministro para Autorizaciones Tabulador 2

Nombre	Orden de Suministro				
Objetivo	Ingresar una orden de suministro para Maquinaria y Equipo				
Ruta de Acceso	Combustibles > Órdenes de Suministro > Crear Orden				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha de solicitud de orden de suministro	calendar	Digitado y seleccionado	Date	N/A
2	Autorización para el cual va dirigido el combustible	autoComplete	Digitado y Seleccionado	Integer	N/A
3	Dependencia que realiza la solicitud	autocomplete	Digitado y seleccionado	Integer	N/A
4	Cantidad de cupones entregados	InputNumber	Digitado	Integer	N/A
5	Botón para guardar Orden de suministro	command Button	N/A	N/A	N/A
6	Botón para cancelar ingreso de Orden de suministro	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.2.5 Diseño de pantalla emergente para el cálculo estimado de cupones de combustible

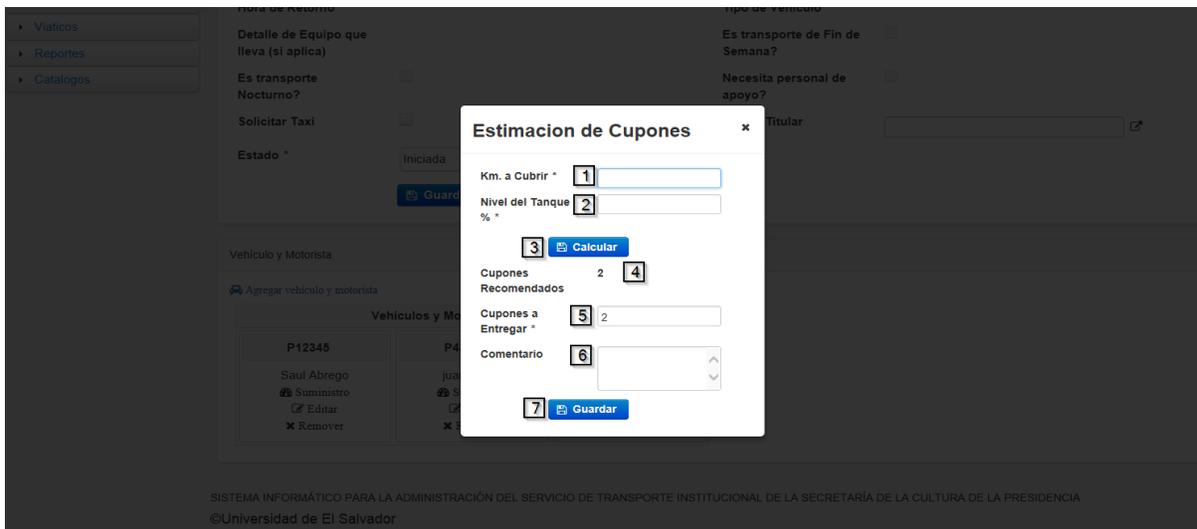


Tabla 2.2.4.2.5 Documentación de pantalla emergente para el cálculo estimado de cupones de combustible.

Nombre	Estimación de cupones				
Objetivo	Estimar los cupones que deben entregarse.				
Ruta de Acceso	Misiones Oficiales > Misiones > Ver > Suministro				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud/Precisión
1	Cantidad de Kilómetros que debe cubrir la misión	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
2	Nivel de tanque de combustible	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
3	Botón para calcular cupones	command Button	N/A	N/A	N/A
4	Cantidad estimada de cupones	outputText	calculado	Integer	N/A
5	Cantidad de cupones a entregar	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
6	Comentario	inputText	Digitado	String	100
7	Botón para Guardar Cupones a entregar	command Button	N/A	N/A	N/A

2.2.4.3 Pantallas de Entrada del Módulo de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Vehículos

Figura 2.2.4.3.1 Diseño de pantalla de Ingreso de Bitácora de Vehículo

The screenshot displays the 'Crear Bitacora de vehiculo' form within the SANDTRAIN system. The interface features a dark header with the SANDTRAIN logo and the 'SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA' logo. A sidebar menu on the left lists various system functions, including 'Misiones Oficiales', 'Combustibles', 'Mantenimiento de Vehiculos', 'Taxis', 'Horas Extras', 'Viaticos', 'Reportes', and 'Catalogos'. The main form area is titled 'Crear Bitacora de vehiculo' and contains the following fields and controls:

- Fecha de Ingreso ***: A text input field with a calendar icon, labeled with a circled '1'.
- Placa ***: A dropdown menu with 'Seleccione' as the current selection, labeled with a circled '2'.
- Kilometraje ***: A text input field, labeled with a circled '3'.
- Nivel de Combustible ***: A text input field, labeled with a circled '4'.
- Guardar**: A blue button with a floppy disk icon, labeled with a circled '5'.
- Cancelar**: A grey button with an 'x' icon, labeled with a circled '6'.

At the bottom of the page, the text 'SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA' is visible.

Tabla 2.2.4.3.1 Documentación de pantalla de Ingreso de Bitácora de Vehículo

Nombre	Ingreso de Bitácora de Vehículo				
Objetivo	Registrar Bitácora de Vehículo en el sistema				
Ruta de Acceso	Mantenimiento de Vehículos > Crear Bitácora				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha de Ingreso	Calendar	Digitado y Seleccionado	N/A	N/A
2	Placa	selectOne Menu	Seleccionado	Integer	N/A
3	Kilometraje	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
5	Nivel de Combustible	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
6	Botón para guardar Precio de Referencia	command Button	N/A	N/A	N/A
7	Botón para cancelar ingreso de Precio de Referencia	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.3.2 Diseño de pantalla de Ingreso de Mantenimiento de Vehículo

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Ingresar Mantenimiento de Vehiculos

Mantenimiento de Vehiculos

Fecha de Mnatenimiento * **1** No. Orden * **2**

Placa * **3** Seleccione Total Repuestos * **4** 0.00

Total mano de Obra * **5** 0.00 Factura Repuestos y Mano de Obra * **6** + Choose

7 **8**

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA

- ▶ Misiones Oficiales
- ▶ Combustibles
- ▼ Mantenimiento de Vehiculos
 - > Crear Bitacora
 - > Lista Bitacoras
 - > Crear Mantenimiento
 - > Lista Mantenimientos
- ▶ Taxis
- ▶ Horas Extras
- ▶ Viaticos
- ▶ Reportes
- ▶ Catalogos

Tabla 2.2.4.3.2 Documentación de pantalla de Ingreso de Mantenimiento de Vehículo

Nombre	Registro de Mantenimiento de Vehículo				
Objetivo	Registro de Mantenimiento de Vehículo en el sistema				
Ruta de Acceso	Mantenimiento de Vehículos > Registro de Mantenimiento				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Fecha de Mantenimiento	Calendar	Digitado y Seleccionado	N/A	N/A
2	No. De Orden	inputText	Digitado	Integer	
3	Placa	selectOne Menu	Seleccionado	Integer	N/A
4	Total Repuestos	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
5	Total Mano de Obra	inputNumber	Digitado	Decimal	18,2
6	Factura Repuestos y Mano de Obra	FileUpload	Seleccionado	String	100
7	Botón para guardar Precio de Referencia	command Button	N/A	N/A	N/A
8	Botón para cancelar ingreso de	command Button	N/A	N/A	N/A

2.2.4.4 Pantallas de Entrada del Módulo de Taxi

Figura 2.2.4.4.1 Diseño de pantalla de Solicitud de taxis

SANDTRAIN SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Registro de Solicitudes de Taxi

Solicitudes de Taxi

Numero de Misión	<input type="text"/>	Solicitante	<input type="text"/>
Dependencia	<input type="text"/>	Fecha de solicitud *	<input type="text"/>
Hora de Solicitud *	<input type="text"/>	Estado de la Misión *	Seleccione el esta <input type="text"/>
Codigo de Recibo	<input type="text"/>	Monto de la Misión	<input type="text"/>

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.4.4.1 Documentación de pantalla de Solicitud de taxis

Nombre	Solicitud de Taxis				
Objetivo	Registrar Solicitudes taxis en el sistema				
Ruta de Acceso	Taxis > Crear				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Numero de misión	commandLink	Seleccionado	N/A	N/A
2	Solicitante	inputText	Generado	Varchar	100
3	Dependencia	inputText	Generado	Varchar	50
4	Fecha de Solicitud	Date	Digitado	N/A	N/A
5	Hora de Solicitud	Time	Digitado	N/A	N/A
6	Estado de la Misión	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	20
7	Código del Recibo	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
8	Monto de la Misión	inputNumber	Digitado	Decimal	5,2
9	Botón para guardar Solicitud de Taxi	command Button	N/A	N/A	N/A
10	Botón para cancelar ingreso de Solicitud de Taxi	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.4.2 Diseño de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Solicitudes de Taxi

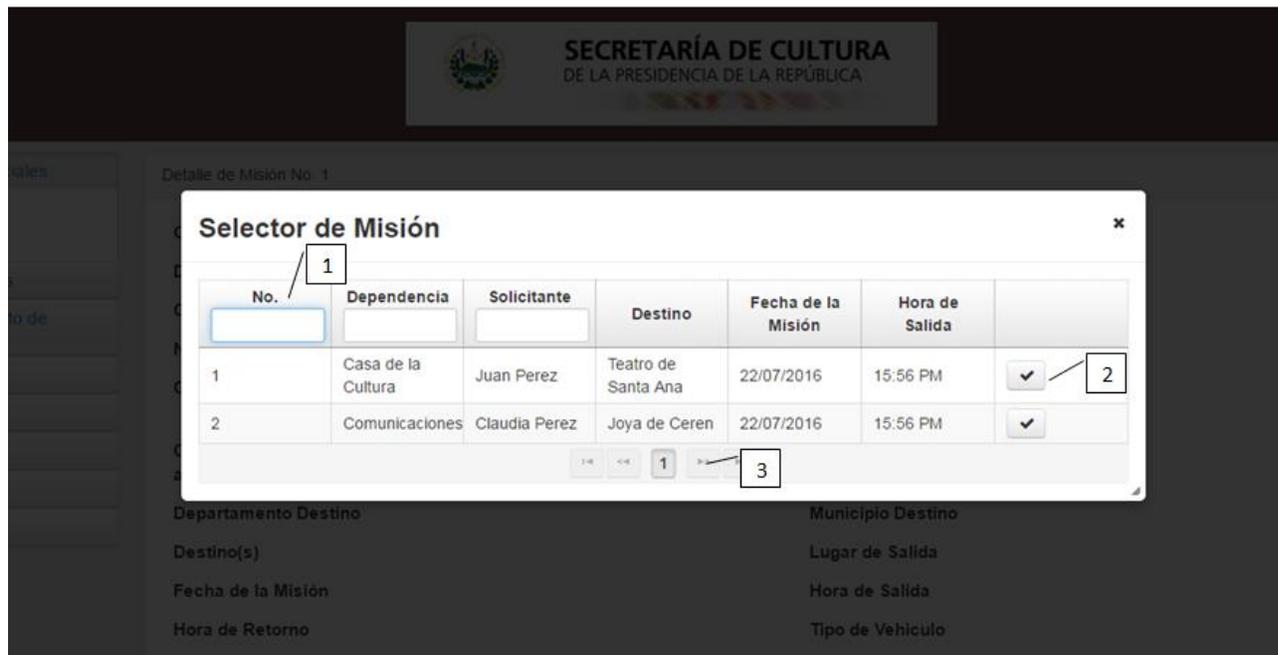


Tabla 2.2.4.4.2 Documentación de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Solicitudes de Taxi

Nombre	Selector de Número de Misión				
Objetivo	Seleccionar el Número de Misión para la misión de taxis				
Ruta de Acceso	Taxis > Crear > Número de Misión				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Misiones Oficiales	DataTable	N/A	N/A	N/A
2	Selector de misión titular	commandLink	N/A	N/A	N/A
3	Paginado de misiones oficiales	commandLink	N/A	N/A	N/A

2.2.4.5 Pantallas de Entrada del Módulo de Catálogos

Figura 2.2.4.5.1 Diseño de pantalla de Vehículos

The image shows a web application interface for vehicle registration. At the top, there is a header with the logo of the 'SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA' and the text 'SANDTRAIN'. A sidebar on the left contains a menu with items: 'Misiones Oficiales', 'Combustibles', 'Mantenimiento de Vehículos', 'Taxis', 'Horas Extras', 'Viaticos', 'Reportes', and 'Catalogos'. The main content area is titled 'Registro de Vehículos' and contains a form with the following fields:

- Numero de Placa * (input field, labeled 1)
- Año del Vehículo * (input field, labeled 2)
- Marca * (input field, labeled 3)
- Tipo de Vehículo * (dropdown menu, labeled 4, with text 'Seleccione el tipo de vehículo')
- Rendimiento del Vehículo * (input field, labeled 5)
- Capacidad del Vehículo * (input field, labeled 6)
- Galones * (input field, labeled 7)
- Kilometraje * (input field, labeled 8)
- Tipo de gasolina del Vehículo * (dropdown menu, labeled 9, with text 'Seleccione tipo de gasolina del vehículo')
- Motorista del Vehículo * (dropdown menu, labeled 10, with text 'Seleccione el motorista del vehículo')
- Estado * (dropdown menu, labeled 11, with text 'Seleccione Estado de vehículo')

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Guardar' (labeled 12) and 'Cancelar' (labeled 13). Below the form, there is a footer with the text: 'SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA' and '©Universidad de El Salvador'.

Tabla 2.2.4.5.1 Documentación de pantalla de Vehículos

Nombre	Registro de Vehículos				
Objetivo	Registrar vehículos en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Vehículos > Registrar Vehículos				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Número de Placa	inputText	Digitado	Varchar	10
2	Año del Vehículo	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
3	Marca	inputText	Digitado	Varchar	50
4	Tipo de Vehículo	inputText	Digitado	Varchar	50
5	Rendimiento del Vehículo	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
6	Capacidad del Vehículo	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
7	Galones	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
8	Kilometraje	inputNumber	Digitado	Integer	N/A
9	Tipo de Gasolina	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	20
10	Motorista del Vehículo	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	100
11	Estado del Vehículo	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	25
12	Botón para guardar Vehículo	command Button	N/A	N/A	N/A
13	Botón para cancelar ingreso de Vehículo	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.2 Diseño de pantalla de Motoristas

SANDTRAIN SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Registro de Motoristas

Datos del motorista

Nombres * 1 **Apellidos *** 2

Sexo * Seleccione el sexo 3 motorista **Fecha de Nacimiento *** 4

Correo 5 **Telefono Fijo *** 6

Telefono Celular * 7 **Direccion *** 8

9 ← **Guardar** **Cancelar** → 10

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.4.5.2 Documentación de pantalla de Motoristas

Nombre	Registro de Motoristas				
Objetivo	Registrar Motoristas en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Motoristas > Registrar Motoristas				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Nombres	inputText	Digitado	Varchar	100
2	Apellidos	inputText	Digitado	Integer	100
3	Sexo	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	20
4	Fecha de Nacimiento	Calendar	Seleccionado	Date	N/A
5	Correo	inputText	Digitado	Varchar	100
6	Teléfono Fijo	inputText	Digitado	Varchar	10
7	Teléfono Celular	inputText	Digitado	Varchar	10
8	Dirección	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	100
9	Botón para guardar Motorista	command Button	N/A	N/A	N/A
10	Botón para cancelar ingreso de Motorista	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.3 Diseño de pantalla de Unidades Organizativas

The screenshot shows a web application interface for registering organizational units. The main content area is titled 'Registro de Unidades Organizativas' and contains a form with the following fields: 'Id de la Unidad *' (labeled 1), 'Ubicacion *' (labeled 3), 'Correo de la Unidad *' (labeled 5), 'Nombres de la Unidad *' (labeled 2), 'Jefe *' (labeled 4), and 'Telefono de la Unidad *' (labeled 6). Below the form are two buttons: 'Guardar' (labeled 7) and 'Cancelar' (labeled 8). A sidebar on the left contains a menu with items like 'Misiones Oficiales', 'Combustibles', 'Mantenimiento de Vehiculos', 'Taxis', 'Horas Extras', 'Viaticos', 'Reportes', 'Catálogos', 'Autorizacion de cupones', 'Equipo y Maquinaria', 'Estado de Misiones', 'Motoristas', 'Tipo de Vehiculos', 'Unidades Organizativas', 'Usuarios', and 'Vehiculos'. The header includes the 'SANDTRAIN' logo and the 'SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA' logo. At the bottom, there is a footer with the text: 'SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA ©Universidad de El Salvador'.

