



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**AUTOR: MONTES SORIA, MYRIAM ALICIA
VIERA FLORES, IVÁN MANUEL**

**TEMA: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA
WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL
MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y
LUBRICADORA MAAS.**

**DIRECTOR: ING. CAIZAGUANO, CARLOS
CODIRECTOR: ING. SANCHO, JOSÉ**

SANGOLQUÍ, FEBRERO 2015

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS –ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

CERTIFICADO

Ing. Carlos Caizaguano (DIRECTOR DE TESIS)

Ing. José Sancho (CODIRECTOR DE TESIS)

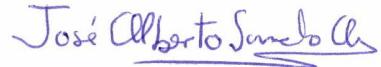
CERTIFICAN

Que el presente trabajo titulado “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VIA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS” fue realizado en su totalidad por la Srta. Myriam Alicia Montes Soria y el Sr. Iván Manuel Viera Flores, como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA.

Sangolquí, Febrero de 2015



ING. CARLOS CAIZAGUANO
DIRECTOR



ING. JOSÉ SANCHO
CODIRECTOR

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Myriam Alicia Montes Soria e Iván Manuel Viera Flores

DECLARAMOS QUE:

El proyecto de grado denominado “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS.”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de nuestra autoría.

En virtud de esta declaración nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, 25 de febrero del 2015



Iván Manuel Viera Flores
C.C: 1716103773



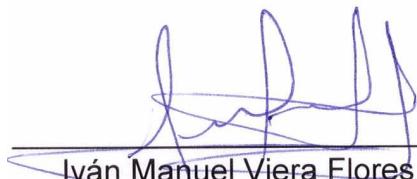
Myriam Alicia Montes Soria
C.C: 0502406929

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Nosotros, Myriam Alicia Montes Soria e Iván Manuel Viera Flores, autorizamos a la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS – ESPE, la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del proyecto de tesis “ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS.”; cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, Febrero de 2015



Iván Manuel Viera Flores
C.C: 1716103773



Myriam Alicia Montes Soria
C.C: 0502406929

DEDICATORIA

A mi amado esposo Iván que ha sido el impulso durante toda la carrera y pilar fundamental para la culminación de la misma, que con su apoyo constante, paciencia y amor incondicional ha sido mi amigo y compañero inseparable.

A mis hijos Erick, Lenin y Pamela con todo mi amor, por ser la motivación de ser mejor día a día.

A mis padres María y César que son dignos de ejemplos de trabajo, constancia y honestidad.

A todos los catedráticos de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE que me ha permitido crecer profesionalmente y me han brindado su apoyo para el aprendizaje continuo.

MYRIAM MONTES

DEDICATORIA

A mis padres Manuel e Isolina, que me han dado la existencia; y en ella la capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso por este camino difícil de la vida estudiantil. Gracias por ser como son, porque con su apoyo me han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A mi hermano Washington por el apoyo que siempre me dio a lo largo de toda esta carrera.

A mi esposa y compañera de tesis Myriam, por estar siempre a mi lado en las buenas y en las malas.

A mis hijos Erick, Lenin y Nayeli, mis tres grandes tesoros, por ser fuente de inspiración.

Finalmente, a todas y cada una de las personas que han sido parte en mi formación profesional en todos estos años.

IVÁN VIERA

AGRADECIMIENTO

Mi supremo agradecimiento a mi padre Dios Todopoderoso por darme la vida, brindarme salud y guiar me por el camino de la felicidad hasta ahora para alcanzar mi meta.

A mi esposo y compañero de tesis Iván Viera por estar en cada etapa de mi vida animando y dándome fuerzas para seguir adelante.

A mis hijos Erick, Lenin y Pamela quienes tuvieron que pasar largas horas sin la compañía de su mamá.

A mi familia fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida y más aún en mis duros años de carrera profesional en especial a mis padres César y María por inculcarme valores y principios.

A mis hermanas Marina, Hilda y Verónica que siempre estuvieron listas para brindarme toda su ayuda en el momento oportuno.

A mi amigo Ing. Edgar Quilachamín agradezco de una manera muy especial por la confianza depositada incondicionalmente durante mi carrera profesional.

A mi amigo Diego por impartir sus sabios conocimientos.

A mis suegros Manuel e Isolina por su apoyo incondicional en los momentos más difíciles de mi vida.

Nuestros sinceros agradecimientos al Lic. Marco Maldonado gerente propietario de la empresa Lavadora y Lubricadora MaaS, quién brindó su tiempo e información relevante.

A mi director y codirector de tesis, Ing. Mauricio Campaña, respaldo integral y constante, que ha sido el pilar fundamental para alcanzar este logro.

MYRIAM MONTES

AGRADECIMIENTO

Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A mí y director y profesor de la carrera de Ingeniería en Sistemas e Informática Ing. Mauricio Campaña, por el apoyo inconfundible.

A mi director Ing. Carlos Caizaguano y a mi codirector Ing. José Sancho, por guiarme con sus conocimientos para culminar esta tesis.

A mi amigo Ing. Edgar Patricio Quilachamín Muñoz, por su apoyo incondicional.

A mi compañero y amigo Diego.

A todas la aquellas personas que me brindaron el apoyo

IVAN VIERA

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS.....	1
1.2 ANTECEDENTES.....	1
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	2
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	2
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
1.5 ALCANCE	3
1.6 METODOLOGÍA	3
1.6.1 PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)	4
1.6.2 METODOLOGÍA SCRUM	4
1.6.3 METODOLOGÍA AGILE MODELING (AM)	5
1.6.4 METODOLOGÍA SELECCIONADA AL PROYECTO	6
1.7 FACTIBILIDAD.....	6
1.7.1 TÉCNICA.....	6
1.7.2 ECONOMÍA.....	6
1.7.3 OPERACIONAL	7
CAPÍTULO 2.....	8
2 MARCO TEÓRICO	8
2.1 DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS.....	8
2.1.1 ARQUITECTURA N – CAPAS.....	8
2.1.2 SERVICIO WEB	9
2.1.3 PROTOCOLO SOAP	9
2.1.4 JAVA EE	10
2.1.5 JAVA BEANS	11
2.1.6 PRIMEFACES	11
2.1.7 SERVIDOR DE APLICACIONES	11
2.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y DESARROLLO.....	11
2.2.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	11
2.2.2 HERRAMIENTAS CASE	12
2.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	13
2.3.1 XP	13
2.3.2 FUNDAMENTOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE X P	13
2.3.3 FASES DE LA METODOLOGÍA XP	15
2.3.4 CICLO DE VIDA DE XP.....	20
CAPÍTULO 3.....	22
3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	22
3.1 PLANIFICACIÓN	22
3.1.1 HISTORIAS DE USUARIOS	22
3.1.2 PLAN DE ENTREGAS.....	35
3.1.3 VELOCIDAD DEL PROYECTO	37
3.1.4 AJUSTES.....	38
3.1.5 ESTIMACIÓN DE ESFUERZO	38
3.2 DISEÑO	40
3.2.1 DISEÑO SIMPLE DE MINIVERSIONES	40
3.2.2 DIAGRAMAS DE LA BASE DE DATOS.....	48
CAPÍTULO 4.....	49

4	DESARROLLO DEL SISTEMA.....	49
4.1	ETAPAS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	49
4.1.1	DISPONIBILIDAD DEL CLIENTE.....	49
4.1.2	PROGRAMACIÓN EN PAREJAS	49
4.1.3	INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	49
4.2	DESARROLLO DE ITERACIONES.....	50
4.2.1	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....	50
4.2.2	MÓDULO DE SEGURIDAD.....	51
4.2.3	MÓDULO DE MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO.....	53
4.2.4	MÓDULO DE RESERVACIÓN DE TURNOS POR PARTE DEL CLIENTE	56
4.2.5	MÓDULO DE REPORTES.....	56
	CAPÍTULO 5.....	58
5	RESULTADO Y PRUEBAS DEL SISTEMA.	58
5.1	RESULTADOS	58
5.2	PRUEBAS	62
5.2.1	PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	62
5.3	PRUEBAS DE SEGURIDAD Y DE ACCESO	69
	CAPÍTULO SEXTO	71
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	71
6.1	CONCLUSIONES.....	71
6.2	RECOMENDACIONES	72
7	MANUAL DE USUARIO.....	76
7.1	INTRODUCCIÓN.....	76
7.2	TIPOS DE USUARIO	76
7.3	PANTALLA DEL SISTEMA	78
8	BIBLIOGRAFÍA.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Comparación de Metodologías Agiles.....	5
Tabla 1-2: Presupuesto general	7
Tabla 2-1: Ventajas y Desventajas de la arquitectura SOAP	10
Tabla 3-1: Historia de Usuario 1	23
Tabla 3-2: Tarea 1.1	23
Tabla 3-3: Historia de Usuario 2	24
Tabla 3-4: Tarea 2.1	24
Tabla 3-5: Tarea 2.2	25
Tabla 3-6: Historia de Usuario 3	25
Tabla 3-7: Tarea 3.1	26
Tabla 3-8: Tarea 3.2	26
Tabla 3-9: Historia Usuario 4	27
Tabla 3-10: Tarea 4.1	27
Tabla 3-11: Historia de Usuario 5	28
Tabla 3-12: Tarea 5.1	28
Tabla 3-13: Tarea 5.2	29
Tabla 3-14: Tarea 5.3	29
Tabla 3-15: Tarea 5.4	30
Tabla 3-16: Historia de Usuario 6	30
Tabla 3-17: Tarea 6.1	31
Tabla 3-18: Historia de Usuario 7	31
Tabla 3-19: Tarea 7.1	32
Tabla 3-20: Historia de Usuario 8	32
Tabla 3-21: Tarea 8.1	33
Tabla 3-22: Historia de Usuario 9	33
Tabla 3-23: Tarea 9.1	34
Tabla 3-24: Tarea 9.2	34
Tabla 3-25: Tarea 9.3	35
Tabla 3-26: Iteraciones Vs Historias de Usuario.....	36
Tabla 3-27: Iteraciones Vs Tiempo	38
Tabla 3-28: Estimación de Esfuerzos por Módulos	39
Tabla 3-29: Escenario Ingresar al Sistema	41
Tabla 3-30: Escenario Mantenimiento de Usuarios	41
Tabla 3-31: Escenario Mantenimiento de Usuario Cliente	42
Tabla 3-32: Escenario Mantenimiento de Seguridad de Usuarios.	42
Tabla 3-33: Escenario Mantenimiento Cambio contraseña usuarios.....	43
Tabla 3-34: Escenario Mantenimiento logística mantenimiento vehículo.....	44
Tabla 3-35: Escenario Mantenimiento de vehículos	45
Tabla 3-36: Escenario Mantenimiento de turnos por parte del cliente.....	45
Tabla 3-37: Escenario Mantenimiento de reportes.....	46
Tabla 3-38: Tarjeta CRC neg_cliente	46
Tabla 3-39: Tarjeta CRC neg_combustible	47
Tabla 3-40: Tarjeta CRC neg_empleado	47
Tabla 3-41: Tarjeta CRC neg_producto	47
Tabla 3-42: Tarjeta CRC neg_seguridad	48
Tabla 3-43: Tarjeta CRC neg_servicio	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1: Arquitectura de Software	9
Figura 2-2: Fases de la Metodología XP	19
Figura 3-1: Descripción de Protocolo SOAP	40
Figura 4-1: Registro de Usuarios.....	50
Figura 4-2: Creación de cuenta cliente	50
Figura 4-3: Actualización de datos de cliente	51
Figura 4-4: Asignación de roles a los usuarios.....	51
Figura 4-5: Creación de menú de navegación	52
Figura 4-6: Cambio de Contraseña usuarios	52
Figura 4-7: Registrar tipo de productos.....	53
Figura 4-8: Registrar productos de mecánica.....	53
Figura 4-9: Registrar tipo servicio.....	54
Figura 4-10: Registrar tipo combustible.....	54
Figura 4-11: Registro de finalización de servicio.....	55
Figura 4-12: Registro de vehículos.....	55
Figura 4-13: Reservación de turnos.....	56
Figura 4-14: Reporte de servicios realizado al vehículo	56
Figura 4-15: Listar Reservas de turnos.....	57
Figura 4-16: Envío de mensajes	57
Figura 5-1: Registro de cliente	58
Figura 5-2: Autenticación de Usuario	59
Figura 5-3: Ingreso al Sistema.....	59
Figura 5-4: Consulta y Reservación de turnos	60
Figura 5-5: Mantenimiento del Administrador.....	61
Figura 5-6: Mantenimiento del empleado	61
Figura 5-7: Ingreso de credenciales falsas.....	69
Figura 5-8: Ingreso de credenciales verdaderas	69
Figura 5-9: Ingreso al sistema autentificando	70
Figura 6-1: Diagrama del modelo de la Base de Datos	73
Figura 6-2: Diagrama del modelo lógico.....	74
Figura 6-3: Diagrama del modelo Físico.....	75
Figura 7-1: Pantalla Principal del Sistema	78
Figura 7-2: Registro de Nuevo Cliente.....	78
Figura 7-3: Ingreso de datos Personales de cliente nuevo.....	79
Figura 7-4: Regreso Pantalla Principal	79
Figura 7-5: Ingresar Cliente Registrado	80
Figura 7-6: Ingreso de Credenciales de Cliente	80
Figura 7-7: Pantalla de Cliente Autenticado	81
Figura 7-8: Formulario de Actualización de datos Personales	81
Figura 7-9: Obtener Turno de Mantenimiento del Vehículo	82
Figura 7-10: Registro de Vehículos.....	82
Figura 7-11: Cambio de Contraseña del Cliente	83
Figura 7-12: Ingreso Personal Administrativo	83
Figura 7-13: Ingreso de Credenciales Personal Administrativo.....	84
Figura 7-14: Pantalla del Sistema Administrador	84