Tabla 2.2.4.5.3 Documentación de pantalla de Unidades organizativas

Nombre	Registro de Unidades Organizativas				
Objetivo	Registrar Unidades organizativas en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Unidades Organizativas > Registrar Unidad Organizativa				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Id de la Unidad	inputText	Generado	Varchar	10
2	Nombre de la Unidad	inputText	Digitado	Varchar	100
3	Ubicación	inputText	Digitado	Varchar	100
4	Jefe	inputText	Digitado	Varchar	100
5	Correo de la Unidad	inputText	Digitado	Varchar	100
6	Teléfono de la Unidad	inputText	Digitado	Varchar	9
7	Botón para guardar Unidad	command Button	N/A	N/A	N/A
8	Botón para cancelar ingreso de Unidades organizativas	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.4 Diseño de pantalla de Estado de Misiones



Tabla 2.2.4.5.4 Documentación de pantalla de Estado de Misiones

Nombre	Registro de Estado de Misiones				
Objetivo	Registrar Estados de las misiones en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Estado de Misiones > Registrar Estado				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre del Estado	inputText	Digitado	Varchar	35
2	Descripción	inputTextarea	Digitado	Varchar	100
3	Botón para guardar Estado de Misiones	command Button	N/A	N/A	N/A
4	Botón para cancelar ingreso de Estado de Misiones	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.5 Diseño de pantalla de Autorización de Cupones



Tabla 2.2.4.5.5 Documentación de pantalla de Autorización de Cupones

Nombre	Registro de Autorización de Cupones				
Objetivo	Registrar todos los tipos de autorización de cupones en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Estado de Misiones > Registrar Estado				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre	inputText	Digitado	Varchar	35
2	Descripción	inputTextarea	Digitado	Varchar	100
3	Botón para guardar Autorización	command Button	N/A	N/A	N/A
4	Botón para cancelar ingreso de Autorización de cupones	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.6 Diseño de pantalla de Equipo y Maquinaria

Tabla 2.2.4.5.6 Documentación de pantalla de Equipo y Maquinaria

Nombre	Registro de Equipo y Maquinaria				
Objetivo	Registrar todos los Equipo y Maquinaria en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Equipo y Maquinaria > Registrar Equipo y Maquinaria				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Nombre del equipo	inputText	Digitado	Varchar	35
2	Ubicación del Equipo	inputText	Digitado	Varchar	100
3	Descripción del equipo	inputTextarea	Digitado	Varchar	100
4	Botón para guardar Equipo y Maquinaria	command Button	N/A	N/A	N/A
5	Botón para cancelar ingreso de Equipo y Maquinaria	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.7 Diseño de pantalla de Usuarios

The image shows a web application interface for user registration. At the top, there is a header with the logo of the 'SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA' and the text 'SANDTRAIN'. A left sidebar contains a navigation menu with items like 'Misiones Oficiales', 'Combustibles', 'Mantenimiento de Vehículos', 'Taxis', 'Horas Extras', 'Viaticos', 'Reportes', and 'Catalogos'. The main content area is titled 'Registro de Usuarios' and contains a form with the following fields and elements:

- Nombres del Usuario ***: Text input field with callout 1.
- Apellidos del Usuario ***: Text input field with callout 2.
- Cargo del Usuario ***: Dropdown menu with 'Seleccione el' and 'del Usuario' and callout 3.
- Correo**: Text input field containing 'USER_00003' with callout 4.
- Contraseña ***: Password input field with callout 5.
- Unidad Organizativa ***: Dropdown menu with 'Seleccione la' and 'del Usuario' and callout 6.
- Guardar**: Blue button with a floppy disk icon and callout 7.
- Cancelar**: Grey button with an 'x' icon and callout 8.

At the bottom of the form area, there is a footer with the text: 'SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA' and '©Universidad de El Salvador'.

Tabla 2.2.4.5.7 Documentación de pantalla de Usuarios

Nombre	Registro de Usuarios				
Objetivo	Registrar todos los Usuarios que tendrán acceso el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Usuarios> Registrar Usuario				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Nombres del Usuario	inputText	Digitado	Varchar	35
2	Cargo del Usuario	inputText	Digitado	Varchar	100
3	Descripción del equipo	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	100
4	Correo	inputText	Digitado	Varchar	100
5	Contraseña	Password	Digitado	Varchar	100
6	Unidad Organizativa	selectOne Menu	Seleccionado	Varchar	50
7	Botón para guardar Usuario	command Button	N/A	N/A	N/A
8	Botón para cancelar ingreso de Usuario	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.5.8 Diseño de pantalla de Tipo de Vehículos



Tabla 2.2.4.5.8 Documentación de pantalla de Tipo de Vehículos

Nombre	Registro de Tipo de Vehículos				
Objetivo	Registrar todos los tipos de Tipo de Vehículos en el sistema				
Ruta de Acceso	Catálogos > Tipo de Vehículos > Registrar Tipo de Vehículo				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Tipo de Vehículo	inputText	Digitado	Varchar	35
2	Descripción	inputTextarea	Digitado	Varchar	100
3	Botón para guardar Tipo de Vehículos	command Button	N/A	N/A	N/A
4	Botón para cancelar ingreso de Tipo de Vehículos	command Button	N/A	N/A	N/A

2.2.4.6 Pantallas de Entrada del Módulo de Horas Extras

Figura 2.2.4.6.1 Diseño de pantalla de Horas Extras

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Registro de Horas Extras

Horas Extras

Numero de Misión 1

Nombre del Motorista * 2

Dependencia 3

Fecha 4

Hora de Salida * 5

Hora de Retorno * 6

Total de Horas * 7

Horas normales * 8

Horas nocturnas * 9

← →

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA
©Universidad de El Salvador

Tabla 2.2.4.6.1 Documentación de pantalla de Horas Extras

Nombre	Horas Extras				
Objetivo	Registrar Horas Extras en el sistema				
Ruta de Acceso	Horas Extras > Crear				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Numero de misión	commandLink	Seleccionado	N/A	N/A
2	Nombre del Motorista	Autocomplete	Seleccionado	Varchar	100
3	Dependencia	inputText	Generada	Varchar	50
4	Fecha de Solicitud	Date	Generada	N/A	N/A
5	Hora de Salida	Time	Seleccionado	N/A	N/A
6	Hora de Retorno	Time	Seleccionado	N/A	N/A
7	Total de Horas	Time	Seleccionado	N/A	N/A
8	Horas Normales	Time	Seleccionado	N/A	N/A
9	Horas Nocturnas	Time	Seleccionado	N/A	N/A
10	Botón para guardar Horas Extras	command Button	N/A	N/A	N/A
11	Botón para cancelar ingreso de Horas Extras	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.6.2 Diseño de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Horas Extras

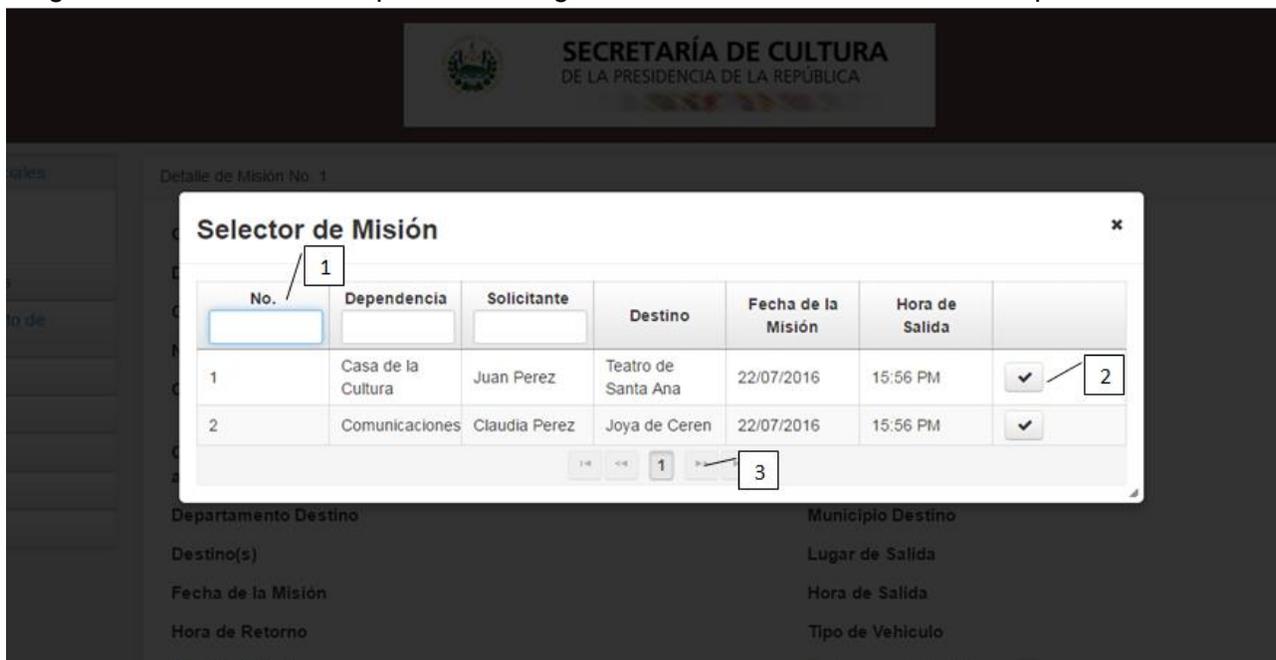


Tabla 2.2.4.6.2 Documentación de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Horas Extras

Nombre	Selector de Número Misión				
Objetivo	Seleccionar la misión titular para asignar horas extras				
Ruta de Acceso	Horas Extras > Crear > Número de Misión				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Misiones Oficiales	DataTable	N/A	N/A	N/A
2	Selector de misión titular	commandLink	N/A	N/A	N/A
3	Paginado de misiones oficiales	commandLink	N/A	N/A	N/A

2.2.4.7 Pantallas de Entrada del Módulo de Viáticos

Figura 2.2.4.7.1 Diseño de pantalla de Viáticos

SANDTRAIN

SECRETARÍA DE CULTURA
DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

Registro de Viáticos

Pago de Viáticos

Misión Titular: 17 (1)

Motorista del Vehículo *: Franklin (2)

Hora de Salida: 06:00 (4)

Fecha de la Misión: domingo, 06/11/2016 (3)

Hora de Retorno: 19:00 (5)

Calcular Viáticos (6)

Desayuno(\$3.00)

Almuerzo(\$4.00)

Cena(\$4.00) (7)

Monto a Pagar \$: 11.00 (8)

Guardar (9) Cancelar (10)

Tabla 2.2.4.7.1 Documentación de pantalla de Viáticos

Nombre	Viáticos				
Objetivo	Registrar Viáticos en el sistema				
Ruta de Acceso	Viáticos > Crear				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Numero de misión	commandLink	Seleccionado	N/A	N/A
2	Nombre del Motorista	Autocomplete	Seleccionado	Varchar	100
3	Fecha de Solicitud	Date	Generada	N/A	N/A
4	Hora de Salida	Time	Seleccionado	N/A	N/A
5	Hora de Retorno	Time	Seleccionado	N/A	N/A
6	Cálculo de Viáticos	command Button	N/A	N/A	N/A
7	Viáticos	selectManyC heckbox	Seleccionado	N/A	N/A
8	Monto a Pagar	InputNumber	Generado	N/A	N/A
9	Botón para guardar Viáticos	command Button	N/A	N/A	N/A
10	Botón para cancelar ingreso de Viáticos	command Button	N/A	N/A	N/A

Figura 2.2.4.7.2 Diseño de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Viáticos



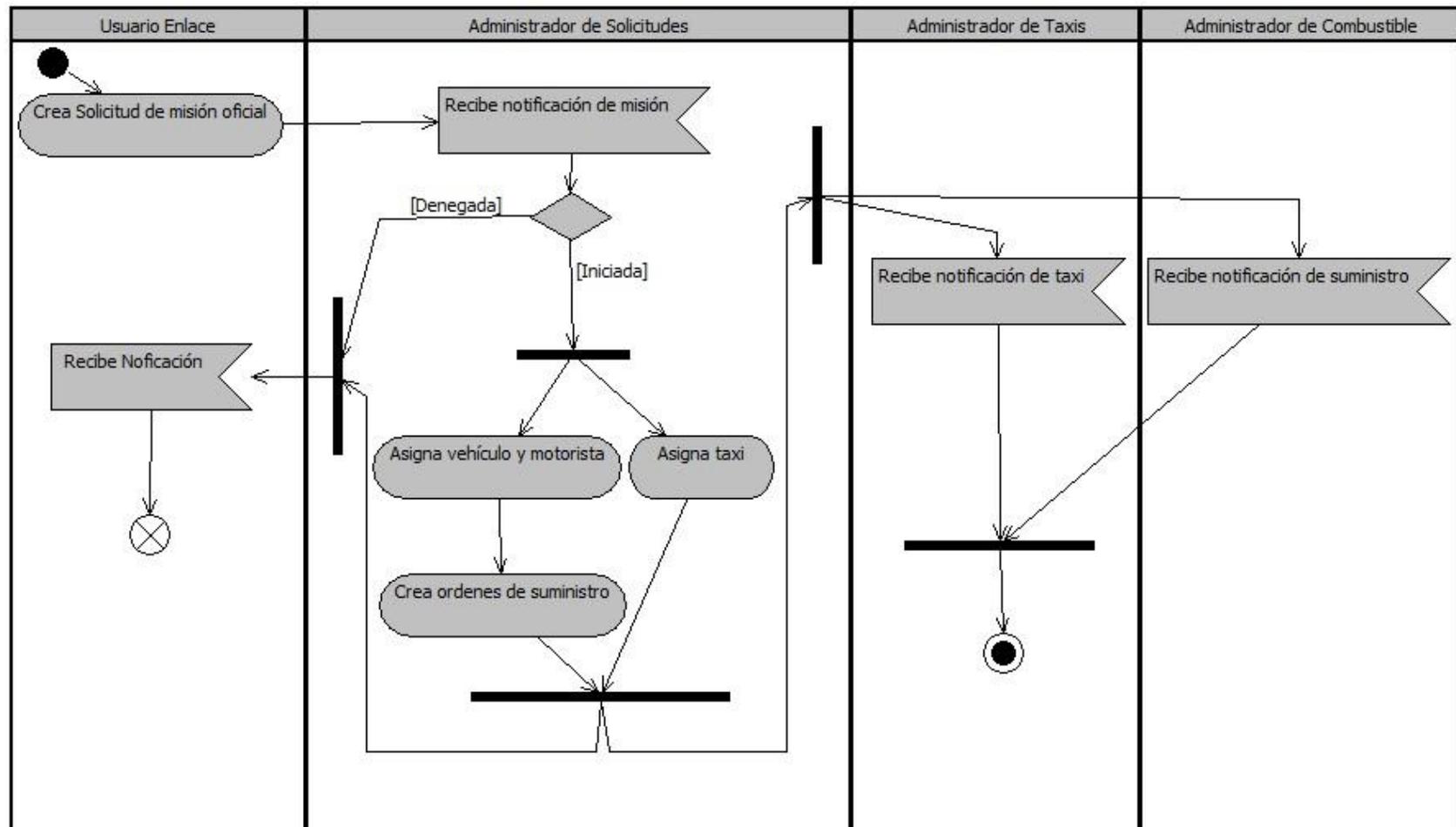
Tabla 2.2.4.7.2 Documentación de pantalla emergente Selector de Número de Misión para Viáticos

Nombre	Selector de Número Misión				
Objetivo	Seleccionar la misión titular para asignar horas extras				
Ruta de Acceso	Viáticos > Crear > Número de Misión				
No.	Descripción	Tipo de control	Forma de obtención	Tipo de dato	Longitud
1	Misiones Oficiales	DataTable	N/A	N/A	N/A
2	Selector de misión titular	commandLink	N/A	N/A	N/A
3	Paginado de misiones oficiales	commandLink	N/A	N/A	N/A

2.2.5 Diseño de procesos

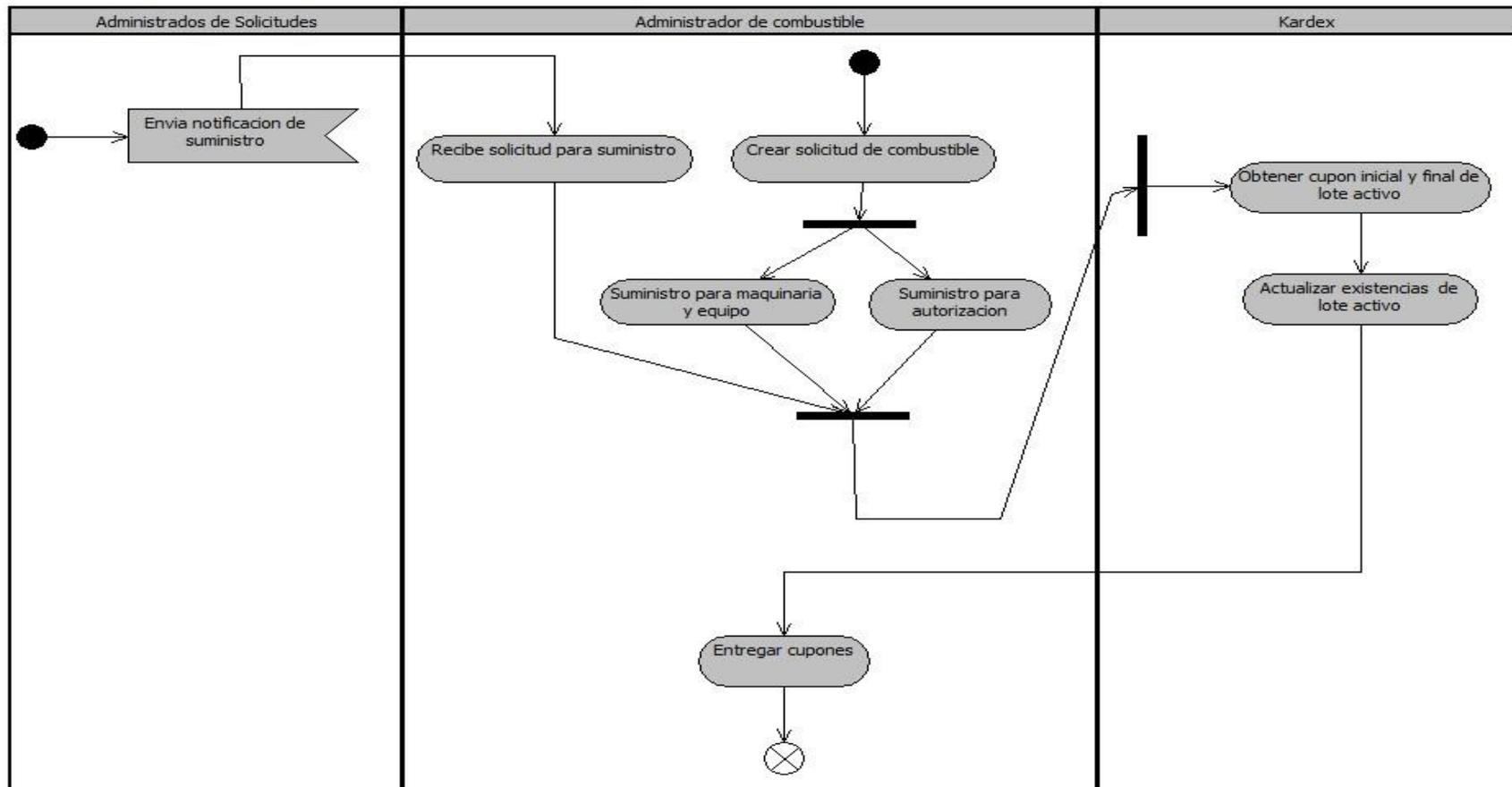
2.2.5.1 Diseño de procesos del Módulo de Misiones Oficiales

Figura 2.2.5.1.1 Diseño de Flujo de Trabajo de Misiones Oficiales



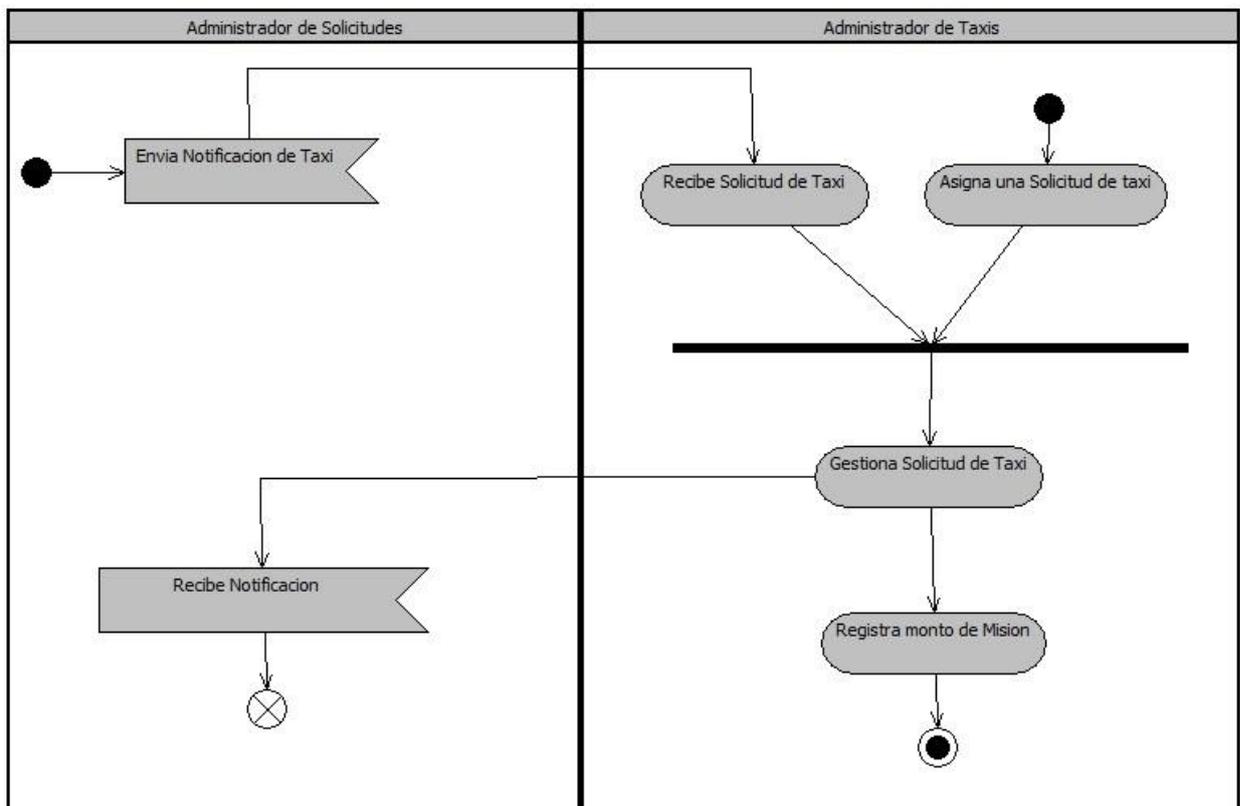
2.2.5.2 Diseño de procesos del Módulo de Combustible

Figura 2.2.5.2.1 Diseño de Flujo de Trabajo del Módulo de Combustible



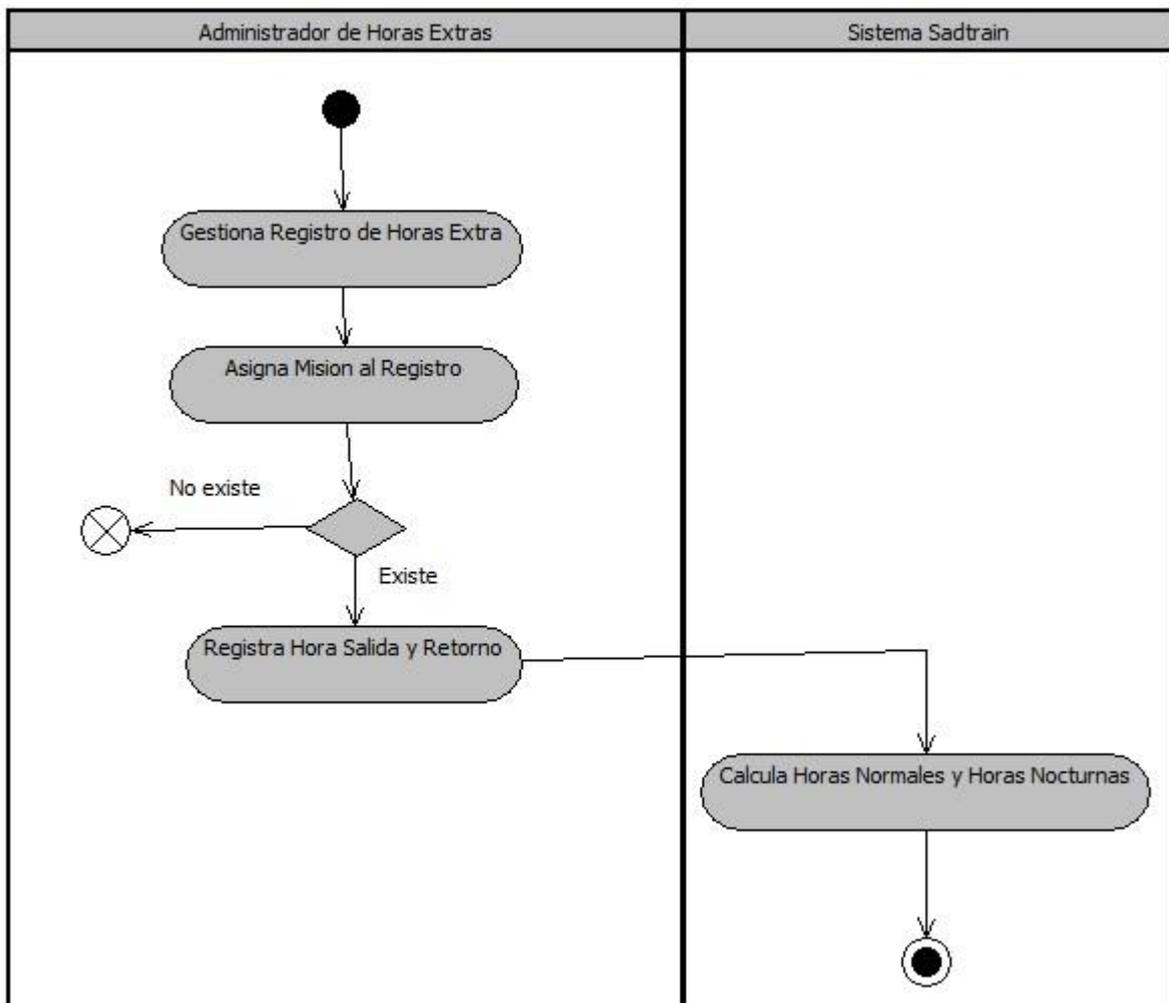
2.2.5.3 Diseño de procesos del Módulo de Taxis

Figura 2.2.5.3.1 Diseño de Flujo de Trabajo del Módulo de Taxis



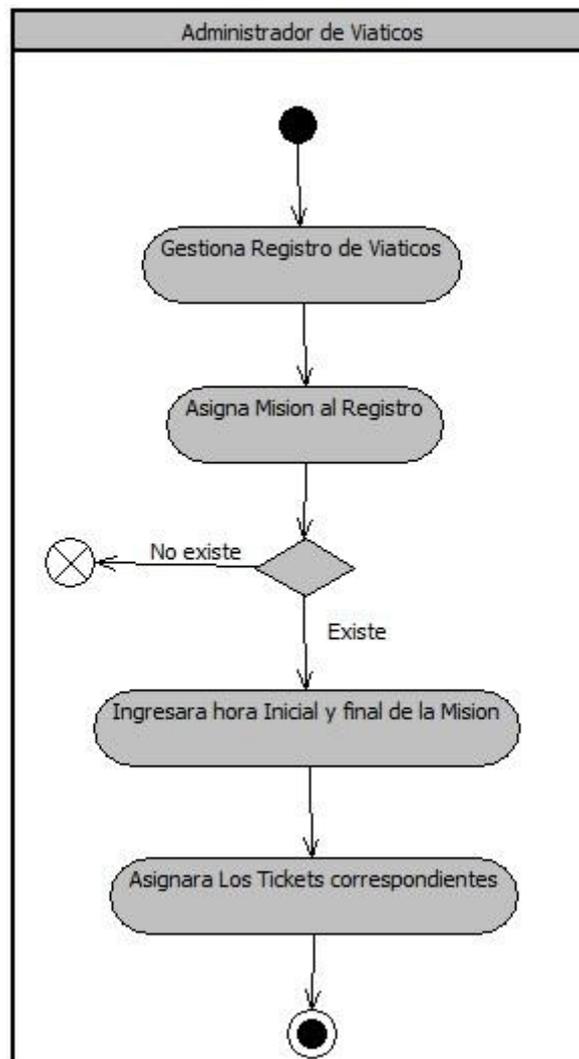
2.2.5.4 Diseño de procesos del Módulo de Horas Extras

Figura 2.2.5.4.1 Diseño de Flujo de Trabajo del Módulo de Horas Extras



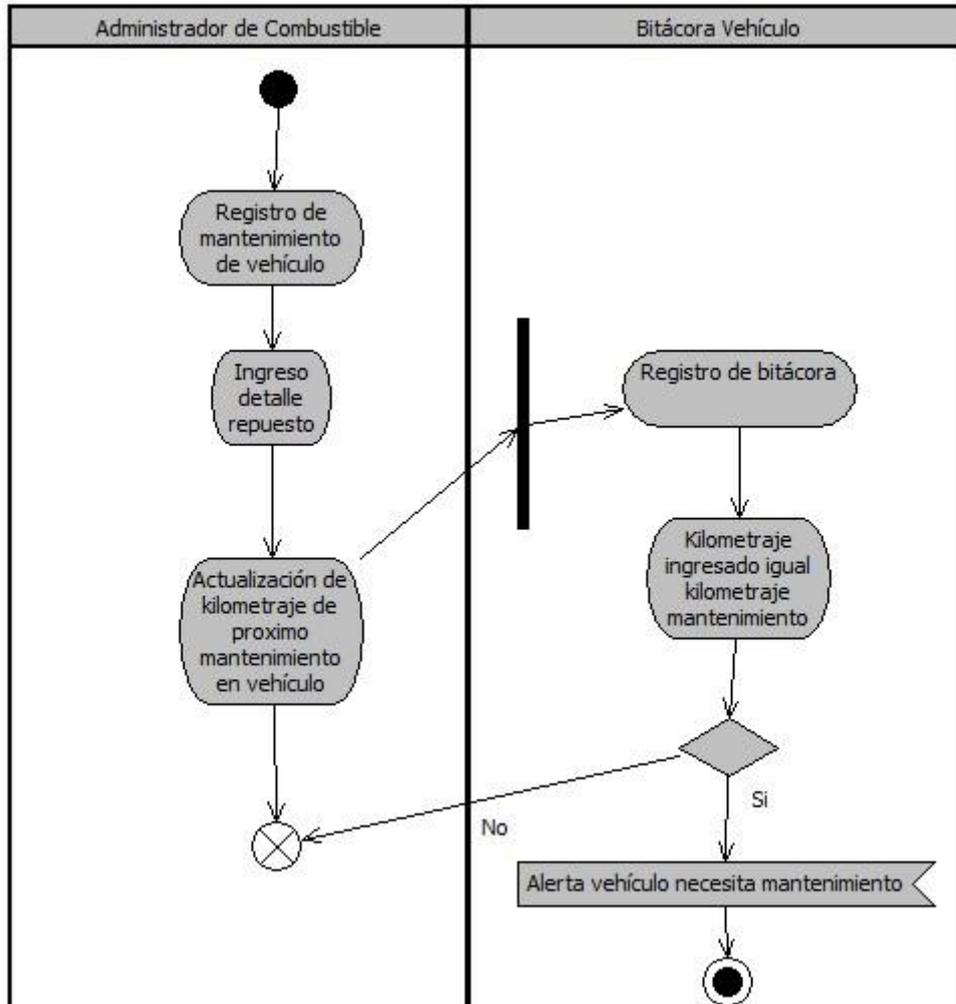
2.2.5.5 Diseño de procesos del Módulo de Viáticos

Figura 2.2.5.5.1 Diseño de Flujo de Trabajo del Módulo de Viáticos



2.2.5.6 Diseño de procesos del Módulo de Mantenimiento de Vehículos

Figura 2.2.5.6.1 Diseño de Flujo de Trabajo del Módulo de Mantenimiento de Vehículos



2.2.6 Diseño de Pruebas

El objetivo de las pruebas es encontrar la mayor cantidad de defectos en el software cuya oportuna corrección asegure la calidad del mismo. Por otro lado, se espera que revelen el comportamiento del software en cuanto a tiempo de respuesta de modo que el equipo de desarrollo pueda identificar oportunamente mejoras que permitan optimizar dichos tiempos.