Figura 7-15: Menú de Pantalla Administrador	85
Figura 7-16: Pestaña Cliente	85
Figura 7-17: Pestaña Empleado	86
Figura 7-18: Pestaña Productos	87
Figura 7-19: Pestaña Tipo de Servicio	87
Figura 7-20: Pestaña Tipo de Combustible	88
Figura 7-21: Pestaña Turno Clientes	88
Figura 7-22: Pestaña Reportes	89
Figura 7-23: Pestaña de envío de Email	89
Figura 7-24: Envío de Email a Todos los Clientes	90
Figura 7-25: Envío de Email a Cliente Específico	90
Figura 7-26: Envío de SMS a todos los Clientes	91
Figura 7-27: Pestaña Servicio de Clientes	91
Figura 7-28: Crear Nuevos Servicios	92
Figura 7-29: Pestaña detalle Productos	92
Figura 7-30: Pestaña Servicio de Cliente	93
Figura 7-31: Pestaña de Seguridad del Sistema	93
Figura 7-32: Cambio de contraseña del Administrador	94
Figura 7-33: Ingreso Personal Administrativo Empleado	94
Figura 7-34: Ingreso de Credenciales del Empleado	95
Figura 7-35: Recuperación de Credenciales	95
Figura 7-36: Pantalla del Sistema del Empleado	96
Figura 7-37: Reportes generados por el Empleado	96
Figura 7-38: Reporte generado por Servicio del Cliente	97
Figura 7-39: Envío de Mensajes	97

RESUMEN

La lavadora y lubricadora MAAS en base a su línea de negocio disponía de un sistema de registro de la información de los clientes y productos en hojas de cálculo, dando como consecuencia pérdida de información, por lo que se decidió implementar un sistema web para la optimización de reservas de turnos y alertas vía SMS y Email sobre el mantenimiento del vehículo. El análisis, diseño e implementación del sistema fue realizado con la metodología ágil programación extrema XP, que se basa en la simplicidad, la comunicación y la realimentación o reutilización del código desarrollado y así garantiza un software de calidad. En la construcción del sistema se utilizó la herramienta como la plataforma de desarrollo Java JEE6, soportado por una arquitectura n- capas, servidor de aplicaciones Glassfish 3.2, framework de desarrollo Primefaces 3.5, gestor de base de datos Mysql 5.1, la herramienta EJB 3.0 como arquitectura de componentes del servidor y un servicio web WSDL de SMS. Finalmente se logra mejorar la administración, reservación y alertas resultando de fácil manejo, ajustándose a los requisitos solicitados por la empresa, obteniendo reducir las colas de espera optimizando tiempo y recurso con un sistema cero papeles.

PALABRAS CLAVE:

- **WSDL**
- **PRIMEFACES 3.5**
- **EJB 3.0**
- **PROGRAMACIÓN EXTREMA XP**

ABSTRACT

The washer and lubricator “MAAS” based on its business line had a system to register the customer information and products in spreadsheets, leading to loss following information, so it was decided to implement a web system Bookings optimization shifts and alerts via SMS and Email on vehicle maintenance. The analysis, design and implementation of the system was done – do with Agile XP extreme programming based on simplicity, communication and feedback, or reuse of code and thus we developed ensures quality software. The tool was used as a development platform supported by Java JEE6 n-tier architecture, Glassfish 3.2 server applications development framework Prime faces 3.5, Mysql database manager 5.1 data, the tool like EJB 3.0 architecture in building the system server components and Web service WSDL SMS. Finally achieves better manage reservations and alerts resulting easy to use, according to the requirements requested by the company, obtaining reduce queuing time and optimizing resource with zero paper system.

KEYWORDS:

- **WSDL**
- **PRIMEFACES 3.5**
- **EJB 3.0**
- **EXTREME PROGRAMMING XP**

CAPÍTULO 1

1 INTRODUCCIÓN

1.1 ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS

Las aplicaciones de sistemas de información tienen su origen en casi todas sus áreas de una empresa y están relacionadas con todos los problemas de la organización.

Un principio fundamental en el desarrollo de los sistemas de información por las empresas, es que las aplicaciones son una herramienta y no un instrumento que debe tenerse para utilizar la tecnología de la información; en consecuencia los sistemas de información deben desarrollarse sobre la base de su propia capacidad para mejorar el desempeño de la organización, sin embargo estas razones no significan únicamente pérdidas y ganancias. La marcha de una empresa incluye también beneficios para sus empleados, clientes y otras personas con la que se tienen tratos.

Con el incremento del parque automotor en la ciudad de Quito los negocios de lavado y lubricado para autos se han incrementado de una manera muy elevada. Por esta razón surge la idea de automatizar los procesos que están involucrados en este negocio para mejorar la atención al cliente y garantizar la satisfacción del mercado potencial.

1.2 ANTECEDENTES

Lavadora Lubricadora “MAAS” es una microempresa que abrió por primera vez el 12 de febrero de 2008 y que desde esa fecha ha venido dando el servicio de lavado y lubricación de autos hasta la presente fecha.

Su empresa se encuentra ubicada en las calles Tapi N1341 y La Habana en el centro norte de la ciudad de Quito.

Gracias a la información proporcionada por el gerente propietario se sabe que actualmente no cuenta con una base de datos, no existe comunicación entre el cliente y el cliente no puede reservar su turno.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Dada la necesidad de acceso a los productos y servicios desde cualquier parte mediante acceso al internet permitirá al cliente optimizar tiempo evitando largas colas de espera, ingresando al sistema web de lavadora y lubricadora “MAAS”, una vez registrado podrá acceder al servicio de reserva de turnos que ofrece la empresa.

Hoy en día es muy común ver a las personas interactuando con los correos electrónicos y dispositivos móviles. Debido que la comunicación está sobresaliendo en el intercambio de información ya que solo necesita oprimir unos cuantos botones para enviar y recibir su petición.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar, Diseñar e implementar un sistema web de reservas y alertar vía SMS y Email sobre el mantenimiento del vehículo para la lavadora y lubricadora “MAAS”.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Analizar el estado actual en que se encuentra la Lavadora y Lubricadora “MAAS”.
- Elaborar el documento de especificación de los requisitos.
- Diseñar la base de datos.
- Diseñar el sitio web de reservas y sistema de alertas vía email.
- Construir el sitio web de reservas y sistema de alertas vía email.
- Realizar pruebas del Sistema Web.
- Elaborar el manual de usuario para la operación del sistema.

1.5 ALCANCE

El alcance de este proyecto comprende el desarrollo e implementación de una aplicación web basada en la arquitectura n-capas en lenguaje Java para la Lavadora y Lubricadora “MAAS”, a continuación se describe lo que se va a realizar durante el desarrollo del sistema.

- Se implementará los niveles de permiso para cada usuario.
- Los usuarios podrán administrar todos los registros de la base de datos desde el sistema.
- El acceso al sistema se podrá realizar desde cualquier computador que tenga acceso a una intranet internet.
- El administrador del sistema podrá realizar el mantenimiento en todo el sistema.
- El sistema será capaz de generar los reportes del mantenimiento del vehículo.
- Se entregará el manual de usuario para la empresa auspiciante.

1.6 METODOLOGÍA

Las metodologías ágiles de desarrollo están especialmente indicadas en proyectos con requisitos poco definidos o cambiantes. Estas metodologías se aplican bien en equipos pequeños que resuelven problemas concretos, lo que está reñido con su aplicación en el desarrollo de grandes sistemas, ya que una correcta modularización de los mismos es fundamental para su exitosa implantación. Dividir el trabajo en módulos abordables minimiza los fallos y el coste. Las metodologías ágiles presentan diversas ventajas, entre las que se puede destacar:

- Capacidad de respuesta a cambios de requisitos a lo largo del desarrollo.
- Entrega continua y en plazos breves de software funcional.
- Trabajo conjunto entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- Importancia de la simplicidad, eliminando el trabajo innecesario.
- Atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño.
- Mejora continua de los procesos y el equipo de desarrollo.

Para el desarrollo de la Aplicación Web se va a realizar un análisis de las siguientes metodologías ágiles:

- Programación Extrema (XP)
- Scrum
- Agile Modeling (AM)

1.6.1 PROGRAMACIÓN EXTREMA (XP)

El método XP (Programación Extrema) define un conjunto de prácticas óptimas para el desarrollo de aplicaciones en excelentes condiciones al colocar al cliente en el centro del proceso de desarrollo, manteniendo una cercana relación con dicho cliente.

La programación extrema se basa en los siguientes conceptos:

- Los equipos de desarrollo trabajan directamente con el cliente durante ciclos cortos de una o dos semanas como máximo..
- La entrega de las versiones del software ocurre muy temprano y en intervalos muy cortos para maximizar la interacción con el usuario.
- Existe una fuerte colaboración entre el equipo de desarrollo mientras trabaja en el código.
- El código se prueba y depura a lo largo del proceso de desarrollo.
- Existen indicaciones que miden el progreso del proyecto para poder actualizar el plan de desarrollo.

1.6.2 METODOLOGÍA SCRUM

Scrum es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa. Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

Scrum divide un proyecto en iteraciones denominadas “carreras cortas” de 30 días. Antes de que comience una carrera se define la funcionalidad requerida para esa carrera y entonces se deja al equipo para que la desarrolle. El punto es estabilizar los requisitos durante la carrera.

Sin embargo la gerencia no ignora durante la carrera corta. Todos los días el equipo sostiene una junta corta “15 min”, llamada Scrum, donde el equipo prepara lo que hará al siguiente día.

1.6.3 METODOLOGÍA AGILE MODELING (AM)

Agile Modeling (AM) es una metodología basada en la práctica para modelado efectivo de sistemas de software. La metodología AM es una colección de prácticas guiadas por principios y valores que pueden ser aplicados por los desarrolladores de software. AM no es un proceso prescriptivo, ni define procedimientos detallados de cómo crear un tipo de modelo dado.

AM tiene los siguientes objetivos:

- Definir y mostrar cómo poner en práctica una colección de valores, principios y prácticas que conlleven a un modelado ligero efectivo.
- Explorar la aplicación de técnicas de modelado en proyectos de software a través de un enfoque ágil, tal como XP o Scrum.
- Explorar el cómo mejorar el modelado bajo procesos prescriptivos, tales como el Proceso Rational Unificado (RUP).

A continuación se detalla un cuadro comparativo de las metodologías anteriormente mencionadas.

Tabla 1-1: Comparación de Metodologías Agiles

METODOLOGÍAS			
Criterio	XP	SCRUM	AM
Tamaño de los proyectos	Pequeños y medianos	Pequeños, medianos y grandes	Medianos y grandes
Tamaño de equipo	Menor que 10	Múltiples equipos menores que 10	En parejas
Estilo de desarrollo	Iterativo y rápido	Iterativo y rápido	Rápido
Estilo de código	Limpio y sencillo	N/A	
Entorno tecnológico	Requiere rápida retroalimentación	N/A	Rápida retroalimentación
Entorno físico	Equipos en un mismo lugar y equipos distribuidos	N/A	Equipos en un mismo lugar

1.6.4 METODOLOGÍA SELECCIONADA AL PROYECTO

La metodología seleccionada para el desarrollo del SISTEMA WEB DE RESERVAS Y ALERTAS VÍA SMS Y EMAIL SOBRE EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO PARA LA LAVADORA Y LUBRICADORA MAAS es la Programación Extrema (XP), porque posee las herramientas necesarias, no requiere de mucha documentación y el cliente se encuentra inmerso en todo el lapso del desarrollo del sistema aportando con lo que se requiera. Esta metodología está proyectada para las empresas pequeñas y medianas; por la naturaleza del sistema y por el tiempo para el desarrollo es la opción viable para su realización.

Esta metodología adopta a nuestro proyecto por ser una empresa pequeña y se va a realizar el sistema en corto plazo, además el usuario está dispuesto a trabajar en conjunto con los programadores de esta manera se recopilará y se verificará toda los requisitos implementados para satisfacer los objetivo principal y los objetivos específicos.

1.7 FACTIBILIDAD

1.7.1 TÉCNICA

El proyecto es viable ya que cuenta con todas las herramientas y recursos proporcionados por el gerente propietario para su creación tales como son:

Software: Netbeans 7.4, Mysql Server 5.1, Power Designer 12, StarUML. El software realizado en esta tesis es con el fin de alcanzar el título académico, el mismo que no podrá ser comercializado.

Hardware: Un computador CORE i5 de 3.10 GHz, Memoria RAM de 8Gb y un espacio de 1Tb, Laptop CORE i5, hosting, internet, ip pública y servicio de API de SMS.

1.7.2 ECONOMÍA

En breve se detallará el presupuesto general para el desarrollo de la Tesis, cuyo financiamiento estará a cargo del Gerente Propietario de la Lavadora y Lubricadora “MAAS”, por lo que el proyecto es factible económicoamente.

A continuación se detalla en la Tabla 1.1 el presupuesto general.

Tabla 1-2: Presupuesto general

PRESUPUESTO GENERAL		
1.	INGRESOS	
	RUBRO	VALOR
1.1	AUTOFINANCIAMIENTO	1000
1.2	FINANCIAMIENTO	1500
1.3	RR.HH.	0
	TOTAL INGRESOS	2500
2.	EGRESOS	
	RUBRO	VALOR
2.1	GASTOS ADMINISTRATIVOS	
2.1.1	DERECHO DE GRADO	300
2.1.2	SOFTWARE	0
	SUBTOTAL	300
2.2	GASTOS VARIOS	
2.2.1	COPIAS	100
2.2.2	INTERNET	300
2.2.3	IMPRESORAS	50
2.2.4	TRANSPORTE	200
2.2.5	HARDWARE	1400
	SUBTOTAL	
	TOTAL DE EGRESOS	2350

1.7.3 OPERACIONAL

Para realizar el siguiente proyecto la empresa cuenta con la infraestructura adecuada y disponibilidad en todo lo relacionado con este proyecto.

CAPÍTULO 2

2 MARCO TEÓRICO

2.1 DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS

2.1.1 ARQUITECTURA N – CAPAS

Esta arquitectura está formada por una interfaz gráfica de usuario, capa de presentación, capa de servicios web, lógica de negocio y capas de base datos.

La arquitectura n-capas provee flexibilidad, rendimiento y seguridad en el diseño así como soporte para estándares de desarrollo abiertos (independiente de base de datos, lenguaje o sistema operativo).

Las aplicaciones n-capas proporcionan una gran cantidad de beneficios para las empresas que necesitan soluciones flexibles y fiables para resolver complejos problemas inmersos en cambios constantes (Gomis, 2014).

A continuación se detallará las capas de la arquitectura n-capas.

- **Capa de Presentación:** Es la encargada de los servicios de presentación, proporciona la interfaz necesaria para presentar información y reunir datos.
- **Capa de Servicio Web:** Es la encargada de consumir los servicios web con estándares y protocolos en XML, que hacen más fácil acceder a su contenido y entender su funcionamiento.
- **Capa de Lógica de Negocios:** Se encarga de los servicios de negocio, es el vínculo entre un usuario y los servicios de datos. Responden a peticiones del usuario para ejecutar una tarea.
- **Capa de Base de Datos:** La capa del servidor de datos se compone de servidores de datos (como órdenes y productos) que se crean a partir de componentes de servidores de datos. En esta capa es donde van a residir los datos.

En la Figura 2.1 se detalla la arquitectura de software n – capas.

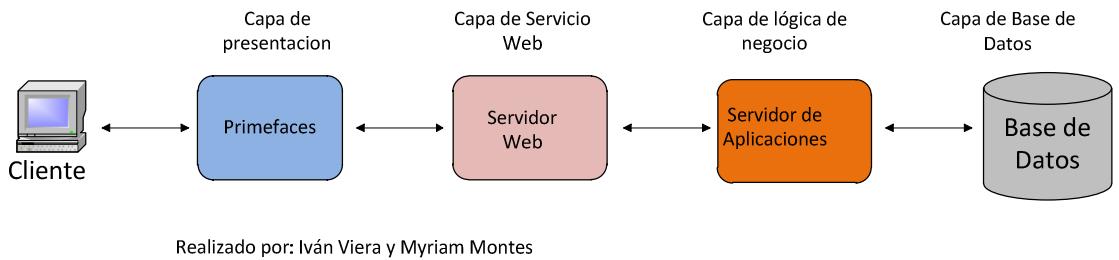


Figura 2-1: Arquitectura de Software

2.1.2 SERVICIO WEB

Un servicio web es un componente software que es accesible a través del interfaz soap y su interface se describe en un documento WSDL.

Es la lógica de la aplicación que distribuye. El intercambio de mensajes en formato XML y el uso de protocolos estándares de Internet permiten mantener conectados las distintas partes de una aplicación, aunque ésta haya de funcionar en un sistema distribuido heterogéneo (Deepal Jayasinghe, afkham Azeez, 2011)

2.1.3 PROTOCOLO SOAP

“SOAP son las (Simple Object Access Protocol) es un protocolo estándar que define como dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio del intercambio de datos XML” (Wikipedia, 2015)

Un mensaje de SOAP está compuesto por tres partes:

- **envelope:** define que hay en el mensaje.
- **header:** contiene comandos e información sobre el contenido.
- **body:** contiene la información. (Eslava, 2013)

A continuación en el Tabla 2-1 se detalla las ventajas y desventajas al utilizar la arquitectura SOAP.

Tabla 2-1: Ventajas y Desventajas de la arquitectura SOAP

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite el uso de diferentes protocolos de transporte.	Unidireccional.
Fácil de usar.	Si no se cuenta con las herramientas correctas la interpretación puede ser demasiado compleja y difícil.
No está asociado a ningún lenguaje.	Los datos binarios se codifican como texto.
Uso de XML.	El proceso de codificación es lento.
Mejor acoplamiento.	Mucho overhead.

2.1.3.1 DOCUMENTO WSDL (Web Services Definition Language)

“Lenguaje basado en XML para describir servicios web. Permite describir la interfaz pública de los servicios web; eso significa que detalla los protocolos y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo. Las operaciones y mensajes que soporta se describen en abstracto y se ligan después al protocolo concreto de red y al formato del mensaje. WSDL se utiliza a menudo junto con SOAP y XML Schema.” (Alegsa, 2015)

2.1.4 JAVA EE

Java Enterprise Edition es un estándar para el desarrollo de aplicaciones empresariales portables, robustas, escalables y seguras, usando tecnología Java.

Java EE es una especificación, no un producto. Los productos que cumplen con la especificación son realizados por terceras empresas u organizaciones. (Aranzazu, 2010)

2.1.5 JAVA BEANS

Los JavaBeans es una arquitectura basada en componentes que ofrece para el desarrollo y despliegue de aplicaciones distribuidas. La arquitectura EJB hace que las aplicaciones empresariales sean escalables, seguras y transaccionales. (Andrew Lee Rubinger, Bill Burke, 2010)

2.1.6 PRIMEFACES

Es una librería de componentes visuales de código abierto para JSF y que se encuentra en la capa del cliente, cuenta con un conjunto de componentes ricos que facilitan la creación de las aplicaciones web.