Las pruebas deben estar enfocadas en verificar que los casos de uso y requerimientos funcionales se encuentren adecuadamente implementados. La ejecución de las pruebas minimizan los riesgos de detectar errores una vez que el sistema sea implementado. Los errores detectados en las últimas fases del proyecto son los que ocasionan mayores costos y esfuerzos en su corrección, así también afectan la perspectiva del cliente respecto al buen funcionamiento del sistema. Es ahí donde radica la importancia de las pruebas dentro del proceso de desarrollo del software.

Para el desarrollo de las pruebas se definirán:

- ✓ Datos Iniciales: datos necesarios para llevar a cabo las pruebas.
- ✓ Datos de Prueba: datos correctos e incorrectos que evidencien la efectividad de las pruebas.

Las pruebas se llevarán a cabo de forma incremental ascendentemente.

Se realizarán tres tipos de pruebas, las cuales se describen a continuación:

2.2.6.1 Diseño de Pruebas Individuales de Pantalla

El objetivo de las pruebas individuales de pantalla es descubrir inconsistencias en el diseño y codificación de las pantallas, y cualquier error en el funcionamiento de las mismas.

Este tipo de pruebas evalúan la funcionalidad de cada pantalla por separado, evaluando las restricciones de cada elemento que las compone.

Para las pruebas individuales de pantalla se utilizara el método de prueba de partición equivalente¹⁴, el cual se explica a continuación:

¹⁴<https://docs.google.com/presentation/d/1mUi80nnxuGn9N2wfxUu6eozn0LoulBTzXrNW50lE3Pg/preview>

Método de Prueba de Partición Equivalente

Este método de prueba de caja negra divide el dominio de entrada de un programa en clases de datos, a partir de las cuales deriva los casos de prueba. Cada una de estas clases de equivalencia representa a un conjunto de estados válidos o inválidos para las condiciones de entrada.

Clase de equivalencia: un conjunto de datos de entrada que definen estados válidos y no válidos del sistema.

- Clase válida(CEV): genera un valor esperado
- Clase no válida(CEI): genera un valor inesperado

Se obtienen a partir de las condiciones de entrada descritas en las especificaciones.

EL PROCEDIMIENTO

- Identificación de las clases de equivalencia
- Obtención de los casos de prueba
- Se parte de la premisa de que cualquier elemento de una clase dada es representativo del resto del conjunto

Tabla 2.2.6.1.1 CRITERIOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS CLASES DE EQUIVALENCIA

CONDICIONES DE ENTRADA	NÚMEROS DE CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA	NÚMEROS DE CLASE DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA
1. Rango de valores	1 clase que contemple los valores del rango	2 clases fuera del rango, una por encima y otra por debajo de éste
2. Valor específico	1 clase que contemple dicho valor	2 clases que representen un valor por encima y otro por debajo
3. Elementos de un conjunto tratados de forma diferente por el programa	1 clase de equivalencia por cada elemento	1 clase que represente un elemento fuera del conjunto
4. Condición lógica	1 clase que cumpla la condición	1 clase que no cumpla la condición

Identificación de casos de prueba

- Asignar un número único a cada clase de equivalencia.
- Escribir casos de prueba hasta que sean cubiertas todas las CEV, intentando cubrir en cada caso tantas CEV como sea posible.
- Para cada CEI, escribir un caso de prueba, cubriendo en cada caso una CEI.

Tabla 2.2.6.1.2 Ejemplo del método partición equivalente, pantalla de entrada de misión

Condición de Entrada	Clases Válidas	Clases Inválidas
Cantidad de personas a viajar en una misión, según tipo de vehículo	1) $1 \leq \text{cantidad} \leq 22$	2) cantidad < 1. 3) cantidad > 22. 4) No es número.
Teléfono de contacto	5) Ocho números.	6) Menos de 8 números. 7) Más de 8 números.
Estado Una de las Sigüientes	8) "Iniciada" 9) "Asignada" 10) "Cancelada" 11) "Denegada"	12) Ningún estado válido

Tabla 2.2.6.1.3 Documentación de pruebas individuales de pantalla

1. Escenario de prueba					
Escenario	MOD.1.# <<nombre>>			Código de requerimientos	
Objetivo	<<objetivo>>			#.#.# #.#.#	
Pantalla	<<nombre de la pantalla a evaluar>>			Fecha	
Módulo	<<nombre del Módulo al cual pertenece la pantalla>>			<<fecha de prueba>>	
Responsable	<<nombre del responsable de la ejecución de la prueba>>				
2. Método: Prueba de partición equivalente					
Campo	Condición de entrada	Clases de equivalencia válidas		Clases de equivalencia inválidas	
		cód	clase	cód	clase
3. Resultados					
Dato de prueba	Clases de equivalencia cubiertas		Resultado		Comentarios

MOD.1.# <<nombre>>: Código del escenario de prueba compuesto siglas del Módulo, el número 1 indica que es una prueba individual de pantalla; y un correlativo.

Resultado: Se debe indicar el resultado de la prueba de forma cualitativa: correcta o fallida

El nombre del escenario será la acción relacionada a la pantalla a evaluar, por ejemplo: el nombre del escenario para la pantalla de gestión de usuarios sería gestionar usuarios. Una vez que todas las pruebas individuales de pantalla hayan sido satisfactorias se avanzará a las pruebas individuales de módulos.

2.2.6.2 Diseño de Pruebas Individuales de Módulos

El objetivo de las pruebas individuales de módulos es descubrir cualquier error en el flujo de datos a través de las diferentes pantallas que componen un módulo.

Este tipo de pruebas evalúan la funcionalidad de cada módulo por separado, detectando cualquier error en la integración de las diferentes pantallas que componen los mismos.

Tabla 2.2.6.2.1 Documentación de pruebas individuales de módulos

1. Escenario de prueba				
Escenario	MOD.2.# <<nombre>>		Código de requerimientos	
Objetivo	<<objetivo>>		###	
			###	Fecha
Módulo	<<nombre del módulo a evaluar>>		<<fecha de prueba>>	
Responsable	<<nombre del responsable de la ejecución de la prueba>>			
3. Resultados				
Detalle de la prueba	Salida esperada	Salida obtenida	Resultado	Severidad
Comentarios:				

MOD.2.# <<nombre>>: código del escenario de prueba compuesto por sigla del módulo; el número 2 indica que es una prueba individual de módulo; y un correlativo.

Severidad: Indica el impacto del defecto en el sistema: Grave, Mayor, Normal, Menor.

Una vez que todas las pruebas individuales de módulos hayan sido satisfactorias se avanzará a las pruebas integrales de módulos.

2.2.6.3 Diseño de Pruebas Integrales de Módulos

El objetivo de las pruebas integrales de módulos es descubrir cualquier defecto en el software, verificando su óptimo funcionamiento en la integración de los diferentes módulos.

Este tipo de pruebas evalúan la funcionalidad de los módulos en forma. Están orientadas a demostrar que el sistema es capaz de cumplir con los requerimientos solicitados.

Tabla 2.2.6.3.1 Documentación de pruebas integrales de módulos

1. Escenario de prueba				
Escenario	MOD.3.# <<nombre>>		Caso de Uso	
Objetivo	<<objetivo>>		#.#.#	
			#.#.#	
			Fecha	
Módulos	<<nombre de los módulo a evaluar>>		<<fecha de prueba>>	
Responsable	<<nombre del responsable de la ejecución de la prueba>>			
3. Resultados				
Detalle de la prueba	Salida esperada	Salida obtenida	Resultado	Severidad
Comentarios:				

MOD.3.# <<nombre>>: código del escenario de prueba compuesto por sigla del módulo; el número 3 indica que es una prueba integral de módulos; y un correlativo.

Severidad: Indica el impacto del defecto en el sistema: Grave, Mayor, Normal, Menor.

2.2.7 Diseño del Esquema de Seguridad

La seguridad del sistema define el funcionamiento óptimo del sistema ya que involucra aspectos tales como: la autenticación, autorización, integridad de los datos y controles de acceso. En el sistema, la seguridad será implementada en los siguientes niveles: base de datos y aplicación.

2.2.7.1 Seguridad en la Base de Datos

En la base de datos del sistema se contará con las siguientes tablas:

1. Tabla de usuarios del sistema: registrará todos los usuarios autorizados que tendrán acceso al sistema.
2. Tabla de roles: permitirá la asignación de roles los cuales serán el conjunto de permisos dentro del sistema para los usuarios.
3. Tabla de bitácora de acceso al sistema: registrará todos los inicios de sesión exitosos y fallidos que se produzcan al sistema, guardando la información general para el control de los usuarios.
4. Actividades a nivel de registro: se controlarán en cada registro las actividades de crear y modificar, por lo que habrá cuatro campo adicionales en cada tabla los cuales serán: usuario que lo creó y la fecha, el usuario que modificó y la fecha.
5. Eliminación de Registros: la eliminación de registro será una eliminación lógica al cambiar de estado el registro de las tablas principales, en los tablas catálogo que se permita la eliminación física, sé validar que el registro no posea referencias con otras tablas de lo contrario no se permitirá su eliminación.

1. Tabla de usuarios del sistema

Se requiere que la base de datos del sistema brinde el soporte apropiado para el registro de usuarios, y así permitir a la aplicación controlar el acceso al sistema. La estructura de la tabla Usuario será la siguiente:

Figura 2.2.7.1.1 Tabla de usuarios

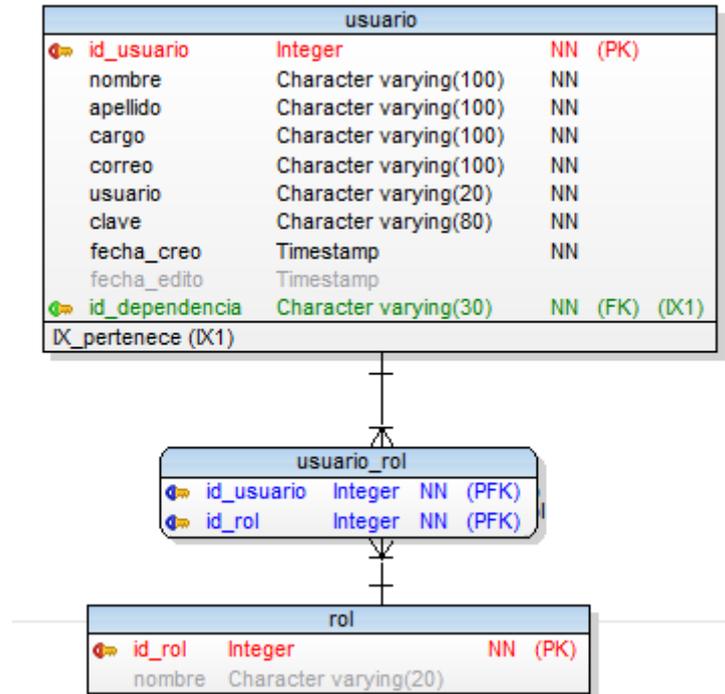
usuario			
id_usuario	Integer	NN	(PK)
nombre	Character varying(100)	NN	
apellido	Character varying(100)	NN	
cargo	Character varying(100)	NN	
correo	Character varying(100)	NN	
usuario	Character varying(20)	NN	
clave	Character varying(80)	NN	
fecha_creo	Timestamp	NN	
fecha_edito	Timestamp		
id_dependencia	Character varying(30)	NN	(FK) (IX1)
IX_pertenece (IX1)			

Se observa que la tabla Usuario contendrá un nombre de usuario y una contraseña, los cuales permitirán el acceso al sistema.

2. Tabla de roles

Se requiere tener roles se apeguen a puestos específicos. Para ello es necesario contar con una tabla que almacene los roles asignadas a dichos usuarios. La estructura y las relaciones de la tabla serán las siguientes:

Figura 2.2.7.1.1 Tabla de usuarios, roles y usuario_rol

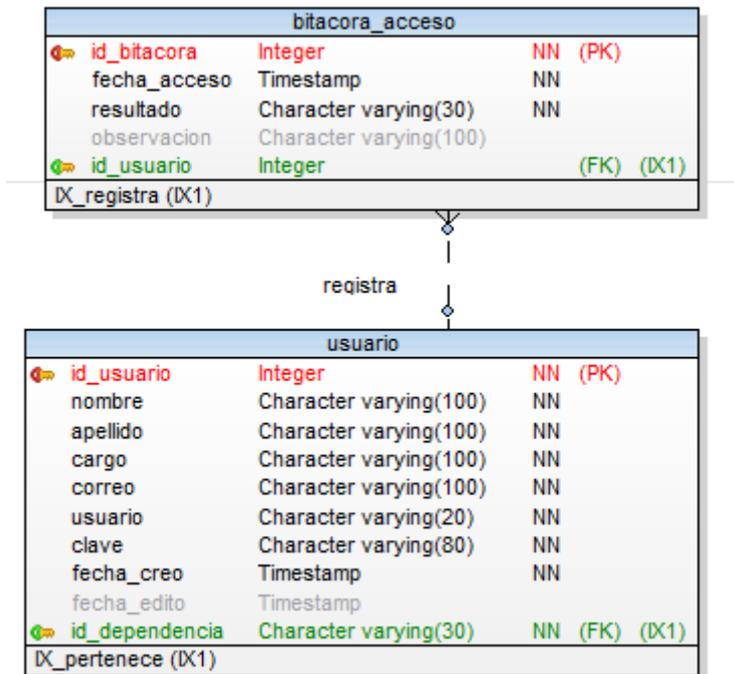


La tabla usuario_rol contiene los roles que tiene asignados los usuarios y los permisos que poseen. Los roles son los diferentes módulos del menú.