2.1.7 SERVIDOR DE APLICACIONES

Un servidor de aplicaciones contiene el código de un proyecto y lo ejecuta, y cada vez que el usuario envíe una solicitud HTTP, este emita una respuesta, ciertas aplicaciones normalmente suele ser servidor web y de lógica de negocio que permite el procesamiento de datos de una aplicación cliente, existen varios tipos de servidores en este caso se utilizará Glassfish 3.2. (Groussard, 2010)

2.2 HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y DESARROLLO

2.2.1 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

2.2.1.1 NETBEANS 7.4

El IDE NetBeans es un entorno de desarrollo que contiene muchas funcionalidades, para distintos tipos de aplicaciones y para facilitar al máximo la programación.

Está escrito en lenguaje JAVA pero sirve para cualquier lenguaje de programación, esta herramienta es muy fácil de usar. (NetBeans, 2014)

2.2.1.2 GLASSFISH 3.0 ENTERPRISE SERVER

GlassFish Enterprise Server es un servidor de aplicaciones de software libre que implementa las tecnologías definidas en la plataforma de Java EE y permite ejecutar aplicaciones que siguen esta especificación. (Oracle, 2013)

2.2.1.3 MYSQL 5.1

Es un sistema de gestión base de datos. Es decir, una base es una colección estructurada de datos y el usuario necesita un administrador para poder agregar, acceder o procesar esta información guardada en el ordenador. (Mysql, 2014)

2.2.2 HERRAMIENTAS CASE

2.2.2.1 StarUML

Es una herramienta de modelado de software de código abierto y de distribución libre que genera los diagramas UML para tus aplicaciones o páginas Web.

StarUML puede realizar las siguientes gráficas. (Paulo Alencar, 2012)

- Diagramas de clases
- Diagramas de Estructuras
- Diagramas de Componentes
- Diagramas de Paquetes
- Diagramas de Objetos
- Diagramas de Actividades
- Diagramas de Módulos
- Diagramas de Comunicación
- Diagramas de Estados
- Diagramas de Actividades
- Diagramas de Secuencias

2.3 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.3.1 XP

Es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar todos los cambios. (E. KENDALL, 2011)

2.3.2 FUNDAMENTOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE X P

La posibilidad de disminuir el costo del cambio a lo largo del proyecto, lo suficiente para que el diseño evolutivo funcione y a la aplicación sea disciplinada de las buenas prácticas.

2.3.2.1 El juego de la planificación

Comunicación frecuente entre el cliente y los programadores. El equipo técnico realiza las historias de usuario y los clientes deciden sobre el ámbito y tiempo de las entregas y de cada iteración.

2.3.2.2 Entregas pequeñas

Producir rápidamente versiones del sistema que sean operativas, aunque no cuenten con toda la funcionalidad del sistema.

2.3.2.3 Metáfora

El sistema es definido mediante una metáfora o un conjunto de metáforas compartidas por el cliente y el equipo de desarrollo. Una metáfora es una historia compartida que describe cómo debería funcionar el sistema.

2.3.2.4 Diseño simple

Se debe diseñar la solución más simple que pueda funcionar y ser implementada en un momento determinado del proyecto.

2.3.2.5 Pruebas

La producción de código está dirigida por las pruebas unitarias. Éstas son establecidas por el cliente antes de escribirse el código y son ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema.

2.3.2.6 Refactorización

Es una actividad constante de reestructuración del código con el objetivo de remover, duplicación de código, mejorar su legibilidad, simplificarlo y hacerlo más flexible para facilitar los posteriores cambios.

2.3.2.7 Programación en parejas

El desarrollo del código debe realizarse en parejas de programadores. Para tener menor tasa de errores, mejor diseño, mayor satisfacción de los programadores.

2.3.2.8 Propiedad colectiva del código

Cualquier programador puede cambiar cualquier parte del código en cualquier momento.

2.3.2.9 Integración continua

Cada pieza de código es integrada en el sistema una vez que esté lista.

2.3.2.10 40 horas por semana

Se debe trabajar un máximo de 40 horas por semana. No se trabajan horas extras en dos semanas seguidas. Si esto ocurre, probablemente está ocurriendo un problema que debe corregirse.

2.3.2.11 Cliente siempre disponible

El cliente tiene que estar presente y disponible todo el tiempo para el equipo. Éste es uno de los principales factores de éxito del proyecto XP.

2.3.2.12 Estándares de programación

XP enfatiza que la comunicación de los programadores es a través del código, con lo cual es indispensable que se sigan ciertos estándares de programación para mantener el código legible.

2.3.3 FASES DE LA METODOLOGÍA XP

2.3.3.1 PRIMERA FASE: Planificación del proyecto.

2.3.3.1.1 Historias de Usuario

El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología XP es definir las historias de usuario con el cliente. Las historias de usuario tienen la misma finalidad que los casos de uso pero con algunas diferencias: Constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles.

2.3.3.1.2 Plan de Entregas

Después de tener ya definidas las historias de usuario es necesario crear un plan de publicaciones, donde se indiquen las historias de usuario que se crearán para cada versión del programa y las fechas en las que se publicarán estas versiones. El plan de entregas es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de implementación ideales de las historias de usuario, la prioridad de las historias que serán implementadas en cada versión del programa.

2.3.3.1.3 Iteraciones

Todo proyecto que siga la metodología XP se ha de dividir en iteraciones de aproximadamente 3 semanas de duración. Al comienzo de cada iteración los clientes

deben seleccionar las historias de usuario definidas en el "Release planning" que serán implementadas. También se seleccionan las historias de usuario que no pasaron el test de aceptación que se realizó al terminar la iteración anterior. Estas historias de usuario son divididas en tareas de entre 1 y 3 días de duración que se asignarán a los programadores.

2.3.3.1.4 La Velocidad del Proyecto

Es una medida que representa la rapidez con la que se desarrolla el proyecto; usando la velocidad del proyecto se controla que todas las tareas se puedan desarrollar en el tiempo del que dispone la iteración. Es conveniente reevaluar esta medida cada 3 ó 4 iteraciones y si se aprecia que no es adecuada hay que negociar con el cliente un nuevo "Release Plan".

2.3.3.1.5 Programación en Parejas

La metodología XP aconseja la programación en parejas pues incrementa la productividad y la calidad del software desarrollado.

2.3.3.1.6 Reuniones Diarias

Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta. Las reuniones tienen que ser fluidas y todo el mundo tiene que tener voz y voto.

2.3.3.2 SEGUNDA FASE: Diseño.

2.3.3.2.1 Diseños Simples

La metodología XP sugiere que hay que conseguir diseños simples y sencillos. Hay que procurar hacerlo todo lo menos complicado posible para conseguir un diseño fácilmente entendible e implementable que a la larga costará menos tiempo y esfuerzo desarrollar.

2.3.3.2.2 Glosarios de Términos

Usar glosarios de términos y una correcta especificación de los nombres de métodos y clases ayudará a comprender el diseño y facilitará sus posteriores ampliaciones y la reutilización del código.

2.3.3.2.3 Riesgos

Si surgen problemas potenciales durante el diseño, XP sugiere utilizar una pareja de desarrolladores para que investiguen y reduzcan al máximo el riesgo que supone ese problema.

2.3.3.2.4 Funcionabilidad extra

Nunca se debe añadir funcionalidad extra al programa aunque se piense que en un futuro será utilizada.

2.3.3.2.5 Refactorizar

Refactorizar es mejorar y modificar la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad.

2.3.3.2.6 Tarjetas CRC

Las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidades y Colaboradores), son tarjetas que ayudan a representar objetos y ayudan al programador a tener buenos hábitos en la parte de programación.

2.3.3.3 TERCERA FASE: Codificación.

La codificación debe hacerse ateniendo a estándares de codificación ya creados. Programar bajo estándares mantiene el código consistente y facilita su comprensión y escalabilidad.

2.3.3.3.1 Disponibilidad del Cliente

Uno de los requisitos de XP es que el cliente esté siempre disponible, no solamente para solucionar las dudas del grupo de desarrollo, debería ser parte de éste. En este sentido se convierte en gran ayuda al solucionar todas las dudas que puedan surgir, especialmente cara a cara, para garantizar que lo implementado cubre con las necesidades planteadas en las historias de usuario.

2.3.3.3.2 Programación en parejas

Todo el código debe ser creado por parejas de programadores sentados ambos frente a un único computador lo que en principio representa una reducción de 50% en productividad, sin embargo, según XP no es tal la pérdida. Se entiende que no hay mucha diferencia, en lo que a la cantidad se refiere, entre el código producido por una pareja bajo estas condiciones que el creado por los mismos miembros trabajando en forma separada, con la excepción que uno o ambos programadores sean muy expertos en la herramienta en cuestión.

Cuando se trabaja en parejas se obtiene un diseño de mayor calidad y un código más organizado y con menos errores que si se trabajase solo, además de la ventaja que representa contar con un compañero que ayude a solucionar inconvenientes en tiempos de codificación, los cuales se representan con mucha frecuencia.

2.3.3.3.3 Integración.

XP propone que se emplee un esquema de turnos con el cual solo una pareja de programadores integre a la vez. De esta forma se tiene plena seguridad de cuál es la última versión liberada y se le pondrán hacer todas las pruebas para garantizar que funcione correctamente.

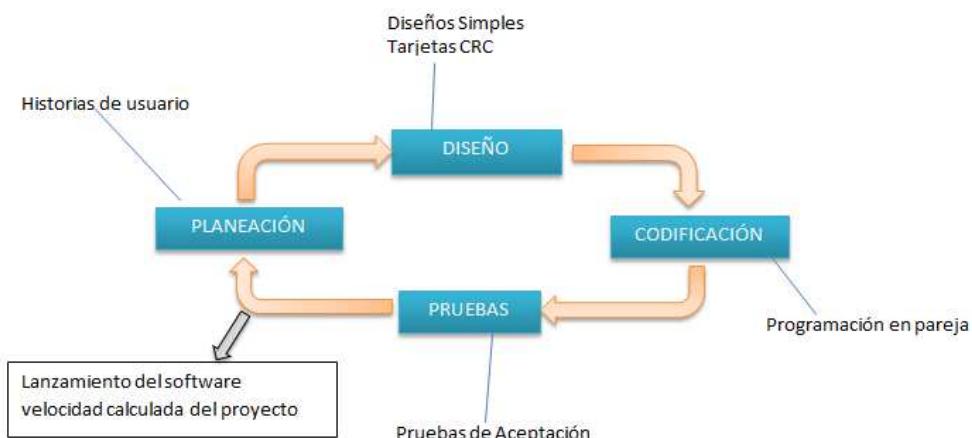
Se deben hacer integraciones en un lapso de tiempo corto y no debe ser mayor a un día entre una integración y otra.

2.3.3.4 CUARTA FASE: Pruebas.

Uno de los pilares de la metodología XP es el uso de test para comprobar el funcionamiento de los códigos que vayan implementando. El uso de los test en XP es el siguiente:

- Se deben crear las aplicaciones que realizarán los test con un entorno de desarrollo específico para test.
 - Hay que someter a test las distintas clases del sistema omitiendo los métodos más triviales.
 - Se deben crear los test que pasarán los códigos antes de implementarlos; en el apartado anterior se explicó la importancia de crear antes los test que el código.
 - Un punto importante es crear test que no tengan ninguna dependencia del código que en un futuro evaluará.
 - Los distintos test se deben subir al repositorio de código acompañados del código que verifican.

A continuación se muestra en la Figura 2.2 la metodología XP



Elaborado Por: Iván Viera y Myriam Montes

Figura 2-2: Fases de la Metodología XP

2.3.4 CICLO DE VIDA DE XP

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases.

2.3.4.1 Exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

2.3.4.2 Planificación de la Entrega

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses.

2.3.4.3 Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores.

2.3.4.4 Producción

La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

2.3.4.5 Mantenimiento

Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

2.3.4.6 Muerte del Proyecto

Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

CAPÍTULO 3

3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1 PLANIFICACIÓN

ANÁLISIS DE RECONOCIMIENTOS DE USUARIOS

En el sistema de la Lavadora y lubricadora de autos, cuenta con los siguientes usuarios: Administrador, empleado y cliente.

- **Administrador.-** Es el gerente propietario que administrará a los demás usuarios del sistema. Este usuario administrador no tiene restricciones y tiene acceso a todas las opciones del sistema.
- **Empleado.-** Es un usuario que tiene acceso al sistema solo en la pantalla de recepción de vehículos, mantenimiento de vehículos y cambio de contraseña
- **Cliente.-** Este usuario tiene acceso a registrarse como cliente en el sistema, actualizar datos, registrar vehículos, reservar turnos, cambiar contraseña.

3.1.1 HISTORIAS DE USUARIOS

Se especifica a continuación los requisitos que se levantó anteriormente mediante lo que se conoce en XP como historias de usuarios, las cuales fueron levantadas por el desarrollador del sistema. A continuación se detallará todas las historias de usuarios entregadas para la elaboración de este proyecto de todos los módulos del sistema.

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Tabla 3-1: Historia de Usuario 1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Registro de usuarios.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema podrá registrar usuarios	
Observaciones:	

Tabla 3-2: Tarea 1.1

Tarea	
Número: 1.1	Número de Historia: 1
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el registro de usuarios.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 03-03-2014	Fecha fin: 21-03-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye el desarrollo de un formulario para el registro de usuarios.	

Tabla 3-3: Historia de Usuario 2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Cliente
Nombre de la historia: Registro de cuenta cliente.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema podrá registrar nuevo cliente.	
Observaciones:	

Tabla 3-4: Tarea 2.1

Tarea	
Número: 2.1	Número de Historia: 2
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para crear nueva cuenta para el registro de cliente.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 24-03-2014	Fecha fin: 28-03-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye el desarrollo de un formulario para el registro de los datos del nuevo cliente.	

Tabla 3-5: Tarea 2.2

Tarea	
Número: 2.2	Número de Historia: 2
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para actualizar datos del nuevo cliente registrado	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 31-03-2014	Fecha fin: 11-04-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye el desarrollo de un formulario para la actualización de los datos del cliente registrado.	

MÓDULO DE SEGURIDAD

Tabla 3-6: Historia de Usuario 3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Seguridad de usuarios.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 2	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de filtrar a los usuarios el nivel de acceso a cada una de las pantallas del sistema.	
Observaciones:	

Tabla 3-7: Tarea 3.1

Tarea	
Número: 3.1	Número de Historia: 3
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el permiso de usuarios.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 14-04-2014	Fecha fin: 25-04-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el usuario registre los datos requeridos de los permisos de cada usuario correspondientes a cada pantalla.	

Tabla 3-8: Tarea 3.2

Tarea	
Número: 3.2	Número de Historia: 3
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para la creación del menú de navegación.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 28-04-2014	Fecha fin: 05-05-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para la creación del menú de navegación del sistema	

Tabla 3-9: Historia Usuario 4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador, Empleado y Cliente
Nombre de la historia: Cambio de contraseña de usuarios	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de cambiar la contraseña de los usuarios registrados.	
Observaciones:	

Tabla 3-10: Tarea 4.1

Tarea	
Número: 4.1	Número de Historia: 4
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el cambio de contraseña de usuarios.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 06-05-2014	Fecha fin: 23-04-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el cambio de contraseña de usuario.	

MÓDULO DE MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO

Tabla 3-11: Historia de Usuario 5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuarios: Administrador
Nombre de la historia: Registro de logística para el mantenimiento del vehículo.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 4	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de registrar productos, servicios y tipo de combustible para dar el seguimiento del mantenimiento del vehículo.	
Observaciones:	

Tabla 3-12: Tarea 5.1

Tarea	
Número: 5.1	Número de Historia: 5
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el registro tipo de productos de mecánica.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 26-05-2014	Fecha fin:29-05-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro de tipos de productos.	

Tabla 3-13: Tarea 5.2

Tarea	
Número: 5.2	Número de Historia: 5
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el registro de productos de mecánica.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 30-05-2014	Fecha fin: 04-06-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro de productos.	

Tabla 3-14: Tarea 5.3

Tarea	
Número: 5.3	Número de Historia: 5
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de servicios.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 05-06-2014	Fecha fin: 10-06-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro de tipo de servicio	

Tabla 3-15: Tarea 5.4

Tarea	
Número: 5.4	Número de Historia: 5
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de combustible.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 11-06-2014	Fecha fin: 13-06-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro de tipo de combustible.	

Tabla 3-16: Historia de Usuario 6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuarios: Empleado
Nombre de la historia: Registro de servicios de mantenimiento terminado de vehículos.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de registrar el servicio terminado del mantenimiento del vehículo.	
Observaciones:	

Tabla 3-17: Tarea 6.1

Tarea	
Número: 6.1	Número de Historia: 6
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para de registro del servicio de mantenimiento del vehículo.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 16-06-2014	Fecha fin: 04-07-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro del servicio de mantenimiento terminado del vehículo	

Tabla 3-18: Historia de Usuario 7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuarios: Cliente
Nombre de la historia: Registro de vehículos	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad registrar y actualizar un vehículo por parte del cliente.	
Observaciones:	

Tabla 3-19: Tarea 7.1

Tarea	
Número: 7.1	Número de Historia: 7
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para de registro de vehículo por parte del cliente.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 07-07-2014	Fecha fin: 25-07-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para el registro de vehículo del cliente	

MÓDULO DE RESERVACIÓN DE TURNOS

Tabla 3-20: Historia de Usuario 8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Cliente
Nombre de la historia: Reservación de turnos por parte del cliente.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de reservar su turno para el mantenimiento del vehículo.	
Observaciones:	

Tabla 3-21: Tarea 8.1

Tarea	
Número: 8.1	Número de Historia: 8
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para la reservación de turnos por parte del cliente.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 28-07-2014	Fecha fin: 15-08-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para la reservación de turnos en una interfaz amigable.	

MÓDULO DE REPORTES

Tabla 3-22: Historia de Usuario 9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Administrador
Nombre de la historia: Generación de reportes de mantenimiento de vehículo.	
Prioridad de Negocio: Alta	Riesgos en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteraciones estimadas: 1
Descripción: El sistema tendrá la capacidad de emitir reportes	
Observaciones:	

Tabla 3-23: Tarea 9.1

Tarea	
Número: 9.1	Número de Historia: 9
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario de reporte total de los servicios realizados al vehículo.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 18-08-2014	Fecha fin: 22-08-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario de reporte total del mantenimiento realizado al vehículo.	

Tabla 3-24: Tarea 9.2

Tarea	
Número: 9.2	Número de Historia: 9
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para listar las reservas de turno para el mantenimiento del vehículo del cliente.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados:1
Fecha inicio: 25-08-2014	Fecha fin: 29-08-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para listar la reserva de turnos para el mantenimiento del vehículo del cliente.	

Tabla 3-25: Tarea 9.3

Tarea	
Número: 9.3	Número de Historia: 9
Nombre de tarea: Crear interfaz de formulario para el envío de mensaje de información para el nuevo mantenimiento del vehículo.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha inicio: 01-09-2014	Fecha fin: 05-09-2014
Responsable: Diseñador del Sistema	
Descripción: Se construye un formulario para enviar mensajes para el nuevo mantenimiento del vehículo.	

3.1.2 PLAN DE ENTREGAS

En este proyecto está dividido en 5 iteraciones, cada uno corresponde a cada módulo del sistema y el orden estará definido como: iteración 1 módulo administración de usuarios, iteración 2 módulo de seguridad, iteración 3 módulo de servicios, iteración 4 módulo de reservación de turnos, iteración 5 módulo de reportes. De las iteraciones mencionadas anteriormente el módulo de reservación de turnos es el más importante para el cliente.

La planeación de cada iteración va a realizarse en un tiempo aproximado de 3 semanas, que permitirá tener una coherencia con la entrega de todas las iteraciones sin ninguna historia de usuario que posponer según la metodología XP.

En el transcurso del proyecto, se ejecutará varias reuniones con el gerente propietario quién está a cargo de la empresa y tiene los diferentes requisitos para implementar el sistema conforme a las interfaces descritas anteriormente.

A continuación en la Tabla 3-26 se detallará las fechas de cada mini versión de acuerdo a la iteración e historias de usuario.

Tabla 3-26: Iteraciones Vs Historias de Usuario

Iteraciones	N°	Historias	Inicio	Fin
Primera	1	Registro de usuarios	03-03-2014	21-03-2014
	2	Registro de cuenta cliente	24-03-2014	11-04-2014
Segunda	3	Seguridad de usuarios	14-03-2014	05-05-2014
	4	Cambio de contraseña de usuarios	06-05-2014	23-05-2014
Tercera	5	Registro de logística para el mantenimiento del vehículo	26-05-2014	13-06-2014
	6	Registro de servicios de mantenimiento terminado del vehículos.	16-06-2014	04-07-2014
	7	Registro de vehículos	07-07-2014	25-07-2014
Cuarta	8	Reservación de turnos por parte del cliente	28-07-2014	15-08-2014
Quinta	9	Generación de reportes de Mantenimiento de vehículos	18-08-2014	05-09-2014

3.1.3 VELOCIDAD DEL PROYECTO

Gracias al número de historias de usuario efectuadas por iteración fue correcta para la planeación de las versiones y la duración de las iteraciones entregadas, que se contó con puntos asignados a las historias de usuario de acuerdo a la complicación de la implementación de la historia

En la estimación de los puntos por cada historia de usuario y en la entrega de las iteraciones se asignó la puntuación de los riesgos en el desarrollo y la prioridad del negocio.

El riesgo ocasionado por cambios en requisitos se lo calificó de la siguiente forma:

- **BAJO:** Comprende a cambios que modifican a los puntos en un máximo de 8 horas.
- **MEDIO:** Comprende a cambios que modifican a los puntos en un tiempo mínimo de 8 horas y máximo de 16 horas.
- **ALTO:** Comprende a cambios de procesos mayores a 16 horas.

El orden de la entrega se obtiene una calificación mediante la prioridad de las historias de usuario:

- **ALTA:** Funciones diarias del sistemas.
- **MEDIA:** Procesos administrativos periódicos del sistema.
- **BAJA:** Procesos que no afectan las prioridades de alta, ni media.

A continuación en la Tabla 3-27 se detallará las historias de usuario y la calificación de riesgo y la prioridad anteriormente mencionada.