3. Tabla de bitácora de acceso al sistema

Para llevar el seguimiento de los accesos al sistema por parte de los usuarios, es necesario contar con una tabla de bitácora de acceso que almacene la información correspondiente al acceso a la aplicación, dicha tabla tendrá la siguiente estructura y relaciones:

Figura 2.2.7.1.1 Tabla bitácora de acceso y usuarios



Como se puede observar la bitácora de acceso tiene el identificador de la cuenta de usuario, la fecha y hora de ingreso, fecha y hora de salida de la aplicación, y un campo para observaciones.

Para la identificación de los usuarios la tabla de bitácora debe tener una relación directa con la tabla de cuentas de usuario, a fin de mantener la correspondencia de usuarios válidos con los accesos al sistema, sino existe el usuario se agregará como observación el usuario ingresado.

2.2.7.2 Seguridad en la Aplicación

En la aplicación se contará con la siguiente seguridad:

1. Acceso al sistema: todo usuario que desee ingresar al sistema deberá colocar su nombre de usuario y contraseña.
2. Asignación de roles a los usuarios: El sistema brindará una interfaz que permita asignar roles al usuario así habilitar el conjunto de permisos que éste tendrá para cada módulo.

1. Acceso al sistema

El acceso al sistema se utilizará el framework Spring Security¹⁵ que es un marco que se centra en proporcionar la autenticación y autorización para aplicaciones.

El sistema debe permitir el registro de los datos de los usuarios, especificando un nombre de usuario y contraseña para que puedan ingresar al sistema. La aplicación contará con una interfaz de acceso, en la cual el usuario deberá digitar su nombre de usuario y contraseña.

El sistema además proporcionará una interfaz en la cual el usuario podrá cambiar su contraseña cuantas veces lo requiera.

Como una medida de seguridad se ha determinado que la contraseña no deberá ser inferior a 8 caracteres y será encriptada en formato **Bcrypt**¹⁶. Es una función de hash de contraseñas, basado en el cifrado Blowfish. Además de la incorporación de una semilla para proteger contra ataques, bcrypt es una función adaptativa: con el tiempo, el recuento de iteración se puede aumentar para que sea más lento, lo que sigue siendo resistente a ataques de fuerza bruta de incluso con el aumento de potencia de cálculo.

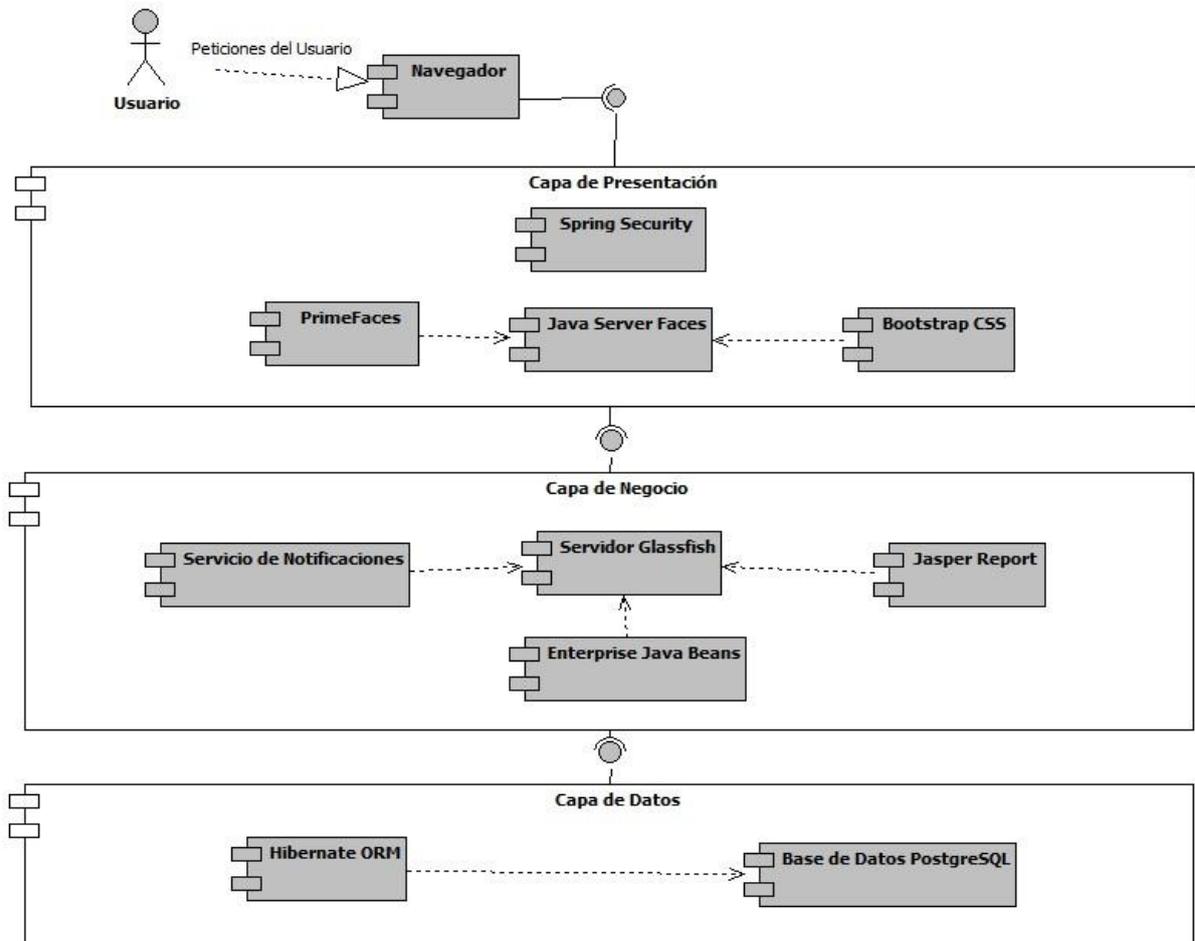
¹⁵<http://projects.spring.io/spring-security/>

¹⁶<https://en.wikipedia.org/wiki/Bcrypt>

2.2.8 Arquitectura del Sistema

El sistema está conformado por un conjunto de componentes que interactúan entre sí, los cuales se aprecian en el siguiente diagrama:

Figura 2.2.8.1 Diagrama de Componentes del Sistema



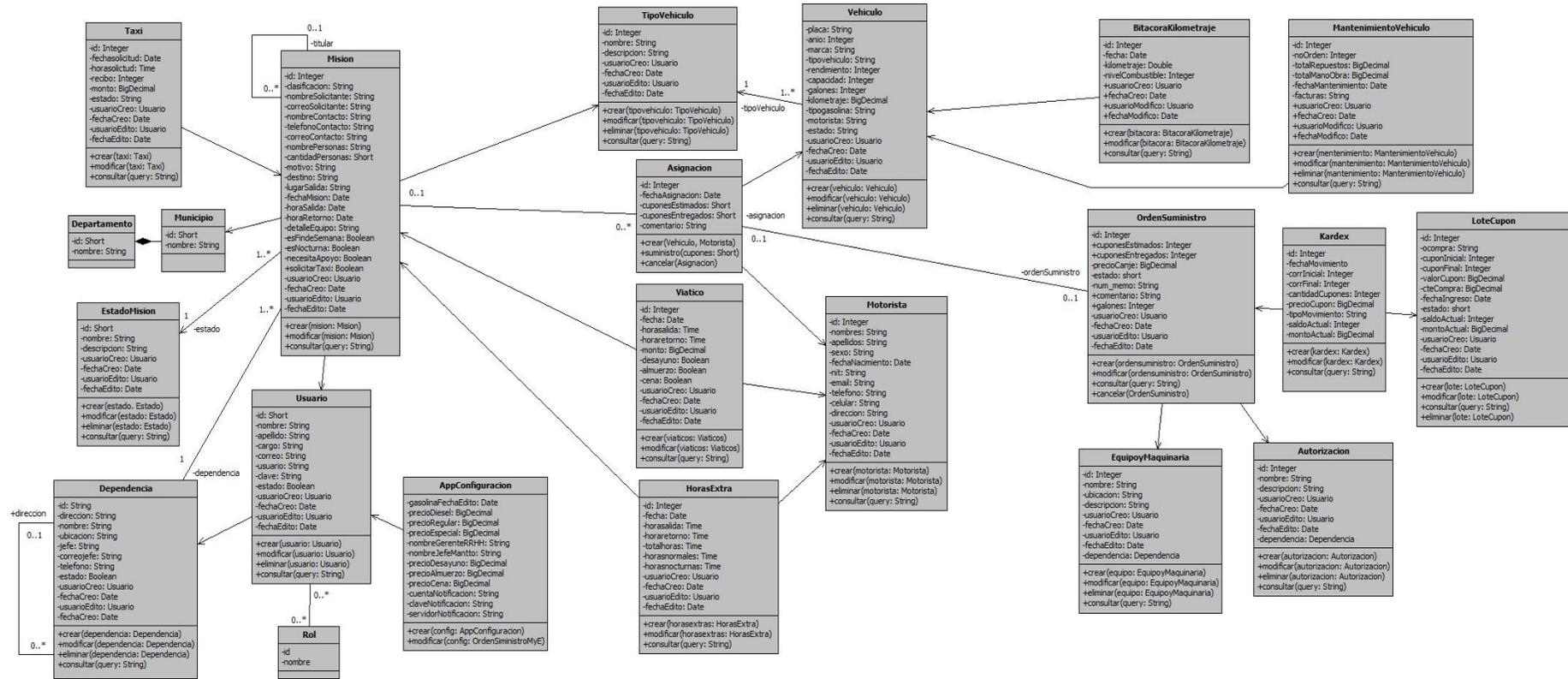
En la figura anterior es posible visualizar la forma en que los distintos componentes que conforman el sistema interactúan entre sí.

En ella se muestra cómo el usuario interactúa con el componente en capa de presentación del sistema, de tal manera que el usuario realiza peticiones de información y el sistema responde con la información requerida o bien enviando notificaciones de correo electrónico a través de un servidor de correo. De esta forma el usuario desencadena una serie de flujos de información entre los componentes, realizando diversos procesos de manera que puedan ser resueltas las necesidades de información del usuario, y conservando la integridad de la aplicación y de los datos.

Todas las peticiones de usuario son enviadas posteriormente al componente de negocio del sistema, donde realiza el procesamiento pertinente de dichas peticiones a través de la interacción con los componentes, bien en la misma capa de negocio o accediendo al componente de datos del sistema para leer o escribir datos.

2.2.9 Modelado de clases del sistema

Figura 2.2.9.1 Diagrama de clases de sistema



2.3 Documentación

Cada uno de la documentación a continuación descrita, se puede encontrar en el CD adjunto en el directorio:

X:\Documentos\Manuales

- Manual de Usuario
- Manual de Instalación
- Manual Técnico
- Plan de Implementación
- Diccionario de Datos

Donde "X" es la unidad asignada al dispositivo CD-DVD/ROM

2.3.1 Manual de Usuario

El manual de usuario pretende dar a conocer a todas las personas que utilizarán el sistema como es su funcionamiento. Muestra cada una de las actividades que se pueden desarrollar en el sistema con el objetivo de una rápida implementación, todo esto se desarrolla en una forma muy llamativa visualmente para una mejor comprensión.

2.3.2 Manual de Instalación

El manual de instalación es de suma importancia ya que se debe realizar todo lo que en él se indique para que el sistema funcione correctamente, es por ello que se ha detallado lo mejor posible cada una de las actividades que se deben realizar hasta que el sistema esté funcionando de la forma esperada.

2.3.3 Manual Técnico

En el manual técnico se presenta la estructura interna del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional SADTRAIN que sirve como referencia para que personal de informática logre comprender de una manera rápida y completa como se ha realizado el sistema y consigan realizar cualquier adecuación de éste a las necesidades de la organización.

2.3.4 Diccionario de Datos

El diccionario de datos contiene las especificaciones detalladas de las tablas de la base de datos, los tipos de datos, llaves primarias y foráneas así como los campos que son requeridos

CAPITULO 3 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Objetivo

Brindar una guía para la implementación del sistema, proporcionando los elementos detallados de las actividades, los recursos tecnológico y humano, el presupuesto así como un cronograma en las cuales debe realizarse cada una de ellas

3.1 Preparación de entorno para la implementación

Constituye la etapa en la cual se realizan las gestiones necesarias del recurso humano, hardware y software.

3.1.1 Recurso Humano

Es necesario un equipo de personas designadas por la organización y estará encabezado por un director de proyecto, a continuación se muestra la estructura organizativa del personal encargado de la implementación

En relación con la estructura organizativa definida anteriormente, para el recurso humano encargado de la implementación, es necesario que las personas que desempeñen cada puesto cumplan con un perfil determinado, a fin de que se garantice la calidad en su labor. A continuación se presentan los perfiles mencionados:

Figura 3.1.1.1 Organigrama de equipo de implementación SADTRAIN

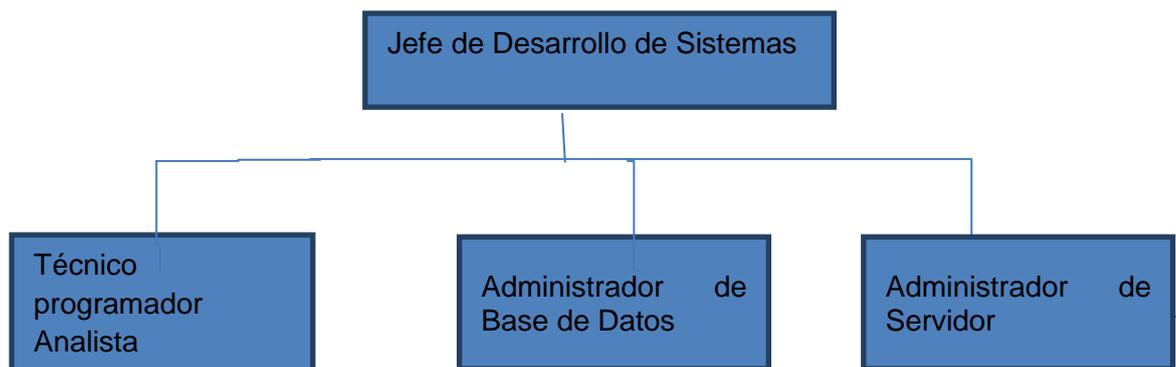


Tabla 3.1.1.1 Jefe Desarrollo de Sistemas

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN)	
Perfil de Puestos	
Título del Puesto:	Jefe Desarrollo de Sistemas
Depende de:	Director de Informática
Supervisa a:	1. Técnico programador Analista. 2. Administrador de Base de Datos 3. Administrador de Servidor.
Objetivo: Administrar los esfuerzos y recursos del equipo de implementación, coordinando las actividades del proyecto y velando por la eficiente ejecución de las mismas.	
No.	Función
1	Dirigir la implementación y el trabajo del personal asignado para el desarrollo del proyecto, para que este se realice en el tiempo estipulado.
2	Controlar los avances del plan de implementación de acuerdo a lo planificado.
3	Evaluar las actividades de Instalación de software y configuración, previas a la instalación del sistema.
4	Evaluar el proceso de Capacitación.
5	Llevar a cabo revisiones de las actividades finalizadas, para verificar que estén acorde a lo planificado.
6	Llevar a cabo medidas correctivas cuando alguna de las actividades realizadas presente algún tipo de desviación desfavorable para el equipo de trabajo.
Formación y Conocimientos	
1	Profesional de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
2	Conocimientos de dirección de proyectos informáticos.
3	Experiencia comprobada en el manejo de Recurso Humano.
4	Conocimiento en desarrollo y administración de aplicaciones web.