Tabla 3-27: Iteraciones Vs Tiempo

	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3	Iteración 4	Iteración 5
Horas	60	60	60	60	60
Semanas	3	3	3	3	3
Horas Semanal	20	20	20	20	20
Historias de usuario/Velocidad del proyecto	6	7	5	7	5

3.1.4 AJUSTES

Si después de cada mini versión entregada, existen ajustes, se lo realizará de inmediato para continuar con la elaboración del proyecto previo reunión del equipo de trabajo para comprobar que sea factible los ajustes.

3.1.5 ESTIMACIÓN DE ESFUERZO

En este proyecto se planificó cinco iteraciones en las que se entregó diferentes avances del sistema.

A continuación en la Tabla 3-28 se detallará la cantidad y orden de las iteraciones en las historias de usuario:

Tabla 3-28: Estimación de Esfuerzos por Módulos

MÓDULO	HISTORIA DE USUARIO	PUNTOS ESTIMADOS
Administración de usuarios	Registro de usuarios	Crear interfaz de formulario para el registro de usuarios.
	Registro de cuenta cliente	Crear interfaz de formulario para crear una nueva cuenta para el registro del cliente.
	Actualizar datos del nuevo cliente registrado.	Crear interfaz de formulario para actualizar datos del nuevo cliente registrado.
Seguridad	Seguridad de usuarios	Crear interfaz de formulario para el permiso de usuarios
		Crear interfaz de formulario para la creación del menú de navegación
	Cambio de contraseña de usuarios	Crear interfaz de formulario para el cambio de contraseña de usuarios
Mantenimiento del vehículo	Registro de logística para el Mantenimiento del vehículo.	Crear interfaz de formulario para el registro tipo de productos de mecánica.
		Crear interfaz de formulario para el registro de productos de mecánica.
		Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de servicios.
		Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de combustible.
	Registro de servicios de mantenimiento terminado de vehículos.	Crear interfaz de formulario para el registro del servicio de mantenimiento del vehículo.
	Registro de vehículo	Crear interfaz de formulario para el registro de vehículo por parte del cliente.
Reservación de turnos	Reservación de turnos por parte del cliente	Crear interfaz de formulario para la reservación de turnos por parte del cliente
Reportes	Generación de reportes de mantenimiento de vehículo.	Crear interfaz de formulario de reportes total de los servicios realizados al vehículo.
		Crear interfaz de formulario para listar las reservas de turno para el mantenimiento del vehículo del cliente.
		Crear interfaz de formulario para el envío de mensajes de información para el nuevo mantenimiento del vehículo.

3.2 DISEÑO

3.2.1 DISEÑO SIMPLE DE MINIVERSIONES

De acuerdo a la metodología XP el tiempo planificado en el proyecto con respecto a los diagramas es solo lo necesario, facilitando diagramas sencillos al sistema, como son las Tarjetas CRC, diagrama lógico de base de datos y diagrama físico de la base de datos.

3.2.1.1 DISEÑO DE ESCENARIOS

3.2.1.1.1 ANÁLISIS

- Definición de la arquitectura
- Especificación de escenarios (Historia de Usuarios)
 - **Diseño CRC**
 - Determinación de Clases
 - Responsabilidades para cada clase
 - Colaboradores
 - **Diagrama de Entidades**

3.2.1.1.2 ESPECIFICACIÓN DEL PROTOCLO SOAP

En la Figura 3-1 describe el desarrollo con el protocolo SOAP

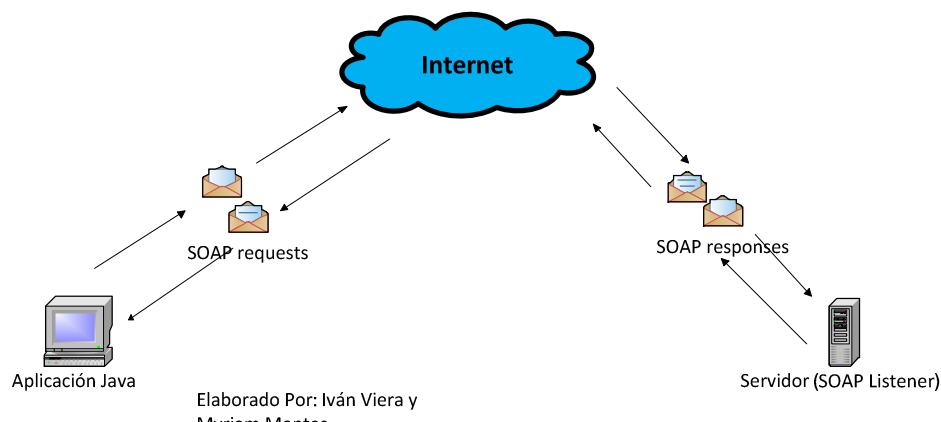


Figura 3-1: Descripción de Protocolo SOAP

3.2.1.1.2.1 ESPECIFICACIÓN DE ESCENARIOS

MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Escenario N° 1: Ingresar al Sistema

Tabla 3-29: Escenario Ingresar al Sistema

Título: Ingresar al Sistema	Objetivo: Permitir que el usuario pueda ingresar al sistema como usuario
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: Para ingresar al sistema debe autenticarse con el nombre de usuario y contraseña para obtener los servicios de la lavadora y lubricadora MAAS.	
Precondiciones: Usuario Registrado	
Poscondiciones:	
Actores: Administrador, Empleado y Cliente	
Episodios:	
1.- El usuario ingresa al sistema. 2.- El sistema muestra la página principal. 3.- El usuario da un clic en pestaña de ingresar. 4.- Se despliega la pantalla de ingreso de usuario y contraseña. 5.- El usuario ingresa su usuario y su contraseña. 6.- El sistema verifica los datos si son correctos. 7.- El sistema responde ingresando a la página con su respectivo menú que tiene acceso el usuario.	

Escenario N° 2: Mantenimiento de Usuarios

Tabla 3-30: Escenario Mantenimiento de Usuarios

Título: Mantenimiento de nuevos usuarios	Objetivo: Permitir que el usuario pueda crear usuarios.
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: Para realizar el mantenimiento de usuario este usuario debe tener el permiso necesario a la pantalla.	
Precondiciones: Tener permiso a la pantalla para realizar el mantenimiento	
Poscondiciones: Ingresar al sistema	
Actores: Administrador	
Episodios:	
1.- El usuario ingresa a la pantalla principal del sistema. 2.- Se despliega al lado derecho el menú de usuario 3.- Escoge la opción del usuario que desea realizar el mantenimiento que puede escoger entre empleado y cliente. 4.- Realiza el cambio en la opción antes escogida. 5.- Guarda los cambios antes realizados.	

Escenario N° 3: Mantenimiento de cuenta Cliente

Tabla 3-31: Escenario Mantenimiento de Usuario Cliente

Título: Mantenimiento de cuenta cliente	Objetivo: Permitir que el usuario cliente pueda realizar el mantenimiento.
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El usuario cliente solo tiene la opción de actualizar datos y guardar.	
Precondiciones: Usuario Registrado	
Poscondiciones: Ingresar al sistema	
Actores: Cliente.	
Episodios:	
1.- El cliente ingresa a la pantalla principal del sistema. 2.- Se despliega al lado izquierdo el menú de usuario 3.- El usuario escoge la opción de datos personales. 4.- Realiza el cambio en los datos personales. 5.- Guarda los cambios antes realizados.	

MÓDULO DE SEGURIDAD

Escenario N° 4: Mantenimiento de Seguridad de Usuarios.

Tabla 3-32: Escenario Mantenimiento de Seguridad de Usuarios.

Título: Mantenimiento de seguridad de usuarios.	Objetivo: Permitir el mantenimiento de usuarios
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El sistema tendrá la capacidad dar el mantenimiento a los usuarios y cambiar la contraseña.	
Precondiciones: Ingresar al sistema	
Poscondiciones:	
Actores: administrador	
Episodios:	
1.- Ingresar a la pantalla principal del sistema. 2.- Se despliega la pantalla del usuario 3.- Se despliega al lado izquierdo el menú de usuario con varias opciones. 4.- El usuario escoge la opción tanto de cliente como de empleado para realizar el mantenimiento respectivo. 5.- El usuario una vez actualizada la información pulsa la opción guardar. 6.- El usuario regresa a la pantalla principal del menú de opciones. 7.- El usuario escoge la opción cambio de contraseña. 8.- Aparecerá una nueva pantalla de cambio de contraseña de administrador 9.- El usuario actualizara los datos de contraseña y guardara.	

Escenario N° 5: Mantenimiento de Cambio de contraseña de usuarios.

Tabla 3-33: Escenario Mantenimiento Cambio contraseña usuarios.

Título: Mantenimiento de cambio de contraseña de usuarios	Objetivo: Cambiar la contraseña de usuarios.
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El usuario tendrá la opción de cambio de contraseña.	
Precondiciones: Ser usuario registrado	
Poscondiciones:	
Actores: Administrador, Empleado y Cliente.	
Episodios:	<ol style="list-style-type: none"> 1.- El usuario ingresa a la pantalla principal del sistema. 2.- Se despliega al lado izquierdo el menú de usuario 3.- El usuario escoge la opción de cambio de contraseña. 4.- Se aparecerá la pantalla de cambio de contraseña. 5.- El usuario actualizará los datos. 6.- El usuario guarda los cambios antes realizados.

MÓDULO DE MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO

Escenario N° 6: Mantenimiento de logística del mantenimiento del vehículo.

Tabla 3-34: Escenario Mantenimiento logística mantenimiento vehículo.

Título: Mantenimiento de logística para el mantenimiento del vehículo	Objetivo: Realizar el mantenimiento de logística para el mantenimiento del vehículo
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El usuario tendrá la capacidad de realizar el mantenimiento de toda la logística como es el tipo de productos de mecánica, productos de mecánica, tipo de combustible y el tipo de servicios de mantenimiento.	
Precondiciones: Ingresar al sistema	
Poscondiciones: Usuario Registrado	
Actores: Administrador	
Episodios:	
1.- Ingresar a la pantalla principal del sistema.	
2.- Se despliega la pantalla del usuario	
3.- Se despliega al lado izquierdo el menú de usuario con varias opciones.	
4.- El usuario escoge la opción producto.	
5.- Se despliega una pantalla con dos opciones tipo producto de mecánica y productos de mecánica.	
6.- El usuario selecciona cualquiera de las dos opciones anteriormente descritas.	
7.- El usuario procede a realizar el mantenimiento y guardar los datos.	
8.- El usuario regresa al menú principal.	
9.- El usuario escoge la opción tipo servicios.	
10.- Se despliega una pantalla de tipo de servicios.	
11.- El usuario procede a realizar el mantenimiento y actualizar los cambios.	
12.- El usuario regresa al menú principal.	
13.- El usuario escoge la opción de tipo de combustible	
14.- Se despliega una pantalla de tipo de combustible	
15.- El usuario procede a realizar el mantenimiento y actualizar los cambios	

Escenario N° 7: Mantenimiento de vehículos

Tabla 3-35: Escenario Mantenimiento de vehículos

Título: Mantenimiento de vehículos	Objetivo: Realizar el mantenimiento de los vehículos
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El cliente puede realizar el mantenimiento de los vehículos	
Precondiciones: Tener registrado un vehículo	
Poscondiciones: Tener permiso en pantalla	
Actores: Cliente	
Episodios:	
1.- Ingresar a la pantalla principal del sistema.	
2.- Despliega el menú de opciones.	
3.- El usuario escoge la opción vehículos.	
4.- Se despliega la pantalla vehículos.	
5.- El usuario procede a realizar el mantenimiento y actualizar cambios	

MÓDULO DE RESERVACIÓN DE TURNOS

Escenario N° 8: Mantenimiento de turnos por parte del cliente

Tabla 3-36: Escenario Mantenimiento de turnos por parte del cliente.