Tabla 3.1.1.2 Técnico de Capacitación

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN)		Perfil de Puestos
Título del Puesto:	Técnico programador Analista.	
Depende de:	Jefe Desarrollo de Sistemas	
Supervisa a:	Ninguno	
Objetivo:	Impartir las capacitaciones a los empleados.	
No.	Función	
1	Elaboración de evaluaciones a los empleados.	
2	Preparar e impartir las capacitaciones.	
3	Llevar un control de asistencia a las capacitaciones	
4	Elaborar y presentar Informes al Director de Proyecto, donde se evalúen los resultados y avances de la capacitación, de acuerdo a lo que se ha planificado.	
Formación y Conocimientos		
1	Conocimientos en procesos de aprendizaje.	
2	Experiencia en elaboración y logística de cursos y capacitaciones.	
3	Facilidad de expresión.	
4	Dinámico, entusiasta, creativo y con iniciativa.	

Tabla 3.1.1.3 Técnico de Instalación y Configuración

Implementación del Sistema Informático para la Administración de Transporte Institucional (SADTRAIN)		Perfil de Puestos
Título del Puesto:	Administrador de Servidor.	
Depende de:	Jefe Desarrollo de Sistemas	
Supervisa a:	Ninguno	
Objetivo:	Realizar la instalación y configuración de los componentes de hardware y software requeridos.	
No.	Función	
1	Realizar la instalación y configuración del software necesario para el funcionamiento de la aplicación.	
2	Realizar la instalación y configuración de la aplicación.	
3	Preparación de los equipos para las capacitaciones.	
Formación y Conocimientos		
1	Técnico en mantenimiento de computadoras, estudios universitarios, egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o Licenciatura en Computación.	
2	Amplios conocimientos de arquitectura de computadoras.	
3	Conocimientos de configuración de equipo y servidores Linux, Base de Datos Postgresql 9.5 y Servidor Glassfish.	

Tabla 3.1.1.4 Técnico de Carga de Datos al Sistema

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN)	
Perfil de Puestos	
Título del Puesto:	Administrador de Base de Datos
Depende de:	Jefe Desarrollo de Sistemas
Supervisa a:	Ninguno
Objetivo: Realizar la migración de los datos al sistema.	
No.	Función
1	Realizar la carga de datos históricos del sistema antiguo.
2	Realizar la instalación y configuración de la aplicación.
3	Preparación de los equipos para las capacitaciones.
Formación y Conocimientos	
1	Experiencia en migración de datos de un sistema.
2	Acostumbrado a trabajo bajo presión.
3	Conocimiento de programas computacionales.

Matriz de Responsabilidades

De acuerdo a los perfiles anteriores, cada uno tendrá asignado responsabilidad, en las diferentes actividades definidas en el proyecto de implementación del sistema.

Para determinar este grado de responsabilidad se utiliza la siguiente "Matriz de responsabilidades" en la cual se presentan las fases de implementación del proyecto con sus actividades más generales, donde para cada una de ellas, se señalan los miembros del equipo de implementación que están involucrados. Las funciones mencionadas son las siguientes:

Tabla 3.1.1.5 Matriz de Responsabilidades

ACTIVIDADES		Administrador de Base de Datos	Técnico programador Analista	Jefe de Desarrollo de Sistemas	Administrador de Servidor
Definición de Equipo	Revisión y Configuración del Hardware				X
	Instalación de Software requerido por la aplicación				X
Instalación	Instalación de la aplicación		X		X
Carga de Datos	Carga de datos de empleados	X	X		
	Carga de datos para configuraciones				
Configuración	Configuración de la aplicación	X	X		
Capacitación	Realización de la capacitación	X	X	X	

3.2 Software

Para la implementación del sistema informático se requiere el siguiente software previo a la instalación de SADTRAIN:

- Sistema Operativo Linux: Ubuntu Server 14.04 v. 64bits
- JAVA JDK 7
- Servidor de Aplicación: Glassfish 4.0
- Servidor de Base de Datos: Postgresql 9.5

3.3 Hardware

Para la instalación del software antes mencionado, se requiere el siguiente equipo:

- Servidor de Bases de Datos
- Servidor de Aplicaciones
- Equipos cliente
- Dispositivos de Comunicación

3.4 Administración de Recursos

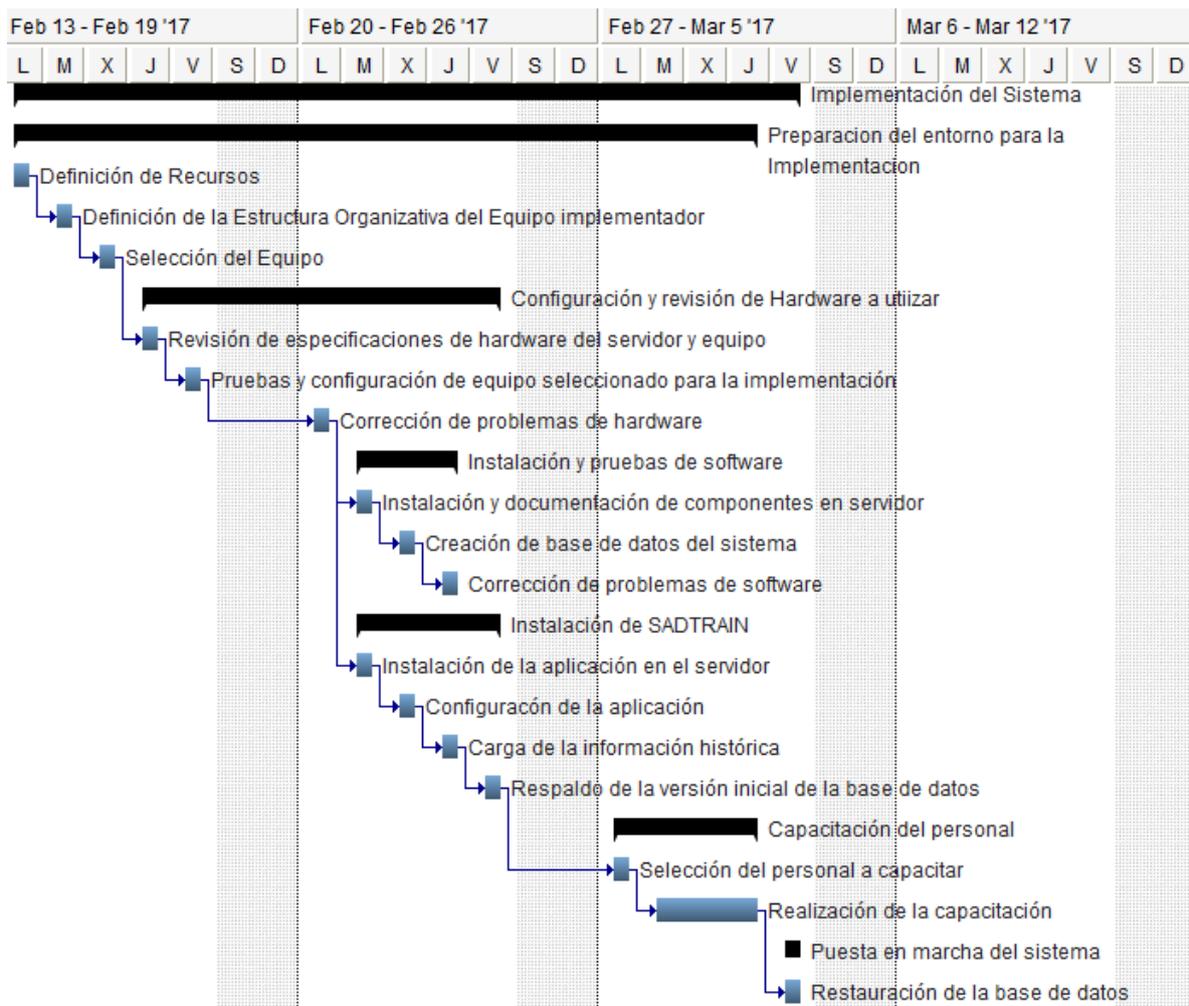
3.4.1 Cronograma de Actividades

En esta fase se ha definido diversas actividades que deben realizarse para llevar a cabo la implementación del sistema, especificando una fecha de inicio y fin así como la duración de las mismas y estableciendo puntos de control.

Figura 3.4.1.1 Cronograma de Actividades

		Nombre	Duración	Inicio	Fin
1		<input type="checkbox"/> Implementación del Sistema	15d	13/02/2017	03/03/2017
2		<input type="checkbox"/> Preparación del entorno para la Implementación	14d	13/02/2017	02/03/2017
3		Definición de Recursos	1d	13/02/2017	13/02/2017
4		Definición de la Estructura Organizativa del Equipo implementador	1d	14/02/2017	14/02/2017
5		Selección del Equipo	1d	15/02/2017	15/02/2017
6		<input type="checkbox"/> Configuración y revisión de Hardware a utilizar	7d	16/02/2017	24/02/2017
7		Revisión de especificaciones de hardware del servidor y equipo	1d	16/02/2017	16/02/2017
8		Pruebas y configuración de equipo seleccionado para la implementación	1d	17/02/2017	17/02/2017
9		Corrección de problemas de hardware	1d	20/02/2017	20/02/2017
10		<input type="checkbox"/> Instalación y pruebas de software	3d	21/02/2017	23/02/2017
11		Instalación y documentación de componentes en servidor	1d	21/02/2017	21/02/2017
12		Creación de base de datos del sistema	1d	22/02/2017	22/02/2017
13		Corrección de problemas de software	1d	23/02/2017	23/02/2017
14		<input type="checkbox"/> Instalación de SADTRAIN	4d	21/02/2017	24/02/2017
15		Instalación de la aplicación en el servidor	1d	21/02/2017	21/02/2017
16		Configuración de la aplicación	1d	22/02/2017	22/02/2017
17		Carga de la información histórica	1d	23/02/2017	23/02/2017
18		Respaldo de la versión inicial de la base de datos	1d	24/02/2017	24/02/2017
19		<input type="checkbox"/> Capacitación del personal	4d	27/02/2017	02/03/2017
20		Selección del personal a capacitar	1d	27/02/2017	27/02/2017
21		Realización de la capacitación	3d	28/02/2017	02/03/2017
22		<input type="checkbox"/> Puesta en marcha del sistema	1d	03/03/2017	03/03/2017
23		Restauración de la base de datos SADTRAIN	1d	03/03/2017	03/03/2017

Figura 3.4.1.2 Diagrama de Gantt



3.5 Definición de Recursos

Habiendo definido las actividades que se realizarán para la implementación del sistema, y habiéndose asignado una fecha de inicio, una fecha de finalización y por lo tanto, una duración, es necesario establecer los recursos de los que se hará uso durante la ejecución de dichas actividades, por lo que en un primer momento se describen a continuación, los recursos con que se cuenta.

Los recursos que se necesitan para la implementación del sistema son los siguientes:

3.5.1 Recurso humano

- Director del proyecto de implementación
- Técnico de instalación y configuración
- Técnico de capacitación
- Técnico de carga de datos al sistema

3.5.2 Recurso Material

- 1) Equipo cliente
- 2) Impresora
- 3) Papel
- 4) Tinta

Tabla 3.5.2.1 Detalle de Recurso Material

Material	Detalle
Servidor de Base de datos (1)	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel ® Xeon ® CPU E-5 2630 v2 @ 2.5• GHz• Memoria RAM: 16 GB• Disco Duro: 16 GB
Servidor de Aplicación	<ul style="list-style-type: none">• Procesador: Intel ® Xeon ® CPU E-5 2630 v2 @ 2.5• Memoria RAM: 16 GB• Disco Duro: 615 GB
Equipo cliente (1)	<ul style="list-style-type: none">• Procesador Pentium III de 800 MHz• Memoria RAM de 128MB• Disco duro con 1 GB de capacidad• VGA capacidad de 1024x768 en resolución de pantalla
Impresor (1)	
Papel	
Tinta	

3.6 Asignación de recursos

A continuación se detalla cómo deberá distribuirse el recurso para llevar a cabo la implementación del sistema

Tabla 3.6.1 Asignación de Recursos

Actividad	Duración (días)	Recurso Humano	Recurso Material
Definición de recursos necesarios para la implementación	3	<ul style="list-style-type: none">• Director de proyecto• Técnico de instalación• Configuración del equipo	<ul style="list-style-type: none">• Computadora
Instalación de sistema SADTRAIN	3	<ul style="list-style-type: none">• Director de proyecto• Técnico de instalación• Configuración del equipo	<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Equipo servidor
Configuración de la aplicación	4	<ul style="list-style-type: none">• Director de proyecto• Técnico de instalación• Configuración del equipo	<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Equipo servidor
Carga de datos al sistema	1	<ul style="list-style-type: none">• Director del proyecto• Técnico de instalación• Configuración de equipo• Técnico de carga de datos al sistema	<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Equipo servidor
Capacitación del personal	3	<ul style="list-style-type: none">• Director del proyecto• Técnico de instalación• Configuración de equipo• Técnico de capacitación	<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Impresor• Papel• Tinta
Puesta en marcha	1	<ul style="list-style-type: none">• Director del proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Computadora• Equipo servidor

3.7 Presupuesto

En la estimación de los costos en los que se incurrirá para la implementación, se tomarán en cuenta los salarios devengados por las personas que desarrollaran las actividades para la implementación del sistema, los costos de los recursos materiales y el costo de la capacitación del personal.

3.7.1 Costo del Recurso Humano

Debido a la naturaleza gubernamental de la Secretaría de la Cultura el costo en cuanto al recurso humano para la implementación será absorbido por la Unidad Informática, sin embargo se realiza una sugerencia en caso se contrate a personal consultor para esta etapa:

- Los días laborales por mes son 24
- Las horas laborales diarias son 8

Tabla 3.7.1.1 Salarios

Recurso humano	Salario Diario (\$)	Salario Hora (\$)
Jefe de desarrollo de sistemas	50	6.25
Administrador de Base de datos	25	3.12
Técnico Programador analista	25	3.12
Administrador de servidores	25	3.12

Tomando en cuenta los salarios y la asignación de actividades, se totaliza el costo en Recurso Humano que es necesario para llevar a cabo la implementación del sistema

Tabla 3.7.1.2 Costo Total del Recurso Humano

Recurso Humano	Cantidad	Días trabajados	Salarios Diarios	Total
Jefe de desarrollo de sistemas	1	18	66.66	1,199.88
Administrador de Base de datos	1	13	29.17	379.21
Técnico Programador analista	1	3	29.17	262.53
Administrador de servidores	1	2	20.83	41.66
TOTAL \$				1,883.28

3.7.2 Costo del recurso material

Para el cálculo del costo del recurso material se tomaran en cuenta todos los recursos necesarios para la ejecución de las diferentes fases de la implementación.

Tabla 3.7.2.1 Costo de recurso material

Recurso Material	Cantidad	Costo	Total
Servidor de base de datos	1	5,000	5,000
Servidor de aplicación	1	5,000	5,000
Equipos cliente	15	10,500	10,500
TOTAL \$			20,500

Estos costos no deberán tomarse en cuenta o no deberán ser considerados como un costo de implementación ya que la institución cuenta con el equipo hardware necesario.

3.7.3 Costo total de la implementación

Rubro	Total
Costo del Recurso Humano	1,883.28
Costo de capacitación	7,725.00
TOTAL	9,608.28

El costo de capacitación esta detallado en el apartado 4 “Capacitación de los usuarios”

3.8 Instalación de SADTRAIN

Esta fase contempla la instalación y configuración del sistema informático en los servidores de la organización, así como las pruebas de comunicación desde los equipos cliente al servidor. Esta fase se desarrollará conforme a lo establecido en el “Manual de Instalación”.

3.9 Creación de la Base de Datos

Se realizará la creación y configuración de la Base de Datos de acuerdo a los pasos especificados en el apartado 2.2 Configuración de la Base de Datos del “Manual de Instalación” del sistema.

3.10 Instalación de SADTRAIN

Creada la base de datos, procederemos con las secciones definidas en el apartado 2.2.1.2 Cargar la Aplicación del “Manual de instalación”.

3.11 Preparación del sistema

Una vez configurada las base de datos y carga de la aplicación es importante realizar diferentes configuraciones, para ello referirse al apartado 4.1 Configuraciones y parámetros del entorno del “Manual de Usuario”.

3.12 Configuración de la seguridad

Debe ingresarse en el sistema, la información correspondiente a los roles que tendrá cada uno de los usuarios. Para ellos debe consultarse el apartado 4.2 Registro de Usuario del “Manual de Usuario”. Además, debe considerarse que el primer ingreso al sistema debe realizarse de acuerdo a lo especificado en el apartado 4.2 de “Manual de Usuario” del sistema.

3.13 Capacitación de los usuarios

Esta fase contempla la inducción que ha de realizarse, a fin de dar a conocer a los usuarios, la forma correcta de utilizar el Sistema Informático para la Administración de Transporte Institucional, utilizando para dichas capacitaciones, la información cargada en la base de datos de capacitación ya instalada

3.14 Plan de Capacitaciones

Propósito

Especificar la manera en que deberá realizarse la capacitación de los usuarios, en cuanto al Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional, de tal forma que constituya una guía que la organización deberá seguir para brindar a sus empleados, la inducción necesaria para que éstos hagan un uso adecuado de dicho sistema informático, y puedan obtenerse los resultados que se esperan del mismo.

Alcance

La capacitación cubrirá un total de 100 empleados, que constituyen el personal técnico y de dirección de la organización.

La capacitación brindará la inducción necesaria para que los empleados puedan utilizar correctamente las diferentes funciones que el sistema provee, apoyándose en el “Manual de Usuario” proporcionado como parte de la documentación del sistema informático.

Funciones que requieren capacitación

La implementación del sistema informático requiere que los empleados conozcan la forma de utilizarlo correctamente para obtener los resultados esperados, en materia los módulos principales:

- Creación de solicitudes
- Gestión de solicitudes
- Registro de Bitácora
- Mantenimiento de Vehículos
- Registro de Lotes de Combustible
- Gestión de órdenes de suministro
- Solicitudes de taxi
- Registro de Horas Extra
- Registro de Viáticos
- Reportes

3.15 Metodología de capacitación

Las capacitaciones se llevarán a cabo en las instalaciones de la organización, en jornadas de 2 horas continuas durante el turno matutino de labores, siendo impartida por el técnico de capacitaciones designado.

El técnico de hardware y software deberá verificar, previo a las capacitaciones, que se encuentre listo el equipo que se utilizará.

En las capacitaciones se recrearán escenarios reales, de manera que los empleados se familiaricen a las funciones que utilizarán del sistema. Para ello el técnico de capacitaciones preparará los diferentes escenarios que se considerarán en las capacitaciones, las cuales serán impartidas y desarrolladas en apoyo del “Manual de Usuario” del sistema.

La metodología de capacitaciones deberá ir acompañada por el siguiente cronograma:

Tabla 3.15.1 Metodología de Capacitación

No.	Función	Contenido	Objetivo	Duración (horas)
1	Introducción	- Ingreso al sistema -Características del sistema	Conocer la características del sistema y la forma correcta de ingresar	1
2	Reportes	-Reportes estratégicos -Reportes por Modulo	Obtención de reportes estratégicos	2
3	Creación de Solicitudes	- Creación de nueva solicitud - Modificación de Solicitudes	- Manejar el ingreso de solicitudes	2
4	Gestión de Solicitudes	-Asignación de vehículo y motorista, generación de orden de combustible y clasificación de misión	Gestión eficiente de la misiones	2
5	Registro de Bitácora y Mantenimiento de Vehículo	- Ingreso diario de bitácora - Alerta de mantenimiento	Gestión de la flota vehicular y control de mantenimiento	1
6	Registro de Lotes de combustible	- Mantenimiento de lotes de combustible	Gestionar los lotes de combustibles ya sean FAES o GOES	1
7	Gestionar ordenes de suministro	-Ingreso de órdenes de suministro por equipo, autorizaciones y despacho de cupones por misión	Gestión de entregas de órdenes de combustible	1
8	Solicitudes de taxi	-Ingreso y control de misiones cubiertas con servicio de taxi	Administración y control de gastos del servicio de taxi	1
9	Registro de horas extra y viáticos	- Ingreso de horas extras - Ingreso de viáticos - Generación de Memorándum - Generación de orden de pago	- Gestión de horas extra - Gestión de viáticos	1

Distribución de materiales requeridos

En las capacitaciones se hará uso de los equipos cliente, el manual de usuario como guía de la capacitación y, además, los escenarios preparados por el técnico de capacitaciones.

Presupuesto de Capacitación

Para determinar el costo de la capacitación se considerarán los siguientes rubros:

- Recurso Humano
- Material de apoyo

Costo del recurso humano

Este costo se distribuye de acuerdo al siguiente cuadro:

Recurso Humano	Salario por hora	Horas de Capacitación	Número de empleados	Total (\$)
Empleados de la institución	2.60	12	100	3,120.00

Costo de material de apoyo

Este costo se distribuye de acuerdo al siguiente cuadro:

Material de	Costo individual	Cantidad	Total (\$)
Manuales de usuario	7.25	100	725.00

Resumen de costos

En resumen el costo de la capacitación es el siguiente:

Rubro	Costo (\$)
Recurso Humano	3,120.00
Material de apoyo	725.00
Total	7725.00

3.16 Control

En esta etapa se definen los diferentes mecanismos que se utilizarán para realizar la función de control en el proyecto, de manera que pueda monitorearse cada actividad, y realizar las acciones correctivas necesarias si llegase a ocurrir alguna desviación que perjudique su correcto desarrollo. Para ello se utilizarán dos tipos de mecanismos:

- Índices de control, donde se miden los resultados obtenidos contra los planificados.
- Diversos formularios, que permitan controlar cada actividad del proyecto.

Estos mecanismos se definen a continuación:

3.17 Índices de control

Se utilizarán los siguientes índices de control que ayudarán a medir cómo se desarrolla la implementación del sistema:

3.17.1 Índice de actividades programadas ejecutadas

Permitirá conocer el grado de avance del proyecto, si el resultado es menor que 1 se considera que el proyecto está en un estado estable, aunque debe evaluarse el número de actividades programadas ejecutadas contra el número total de actividades.

Si el resultado es mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la reducción de tiempo en las siguientes actividades

La estimación de este índice se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum (\text{Duración de las actividades programadas ejecutadas})}{\sum (\text{Duración de todas las actividades})}$$

3.17.2 Índice de duración de actividades

Este índice permitirá conocer el grado de desviación entre el tiempo real de una actividad y el tiempo que se tenía programado para ésta, si el resultado es menor que 1 se establece que se encuentra en estado aceptable, de lo contrario, debe tomarse medidas correctivas como: la reducción de tiempos en las actividades subsiguientes, reducir el tiempo en el cual se debe realizar dicha actividad o asignación de más personal a la actividad.

La estimación de este índice se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum (\text{Duración real de la actividad})}{\sum (\text{Tiempo programado para la actividad})}$$

3.17.3 Índice de actividades programadas retrasadas

Este índice permite conocer el grado de retraso con respecto a la duración programada del proyecto, si el resultado está cercano a cero, se determina que se encuentra en niveles aceptables. Si el resultado está cercano a 1 o mayor que 1, se deben tomar medidas correctivas tales como la revisión de las actividades, reducción de tiempos en las siguientes actividades.

La estimación de este índice se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum \text{Tiempo de retraso de las actividades}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

3.17.4 Índice de rendimiento de las actividades

Permite conocer el grado variación entre el costo real de la actividad y el costo planificado para la actividad, si el resultado es menor que 1 se establece que se encuentra en estado aceptable, de lo contrario, debe mejorarse la aplicación de los gastos que está teniendo la actividad específica.

Permite conocer el grado variación entre el costo real de la actividad y el costo planificado para la actividad.

La estimación de este índice se hará utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Costo real de la actividad}}{\text{costo programado para la actividad}}$$

3.18 Formularios de control de actividades

3.18.1 Formularios de control de Tiempo de Actividades

Se utilizara para llevar un control de los tiempos de las actividades

Figura 3.18.1.1 Formulario de control de tiempo de actividades

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN)			
Formulario de Control de Tiempos de Actividades			
Pág. 1 de #(1)			
Periodo del informe (2)			
Fecha Inicia:		Fecha Final:	
No.(3)	Actividad(4)	Tiempo real(horas) (5)	Tiempo programado (horas)(6)
Observaciones:(7)			
Fecha:(8)		Responsable (9)	Firma:(10)

Tabla 3.18.1.2 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar el número correlativo de la actividad a anotar.
4	Especificar el nombre de la actividad.
5	Especificar el tiempo real que llevo la realización
6	Especificar el tiempo que se había programado para la realización de la actividad.
7	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
8	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
9	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
10	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

3.18.2 Formulario de control de Costo de Actividades

Se utilizara para llevar un seguimiento de los costos de las actividades

Figura 3.18.2.1 Formulario de control de costo de actividades

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN) Formulario de Control de Costo de Actividades			
Pág. 1 de #(1)			
Periodo del informe (2)			
Fecha Inicia:		Fecha Final:	
No.(3)	Actividad(4)	Costo real(horas) (5)	Costo programado (horas)(6)
Observaciones:(7)			
Fecha:(8)		Responsable (9)	Firma:(10)

Tabla 3.18.2.1 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar el número correlativo de la actividad a anotar.
4	Especificar el nombre de la actividad.
5	Especificar el costo real de la actividad, el cual se calculara así: Costo Real=Costo por hora multiplicado por el No. De horas consumidas por actividad.
6	Especificar el costo que se había programado para la realización de la actividad.
7	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
8	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
9	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
10	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

3.18.3 Formulario de Control de Avance del Proyecto

Se utilizara para llevar un seguimiento del avance del proyecto por semana, comparado con lo programado.

Figura 3.18.3.1 Formulario de Control de Avance del Proyecto

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN)					
Formulario de Control de Avance del Proyecto					
Pág. 1 de #(1)					
Periodo del informe (2)					
Fecha Inicia:		Fecha Final:			
No.(3)	Actividad(4)	Avance(5)			
		Sem. 1%	Sem. 2%	Sem. 3%	Sem. n%
Observaciones:(6)					
Fecha:(7)		Responsable (8)		Firma:(9)	

Tabla 3.18.3.1 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar el número correlativo de la actividad a anotar.
4	Especificar el nombre de la actividad.
5	Especificar el porcentaje de avance de la implementación por semanas. Este porcentaje será obtenido de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> - Actividad completa 100%: se ha realizado la actividad en su totalidad. - Actividad semi-completada 50%: falta pocas tareas para terminar la actividad. - Actividad iniciada 25%: cuando ha iniciado la actividad. - Actividad No iniciada: no se han realizado las tareas para iniciar la actividad
6	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
7	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
8	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
9	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

3.18.4 Formulario de control de software a utilizar

Se utilizara para verificar que los resultados de la instalación, configuración y pruebas del software sea la adecuada para la posterior instalación de la aplicación

Figura 3.18.4.1 Formulario de Control de Software a Utilizar

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN) Formulario de Control de Software a Utilizar			
			Pág. 1 de #(1)
Periodo del informe (2)			
Fecha Inicia:		Fecha Final:	
Software	Instalado(3)	Configurado(4)	Probado(5)
Sistema Operativo			
Linux Ubuntu Server			
Servicios			
Postgres			
JAVA JDK 7			
Glassfish			
Observaciones:(6)			
Fecha:(7)		Responsable (8)	Firma(9)

Tabla 3.18.4.1 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar el resultado de la instalación.
4	Especificar el resultado de la configuración.
5	Especificar el resultado de las pruebas.
6	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
7	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
8	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
9	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

3.18.5 Formulario de control de instalación y configuración

Se utilizara para verificar que los diferentes módulos del sistema informático funcionen correctamente.

Figura 3.18.5.1 Formulario de control de software a utilizar

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN) Formulario de Control de Instalación y Configuración Pág. 1 de #(1)		
Periodo del informe (2)		
Fecha Inicia:		Fecha Final:
No.(3)	Modulo(4)	Resultado de la prueba(5)
Observaciones:(6)		
Fecha:(7)	Responsable (8)	Firma(9)

Tabla 3.18.5.1 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar el número de módulos a probar
4	Especificar el nombre del módulo a probar.
5	Especificar el resultado de las pruebas de cada módulo a probar.
6	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
7	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
8	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
9	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

3.18.6 Formulario de control de realización de capacitaciones

Este formulario tiene como objetivo llevar control sobre la temática tratada en una capacitación y los resultados obtenidos de la misma.

Figura 3.18.6.1 Formulario de control de realización de capacitaciones

Implementación del Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional (SADTRAIN) Formulario de Control de Realización de Capacitaciones Pág. 1 de #(1)		
Técnico de Capacitación: (2)		
Temática tratada: (3)		
Objetivo Desarrollado (4)		Objetivo Desarrollado(5)
Observaciones:(6)		
Fecha:(7)	Responsable (8)	Firma:(9)

Tabla 3.18.6.1 Descripción de los elementos del formulario

No.	Descripción
1	Especificar el número de página en relación con el total de páginas.
2	Especificar la fecha inicial y final en la que se elaboró el formulario.
3	Especificar la temática tratada en la capacitación de acuerdo al programa de capacitación
4	Especificar la temática tratada en la capacitación de acuerdo al programa de capacitación
5	Especificar el resultado de cada objetivo tratado
6	Especificar si se presenta algún tipo de anomalía en la realización de la actividad.
7	Especificar la fecha en la que se llenó el formulario.
8	Especificar el nombre de la persona que lleno el formulario.
9	Colocar la firma de la persona que ha llenado el formulario.

CONCLUSIONES

- Con la implementación de este proyecto se obtendrá una mejora sustancial del servicio de transporte de la Secretaría de la Cultura de la Presidencia, al lograr una cobertura completa de la demanda de las misiones de transporte, como también tener un control y una gestión eficiente de los recursos, además alcanzar la integración de procesos e información relacionada al servicio de transporte de la institución.
- Con el desarrollo de este proyecto se mejora el control en la distribución de gastos y estimación de los costos del servicio de transporte brindado a las diferentes dependencias de la institución.
- Para alcanzar los objetivos del proyecto se elaboró una metodología de investigación y desarrollo que facilitó al equipo de trabajo la comprensión de las actividades que la organización realiza con el manejo del servicio de transporte.
- Se ha desarrollado el plan de implementación del Sistema Informático para La Administración del Servicio de Transporte Institucional de La Secretaría de la Cultura de la Presidencia, el cual posee la planificación detallada de los pasos a seguir para poner en marcha el sistema y que su funcionamiento sea el esperado.

RECOMENDACIONES

Para que el “Sistema Informático para la Administración del Servicio de Transporte Institucional SADTRAIN”, se lleve a cabo con éxito y se obtengan los resultados deseados, se hacen las siguientes recomendaciones:

- Para lograr el máximo de todos los beneficios que brinda SADTRAIN, es necesario que la actual administración lleve a cabo la implementación de dicho sistema.
- Se recomienda seguir con las especificaciones del plan de implantación, de esta manera se garantizará la correcta puesta en marcha del Sistema Informático.
- Se deberá capacitar a las personas en el uso del sistema, de manera que se obtenga el mayor provecho del mismo.
- Ante cualquier inquietud con respecto al uso del sistema consultar el manual de usuario.
- Es importante prever la necesidad de actualizar el Sistema Informático a los requerimientos del usuario, para ello debe constituirse un equipo que identifique los componentes que requieren modificarse periódicamente, considerando que este sistema puede tener una vida útil de cinco años.

BIBLIOGRAFÍA

Tesis

- Cerritos Pacheco, Johanna Elizabeth; Guzmán Castro, Tony Kevin ; Hilario Orellana, Rosa Jazmín y Morales, Melvin Ramón (2013)
Sistema informático para el control y mantenimiento de activos fijos de CARE El Salvador. Trabajo de Graduación, Ingeniería, Universidad de El Salvador.
- Cartagena Quintanilla, David Gerardo; Chavarría Alfaro, Jesús Amílcar; Hernández Reyes, Hilsia Ivette y Rivera Machado, Oscar Mauricio (2012)
Sistema informático para el control de servicios y procesos administrativos de las direcciones departamentales del Ministerio de Educación. Trabajo de Graduación, Universidad de El Salvador.