Título: Mantenimiento de turnos por parte del cliente.	Objetivo: Realizar el mantenimiento de turnos por parte del cliente.
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El usuario tendrá la opción de eliminar el turno reservado.	
Precondiciones: Tener reservado un turno.	
Poscondiciones:	
Actores: Cliente	
Episodios:	
1.- Ingresar a la pantalla principal del sistema.	
2.- Se despliega el menú de opciones.	
3.- El usuario escoge la opción reserva de turno.	
4.- En la parte inferior aparece todas las reservas realizadas.	
5.- El usuario procederá a eliminar la reserva que deseé.	

MÓDULO DE REPORTES

Escenario N° 9: Mantenimiento de reportes

Tabla 3-37: Escenario Mantenimiento de reportes

Título: Mantenimiento de reportes	Objetivo: Realizar el mantenimiento de reportes
Utiliza a:	
Extiende a:	
Descripción: El usuario tendrá la capacidad de emitir reportes del mantenimiento realizado al vehículo, reporte de los turnos reservados y reporte de envíos de SMS o email.	
Precondiciones: Realizar el mantenimiento del vehículo	
Poscondiciones:	
Actores: Administrador	
Episodios:	
1.- Ingresar a la pantalla principal del sistema	
2.- Se despliega al lado izquierdo el menú de opciones.	
3.- El cliente escoge la opción de turnos de clientes, servicios de clientes y enviar mensajes.	
4.- Se despliega la pantalla de la opción escogida anteriormente.	

3.2.1.1.2.2 TARJETAS CRC

Tarjeta CRC neg_cliente

Tabla 3-38: Tarjeta CRC neg_cliente

TARJETA CRC		
Número: 1	Escenario: Registro de cliente	
Nombre CRC: neg_cliente		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar cliente Actualizar cliente Eliminar cliente Listar cliente	clsConexion	Insertar buscar_cliente registrar_cliente actualizar eliminar tbl_listar_clientes actualizar_por_parte_cliente

Tarjeta CRC neg_combustible

Tabla 3-39: Tarjeta CRC neg_combustible

TARJETA CRC		
Número: 2	Escenario: Registro tipo de combustible	
Nombre CRC: neg_combustible		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar combustible Actualizar combustible Eliminar combustible Listar combustible	clsConexion	insertar_combustible actualizar_combustible eliminar_combustible tbl_listar_combustible

Tarjeta CRC neg_empleado

Tabla 3-40: Tarjeta CRC neg_empleado

TARJETA CRC		
Número: 3	Escenario: Registro de usuario	
Nombre CRC: neg_empleado		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar empleado Actualizar empleado Eliminar empleado Listar empleado	clsConexion	insertar_empleado actualizar_empleado eliminar_empleado tbl_listar_empleado

Tarjeta CRC neg_producto

Tabla 3-41: Tarjeta CRC neg_producto

TARJETA CRC		
Número: 4	Escenario: Registro de logística para el Mantenimiento del vehículo.	
Nombre CRC: neg_producto		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar producto Actualizar producto Eliminar producto Listar producto	clsConexion	insertar_producto actualizar_producto eliminar_producto tbl_listar_producto

Tarjeta CRC neg_seguridad

Tabla 3-42: Tarjeta CRC neg_seguridad

TARJETA CRC		
Número: 5	Escenario: Seguridad de Usuarios	
Nombre CRC: neg_seguridad		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar rol de usuario Actualizar rol de usuario Eliminar rol de usuario Listar rol de usuario	clsConexion	insertar_rol actualizar_rol eliminar_rol tbl_rol

Tarjeta CRC neg_servicio

Tabla 3-43: Tarjeta CRC neg_servicio

TARJETA CRC		
Número: 6	Escenario: Registro de logística para el Mantenimiento del vehículo.	
Nombre CRC: neg_servicio		
Responsabilidades	Colaboradores	Métodos
Insertar servicio Actualizar servicio Eliminar servicio Listar servicio	clsConexion	insertar_servicio actualizar_servicio eliminar_servicio tbm_listar_servicios

3.2.2 DIAGRAMAS DE LA BASE DE DATOS

3.2.2.1 DIAGRAMA DEL MODELO DE LA BASE DE DATOS

Anexo A. (pág. 73).

3.2.2.2 DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO

Anexo B. (pág. 74).

3.2.2.3 DIAGRAMA DEL MODELO FÍSICO

Anexo C. (pág. 75).

CAPÍTULO 4

4 DESARROLLO DEL SISTEMA.

4.1 ETAPAS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1.1 DISPONIBILIDAD DEL CLIENTE

En este proyecto el cliente siempre estuvo dispuesto a colaborar en todas las dudas y preguntas que se iba dando día a día en la construcción del sistema.

Gran parte del éxito de este proyecto se debió a que el cliente quien condujo constantemente el trabajo aportó con mayor valor las ideas del negocio y de esta manera los programadores se puede resolver de forma inmediata cualquier duda asociada al sistema. La comunicación oral fue efectiva que la escrita, por que toma mucho tiempo en generarse y corre el riesgo de ser mal interpretada.

4.1.2 PROGRAMACIÓN EN PAREJAS

4.1.3 INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

En este proyecto se trabaja con subversión apoyados de google code e internet siempre conectados a la web.

Generalmente se hacían una o dos integraciones diarias que facilitaba al programador seguir con facilidad su trabajo, garantizando de esta forma que en todo momento se estuviera trabajando sobre la última versión del proyecto por lo que este se encuentra en la nube, además para la seguridad del entorno de desarrollo se realizaba diariamente respaldos que se guardaban en nuestro computador, así de esta manera se salvaguarda la información del código fuente.

4.2 DESARROLLO DE ITERACIONES

4.2.1 MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Historia de Usuario 1: Registro de Usuarios

Tarea 1.1: Crear interfaz de formulario para el registro de usuarios.

Figura 4-1: Registro de Usuarios

Historia de Usuario 2: Registro de cuenta cliente

Tarea 2.1: Crear interfaz de formulario para crear nueva cuenta para el registro del cliente.

Figura 4-2: Creación de cuenta cliente

Tarea 2.2: Crear interfaz de formulario para actualizar datos del nuevo cliente registrado.

The screenshot shows a user interface for updating client information. The top navigation bar includes 'BIENVENIDO: PAEZ 0502884547' and 'Cerrar Sesión'. On the left, a sidebar under 'LAVADORA' has a 'CLIENTE' section with options: 'Datos Personales', 'Obtener un turno', 'Vehículos', and 'Cambio de contraseña'. The main area is titled 'DATOS PERSONALES' and contains the following fields:

- Nick: mary
- Nick: mary
- Escoja: Cédula
- Cédula: MARIA
- Nombres: PAEZ
- Apellidos: 0502884547
- Fecha de Nacimiento: 1975-08-12
- Domicilio: casa 234 (with a note: 192 caracteres aún puede ingresar)
- Email: maria11@gmail.com
- Teléfono Celular: (09) 928-97867
- Teléfono Convencional: 023123321
- Género: Femenino
- Estado Civil: Divorciado

The bottom right corner of the main area says 'LAVADORA'.

Figura 4-3: Actualización de datos de cliente

4.2.2 MÓDULO DE SEGURIDAD

Historia de Usuario 3: Seguridad de Usuarios

Tarea 3.1: Crear interfaz de formulario para el permiso de usuarios.

The screenshot shows a user interface for assigning roles to users. The top navigation bar includes 'BIENVENIDO: Myriam Alicia Montes Soria' and 'Cerrar Sesión'. On the left, a sidebar under 'LAVADORA' has an 'ADMINISTRADOR' section with options: 'Cíentes', 'Empleados', 'Productos', 'Tipos de servicios', 'Tipos de combustibles', 'Turnos de clientes', 'Servicios de clientes', 'Seguridad del Sistema', and 'Cambio de contraseña'. The main area is titled 'ROLES' and contains the following fields:

Código:	rol_proveedor
Nombres:	proveedor
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Below this is a table showing existing roles:

Código:	Nombres:
rol_admin	administrador
rol_cli	cliente
rol_emp	empleado

The bottom right corner of the main area says 'LAVADORA'.

Figura 4-4: Asignación de roles a los usuarios

Tarea 3.2: Crear interfaz de formulario para la creación del menú de navegación.

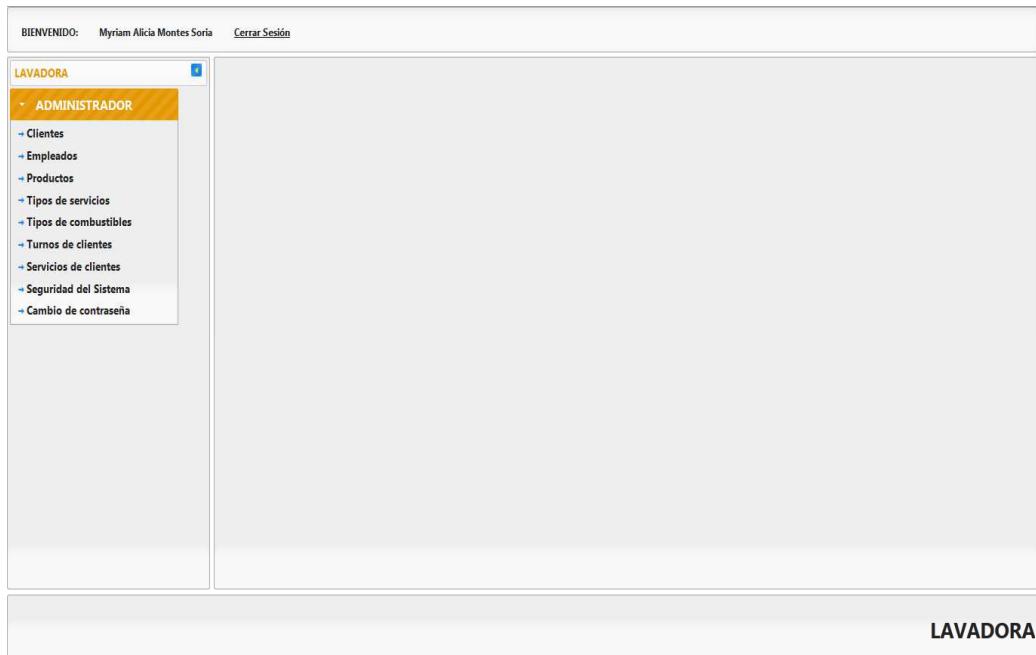


Figura 4-5: Creación de menú de navegación

Historia de Usuario 4: Cambio de contraseña de Usuarios.