Libros

- Pressman , Roger. Ingeniería del Software, 7ª Edición. Mc Graw Hill
- Kimmel, Paul. Manual de UML, 1ª Edición. Mc Graw Hill

Páginas Web

- Información básica sobre la secretaria de la cultura disponible en:
<http://www.cultura.gob.sv/perfil-de-secretaria-de-cultura/>
Fecha de consulta: 04-04-2016
- Información sobre metodología Ishikawa disponible en:
https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa Fecha de consulta: 07-04-2016
- Servicio de alojamiento de máquinas virtuales AMAZON EC2
<https://aws.amazon.com/es/ec2/pricing/> Fecha de consulta: 04-04-2016
- Oracle JDK 7 y JRE 7 Configuraciones de Sistemas Certificados
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/config-417990.html>
Fecha de consulta: 11-04-2016
- Características del Anteproyecto de Investigación
http://www.eitesca.edu.mx/RubricasITESCAVIRTUAL/anteproyecto_de_investigacin.html Fecha de consulta: 11-04-2016
- Diagrama de Ishikawa, ejemplo practico
<https://www.youtube.com/watch?v=KyzmXSEhIM8> Fecha de consulta: 02-05-2016

Anexos

Anexo 1: Entrevista de situación actual

Proyecto: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN)

Objetivo: Recolectar información preliminar para elaborar un análisis de procesos y situación actual.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina:

Nombre completo del entrevistado:

Cargo:

Nivel Académico del entrevistado/a:

Fecha de la entrevista:

¿Proceso del departamento?

¿Cuáles son los informes que genera?

¿Quiénes son la fuente de información personas u otros departamentos?

¿Cuáles son las secuencias de actividades de cada proceso?

¿Cuánto tiempo se tarda en las actividades antes mencionadas?

¿Cuántas veces se realiza cada proceso de los mencionados antes en el año?

¿Cuánto es el costo económico que genera el sistema actual de transporte a la secretaría de la cultura?

¿A quién se le entrega los informes?

¿Quién o quienes regulan sus actividades o los procesos?

Anexo 2: Encuesta para usuarios del departamento de mantenimiento y logística

2.1 Encuesta

Proyecto: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN)

Objetivo: Recolectar la percepción de los usuarios del departamento para elaborar la Factibilidad Operativa.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina:

Nombre completo del encuestado/a:

Cargo:

Nivel Académico del encuestado/a:

Fecha de la encuesta:

	Pregunta	Respuesta
1	¿Considera que la información actual sobre las misiones de transporte, alquiler del servicio de taxis, cupones de combustible y flota vehicular es oportuna, precisa, completa y concisa?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2	¿Considera que la creación de un sistema informático que se adapte a las nuevas necesidades del servicio de transporte, puede ayudar significativamente a la obtención de información oportuna, precisa, completa y concisa sobre el mismo?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3	¿Supone necesario contar con un sistema informático para el control del alquiler del servicio de taxis?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
4	¿Considera necesario contar con un sistema informático para el control de cupones de combustible?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
5	¿Cree necesario contar con un sistema informático para el control de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de la Flota Vehicular?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
6	¿Utilizará los informes generados por dicho sistema?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
7	¿Considera que con la nueva aplicación se logrará un servicio de transporte más eficiente?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
8	¿Piensa que la nueva aplicación le ahorra tiempo en sus procesos sobre el servicio de transporte?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
4	¿Cree que existen algún tipo de barreras importantes para que el nuevo sistema sea implementado, como por ejemplo: pérdida de interés en el trabajo, dificultad para usar, carga adicional de trabajo, etc.?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

	Pregunta	Respuesta
5	¿Considera que el sistema ya implementado, causaría algún tipo de daño, como por ejemplo: despido de personal?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
6	¿Piensa que existe resistencia al cambio por parte de los usuarios en la utilización del nuevo software?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
7	¿Considera que una vez desarrollado el software este será utilizado?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

2.2 Resultados

	Pregunta	SI	NO
1	¿Considera que la información actual sobre las misiones de transporte, alquiler del servicio de taxis, cupones de combustible y flota vehicular es oportuna, precisa, completa y concisa?	0%	100%
2	¿Considera que la creación de un sistema informático que se adapte a las nuevas necesidades del servicio de transporte, puede ayudar significativamente a la obtención de información oportuna, precisa, completa y concisa sobre el mismo?	90%	10%
3	¿Supone necesario contar con un sistema informático para el control del alquiler del servicio de taxis?	100%	0%
4	¿Considera necesario contar con un sistema informático para el control de cupones de combustible?	100%	0%
5	¿Cree necesario contar con un sistema informático para el control de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de la Flota Vehicular?	100%	0%
6	¿Utilizará los informes generados por dicho sistema?	100%	0%
7	¿Considera que con la nueva aplicación se logrará un servicio de transporte más eficiente?	90%	10%
8	¿Piensa que la nueva aplicación le ahorra tiempo en sus procesos sobre el servicio de transporte?	90%	10%
4	¿Cree que existen algún tipo de barreras importantes para que el nuevo sistema sea implementado, como por ejemplo: pérdida de interés en el trabajo, dificultad para usar, carga adicional de trabajo, etc.?	0%	100%
5	¿Considera que el sistema ya implementado, causaría algún tipo de daño, como por ejemplo: despido de personal?	0%	100%

	Pregunta	SI	NO
6	¿Piensa que existe resistencia al cambio por parte de los usuarios en la utilización del nuevo software?	90%	10%
7	¿Considera que una vez desarrollado el software este será utilizado?	100%	0%

Anexo 3: Encuesta para usuarios del servicio de transporte

3.1 Encuesta

Proyecto: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN)

Objetivo: Recolectar la percepción de los usuarios del servicio de transporte para elaborar la Factibilidad Operativa.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina:

Nombre completo del encuestado/a:

Cargo:

Nivel Académico del encuestado/a:

Fecha de la encuesta:

	Pregunta	Respuesta
1	¿Considera necesario contar con un sistema informático para administrar el servicio de transporte?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2	¿Utilizará el sistema para gestionar sus misiones de transporte?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3	¿Considera que una misión puede ser compartida por personas con destinos cercanos o iguales?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
4	¿Cree que existen algún tipo de barreras importantes para que el nuevo sistema sea implementado, como por ejemplo: pérdida de interés en el trabajo, dificultad para usar, etc.?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
5	¿Considera que el sistema ya implementado, causaría algún tipo de daño, como por ejemplo: despido de personal?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
6	¿Considera que existe resistencia al cambio por parte de los usuarios en la utilización del nuevo software?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

3.1 Resultados

1. **¿Considera necesario contar con un sistema informático para administrar el servicio de transporte?**



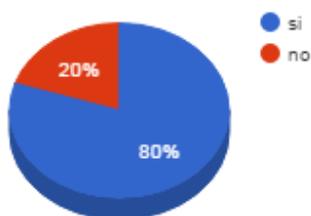
El 100% de los encuestados considera necesario contar con acceso al Sistema Informático del servicio de transporte para la adecuada gestión de las solicitudes de transporte.

2. **¿Utilizará el sistema para gestionar sus misiones de transporte?**



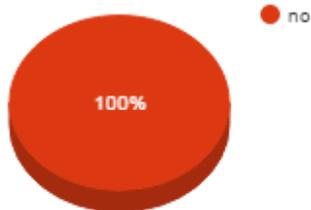
El 100% de los encuestados afirma que utilizará el sistema a desarrollar.

3. **¿Considera que una misión puede ser compartida por personas con destinos cercanos o iguales?**



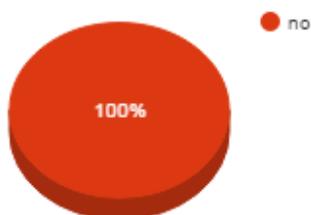
El 80% de los encuestados afirma que puede compartir el mismo medio de transporte, contra un 20% que tiene sus reservas por la naturaleza de sus actividades por ejemplo: financieras.

4. **¿Cree que existen algún tipo de barreras importantes para que el nuevo sistema sea implementado, como por ejemplo: pérdida de interés en el trabajo, dificultad para usar, etc.?**



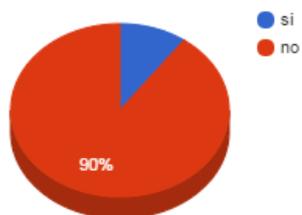
El 100% de los encuestados afirma que no existen barreras que limiten o bloqueen la implementación del sistema.

5. ¿Considera que el sistema ya implementado, causaría algún tipo de daño, como por ejemplo: despido de personal?



El 100% de los encuestados afirma que el sistema no afectará al personal en sus actividades

6. ¿Considera que existe resistencia al cambio por parte de los usuarios en la utilización del nuevo software?



El 90% de los encuestados afirma que usará el nuevo sistema.

Anexo 4: Encuesta para evaluar los conocimientos básicos de computación

Proyecto: SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE LA CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN)

Objetivo: Recolectar la percepción de los usuarios del servicio de transporte para elaborar la Factibilidad Operativa.

Nombre de la Dirección / Unidad /Oficina:

Nombre completo del encuestado/a:

Cargo:

Nivel Académico del encuestado/a:

Fecha de la encuesta:

1. Es un ejemplo de navegador de Internet

- Internet Explorer Fire fox Word Paint

2. Área en donde se escribe la dirección URL:

- Botones de adelante y atrás Opciones Barra de direcciones Paint

3. Opción que podemos utilizar cuando no se carga bien la página Web:

- Actualizar Detener Opciones o herramientas Atrás

4. Elementos del navegador que podemos utilizar para ir a la página anterior que visitamos:

- Herramientas Botones de atrás y adelante Actualizar y detener Maximizar y minimizar

5. Opción que podemos elegir si queremos recordar una página y tenerla al alcance:

- Herramientas Configuración Favoritos o marcadores Principal

6. Herramienta que sirve para acercar o alejar la vista de las páginas Web:

- Maximizar y minimizar Atrás y adelante Zoom Pantalla completa

7. Que programa de ofimática utilizamos para escribir cartas?

- Word Excel Internet Pluma y papel

8. Dos elementos adicionales de un computador son Ratón y Teclado?

- Verdadero Falso

9. ¿Cuáles dispositivos cree que permitan la salida de información?

- Teclado Mouse Monitor e Impresora

10. Un Link o enlace en una página web es?

- Otra página para encontrar información Un punto de navegación para ir a otra página

11. Para copiar un objeto tenemos que seleccionarlo primero?

- Verdadero Falso

12. ¿Qué combinación de teclas me permite copiar un objeto?

- CONTROL B CONTROL C CONTROL T CONTROL SHIFT

13. ¿Qué combinación de teclas me permite pegar el contenido copiado o en portapapeles?

CONTROL V

CONTROL Z

CONTROL P

CONTROL SHIFT

Anexo 5: Evaluación de la metodología

¿Cuál es la metodología de cascada?

Al igual que la construcción y la fabricación de los flujos de trabajo, la metodología de cascada es un proceso de diseño secuencial. Esto significa que a medida que cada una de las ocho etapas (concepción, iniciación, análisis, diseño, construcción, pruebas, implementación y mantenimiento) se han completado, los desarrolladores deben de pasar a la siguiente etapa.

Como este proceso es secuencial, una vez que un paso ha sido completado, los desarrolladores pueden no volver a un paso anterior - no sin rayar todo el proyecto y comenzar desde el principio. No hay lugar para el cambio o error, por lo que un resultado del proyecto y un amplio plan debe ajustarse al principio y luego seguir cuidadosamente.

Ventajas de la Metodología de la cascada

1. La metodología de cascada hace hincapié en el mantenimiento de registros meticulosos. Tener estos registros permite la posibilidad de mejorar el programa existente en el futuro.
2. Con la metodología de cascada, el cliente sabe qué esperar. Van a tener una idea del tamaño, costo, y un calendario para el proyecto. Ellos tienen una idea definida de lo que su programa va a hacer al final.

¿Cuándo se debe utilizar la metodología de cascada?

1. Cuando hay una imagen clara de lo que el producto final debe ser.
2. Cuando los clientes no tienen la capacidad de cambiar el alcance del proyecto, una vez que ha comenzado.
3. Cuando definición, no la velocidad, es clave para el éxito.

Por las razones anteriores elegimos la metodología de cascada por ser más adecuado para el proyecto.

Anexo 6: Carta de compromiso

San Salvador, 04 de Febrero de 2016

A quien corresponda:

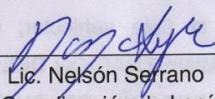
La Secretaría de la Cultura de la Presidencia, siendo la institución encargada de promover y fomentar la cultura y las expresiones artísticas en el país, en el desarrollo de sus actividades diarias necesita contar con una buena logística para la administración de la flota vehicular de transporte institucional, realizando una gestión eficiente con los recursos limitados que posee y de esa forma poder apoyar con las diferentes misiones oficiales del personal y sus funcionarios, misma necesidad que obliga a modernizar y tener un mejor control del servicio del transporte institucional, en tal sentido, nace el proyecto de modernizar la herramienta para control de la flota vehicular, nombrándolo como **SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE CULTURA DE LA PRESIDENCIA (SADTRAIN)**, para el cual se contará con la colaboración de un equipo de estudiantes de la Universidad de El Salvador quienes presentarán dicha propuesta como su trabajo de graduación para optar al título de **INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**, los nombres de quienes conforman el equipo son JOSE DIONICIO CALLES ROMERO, CARLOS WILLIAN FERNANDEZ MELENDEZ, FRANKLIN EDGARDO RAMIREZ ALVAREZ y MIGUEL ANGEL CORTEZ RIVAS quienes se comprometen entregar un producto funcional de acuerdo a los requerimientos establecidos entre las partes involucradas, además de elaborar la documentación técnica y administrativa necesaria y mantener la confidencialidad de todo material que les sea proporcionado. Las etapas que cubre dicho proyecto son análisis, diseño, construcción, pruebas, documentación y plan de implementación del sistema informático.

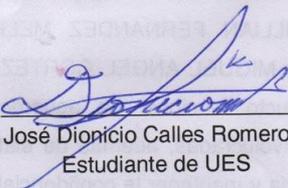
La Coordinación de Logística, perteneciente al Departamento de Mantenimiento y Logística de la Secretaría de Cultura de la Presidencia es la unidad que definirá y proporcionará todos los insumos y requerimientos, también se compromete en colaborar con los elementos adicionales que fuesen necesarios para el desarrollo del proyecto, contribuyendo en las reuniones y brindando en la medida de lo posible

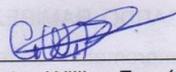
el acceso a los documentos fuentes y otros elementos que se consideren importantes para el pronto desarrollo del proyecto.

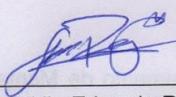
El proyecto contempla los módulos de misiones oficiales con transporte institucional o vehículos de alquiler, viáticos y horas extras, cupones de combustible, el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota vehicular y la generación de informes estratégicos para la toma de decisiones. Por tanto reiteramos nuestra disposición para dar cumplimiento a los compromisos antes mencionados.

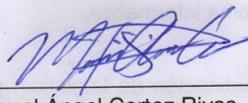


F. 
Lic. Nelson Serrano
Jefe Coordinación de Logística
Departamento de Mantenimiento y Logística
Secretaría de Cultura de la Presidencia

F. 
José Dionicio Calles Romero
Estudiante de UES

F. 
Carlos Willian Fernández Meléndez
Estudiante de UES

F. 
Franklin Edgardo Ramírez Álvarez
Estudiante de UES

F. 
Miguel Ángel Cortez Rivas
Estudiante de UES