Tarea 4.1: Crear interfaz de formulario para el cambio de contraseña de usuarios.

This screenshot shows the 'Cambio de Contraseña' (Password Change) form within the same application. The sidebar on the left remains the same. The main content area now displays the 'CAMBIO DE CONTRASEÑA' form. It includes fields for 'Contraseña Actual:' (Current Password), 'Contraseña Nueva:' (New Password), and 'Confirmar Contraseña:' (Confirm Password). There are also optional fields for 'Notas opcionales' (Optional Notes) and a security question section: 'Para mayor seguridad escoja una pregunta y conteste:' (For greater security, choose a question and answer it) with a dropdown menu showing 'Primer nombre de tu Madre?' (First name of your mother?) and a field for 'Respuesta Secreta:' (Secret Answer) containing 'Maria'. At the bottom are 'Guardar Cambios' (Save Changes) and 'Cancelar' (Cancel) buttons.

Figura 4-6: Cambio de Contraseña usuarios

4.2.3 MÓDULO DE MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO

Historia de Usuario 5: Registro de logística para el mantenimiento del vehículo.

Tarea 5.1: Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de productos de mecánica.

Código:	Nombres:	Características:
1	liquidos	sdfsdf
2	metales	dfff

Figura 4-7: Registrar tipo de productos

Tarea 5.2: Crear interfaz de formulario para el registro de productos de mecánica.

Código:	Nombres:	Marca	Precio producto	Duración del aceite	Tipo del producto	Características:
1	tapacubos	dfff	1.7	1.0	2	dfff
2	aceite fibra	xifafa	2.3	2.0	1	ohiahi

Figura 4-8: Registrar productos de mecánica

Tarea 5.3: Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de servicio.

Código:	Nombre:	Características:
1	lavado	dfdf
2	mecanica	df
3	lavado	En este servicio se realiza el lavado completo, express del vehículo

Figura 4-9: Registrar tipo servicio

Tarea 5.4: Crear interfaz de formulario para el registro de tipo de combustible.

Código:	Nombre:	Características:
1	texaco	dfdf
2	repsol	dfdf
3	Diesel	Combustible para camiones y autos a diesel
4	Gasolina	Combustible para autos a gasolina

Figura 4-10: Registrar tipo combustible

Historia de Usuario 6: Registro de servicios de mantenimiento terminado del vehículo.

Tarea 6.1: Crear interfaz de formulario para el registro del servicio terminado de mantenimiento del vehículo.

The screenshot shows a web-based application interface for managing vehicle services. On the left, there's a sidebar titled 'LAVADORA' with a 'ADMINISTRADOR' section containing links for Charts, Employees, Products, Service types, Compatible types, Services history, Service details, and System manager. The main area has tabs for 'Servicios' and 'Vehiculos'. Below the tabs is a table titled 'Historial de servicios' with columns: Código, Nombre, Apellido, Cédula, Fecha de Servicio, Placa, Kilometraje, Fecha terminación trabajo, Estado, and buttons for Ver servicio and Modificar servicio. The table contains 8 rows of data. Below the table are two empty form sections: 'Nuevo' and 'Nuevo', each with fields for Código, Nombre, and Código encabezado, and a note 'No existen registros'.

Figura 4-11: Registro de finalización de servicio

Historia de Usuario 7: Registro de vehículos.

Tarea 7.1: Crear interfaz de formulario para el registro de vehículos por parte del cliente.

This screenshot shows a client-side vehicle registration interface. The left sidebar under 'LAVADORA' includes a 'CLIENTE' section with links for Personal Data, Get a turn, Vehicles, and Change password. The main area has a 'REGISTRO DE VEHICULOS' tab. It contains a form with fields: Código (empty), Placa (PWD0022), Marca (HINO), Año (2007), Modelo (DUTRO 716), Cilindraje (4500.0), and Tipo de combustible (Diesel). Below the form are buttons for Guardar, Actualizar, and Cancelar. Below the form is a table with columns: Código, Marca, Placa, Año, Modelo, Cilindraje, and Tipo de combustible. The table has a note 'No existen registros'.

Figura 4-12: Registro de vehículos

4.2.4 MÓDULO DE RESERVACIÓN DE TURNOS POR PARTE DEL CLIENTE

Historia de Usuario 8: Reservación de turnos por parte del cliente.

Tarea 8.1: Crear interfaz de formulario para la reservación de turnos por parte del cliente.

The screenshot shows a web-based application for vehicle management. On the left, a sidebar menu under 'LAVADORA' includes 'CLIENTE' (selected), 'Datos Personales', 'Obtener un turno', 'Vehículos', and 'Cambio de contraseña'. The main area has a header 'BIENVENIDO: IVAN MANUEL VIERA FLORES' and a 'Cerrar Sesión' button. A section titled 'REGISTRO DE VEHICULOS' contains fields for Código (6), Placa (PWD0022), Marca (HINO), Año (2007-02-26), Modelo (DUTRO 716), Cilindraje (4500.0), and Tipo de combustible (Diesel). Buttons for 'Guardar', 'Actualizar', and 'Cancelar' are at the bottom. Below this is a table with columns: Código, Marca, Placa, Año, Modelo, Cilindraje, and Tipo de combustible. One row is highlighted with values matching the form: Código 6, Marca HINO, Placa PWD0022, Año 2007-02-26, Modelo DUTRO 716, Cilindraje 4500.0, and Tipo de combustible 3. The table has navigation icons at the top and bottom. The footer of the page also says 'LAVADORA'.

Figura 4-13: Reservación de turnos

4.2.5 MÓDULO DE REPORTES

Historia de Usuario 9: Generación de reportes de mantenimiento de vehículos.

Tarea 9.1: Crear interfaz de formulario de reporte total de los servicios realizados al vehículo.

The screenshot shows a service report interface. The sidebar 'LAVADORA' includes 'EMPLEADO' (selected), 'Turnos de clientes', 'Servicios de clientes', and 'Cambio de contraseña'. The main area has a header 'BIENVENIDO: diego zapata' and a 'Cerrar Sesión' button. A table titled 'Nuevo' lists services with columns: Código (9), Nombres (IVAN MANUEL VIERA FLORES), Apellidos (1716103773), Cédula (2015-02-19 00:28:09.0), Placa (PWD0022), Kilometraje (13200.0), Fecha terminación trabajo (2015-02-19 00:30:24.0), Estado (terminado), 'Ver servicio' (button), and 'Finalizar servicio' (button). Below this are sections for 'Nuevo', 'Nuevo', and 'Nuevo', each with a table header and a single row. The footer of the page also says 'LAVADORA'.

Figura 4-14: Reporte de servicios realizado al vehículo

Tarea 9.2: Crear interfaz de formulario para listar las reservas de turno para el mantenimiento del vehículo del cliente.

Código:	Nombres:	Apellidos:	Cédula:	Fecha en la que reservó el turno	Fecha de reserva de turno	Teléfono Celular	Email	Observación	Tipo de servicio	Estado
2014-10-28T68485	pesantes	1716103773	marco	2014-10-27 23:32:19.0	2014-10-28 09:00:00.0	(09) 999-99999	marcopesa@hotmail.es	Frenos	sopone	
2015-02-19T86424	IVAN MANUEL	VIERA FLORES	1716103773	2015-02-19 00:25:07.0	2015-02-19 00:00:00.0	(09) 935-35135	imvif@hotmail.com	Lavado completo	Lavado	
2015-02-23T15337	nombre1	apellido1	1719995496	2015-02-16 23:45:43.0	2015-02-23 23:00:00.0	(09) 992-34234	decoarmando@gmail.com		sopone	

Figura 4-15: Listar Reservas de turnos

Tarea 9.3: Crear interfaz de formulario para el envío de mensajes de información para el nuevo mantenimiento del vehículo.

Nombres	Apellidos	Correo Electrónico
IVAN MANUEL	VIERA FLORES	imvif@hotmail.es
Erick Ivan	Viera Montes	imviflores@gmail.com
NAYELI	VIERA	imvif@hotmail.com

Figura 4-16: Envío de mensajes

CAPÍTULO 5

5 RESULTADO Y PRUEBAS DEL SISTEMA.

5.1 RESULTADOS

Se ha desarrollado una aplicación web para la gestión de reservas y alertas vía SMS y email sobre el mantenimiento del vehículo para la lavadora y lubricadora MASS, que permite al usuario cliente:

- Registrarse para acceder a los servicios que le ofrece la base de datos. En su primera visita al sitio web, el usuario deberá llenar un formulario de información (Datos personales, nombre de usuario y contraseña), dándose de alta en la base de datos. Una vez que el usuario se haya registrado, en la pantalla principal del sistema existe una pestaña con la opción Entrar, se requiere el establecimiento de una conexión mediante su nombre de usuario y contraseña para acceder a los servicios de la lavadora y lubricadora MAAS.

A continuación se muestra en la Figura 5.1 el registro de nueva cuenta.

Figura 5-1: Registro de cliente

Figura 5.2 muestra la autenticación de usuario registrado.

INGRESE SUS CREDENCIALES	
Nick	<input type="text" value="imviflores"/>
Clave: *	<input type="password" value="*****"/>
<input type="button" value="Entrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
Olvidó su Contraseña?	

Figura 5-2: Autenticación de Usuario

En la Figura 5.3 se muestra el ingreso al sistema.

BIENVENIDO: IVAN MANUEL VIERA FLORES		Cerrar Sesión																													
LAVADORA <ul style="list-style-type: none"> -> CLIENTE -> Datos Personales -> Obtener un turno -> Vehiculos -> Cambio de contraseña 																															
DATOS PERSONALES <table border="0"> <tr> <td>Nick</td> <td>imviflores</td> </tr> <tr> <td>Nick:</td> <td><input type="text" value="imviflores"/></td> </tr> <tr> <td>Escoja</td> <td><input type="button" value="Cédula"/></td> </tr> <tr> <td>Cédula:</td> <td><input type="text" value="1716103773"/></td> </tr> <tr> <td>Nombres:</td> <td>IVAN MANUEL</td> </tr> <tr> <td>Apellidos</td> <td>VIERA FLORES</td> </tr> <tr> <td>Fecha de Nacimiento</td> <td><input type="text" value="1980-06-30"/></td> </tr> <tr> <td>Domicilio</td> <td><input type="text" value="Quito"/></td> <td>195 caracteres aún puede ingresar.</td> </tr> <tr> <td>Email</td> <td>imvif@hotmail.com</td> </tr> <tr> <td>Teléfono Celular</td> <td>(09) 935-35135</td> </tr> <tr> <td>Teléfono Convencional</td> <td>023660218</td> </tr> <tr> <td>Género</td> <td><input type="button" value="Masculino"/></td> </tr> <tr> <td>Estado Civil</td> <td><input type="button" value="Casado"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/> </td> </tr> </table>			Nick	imviflores	Nick:	<input type="text" value="imviflores"/>	Escoja	<input type="button" value="Cédula"/>	Cédula:	<input type="text" value="1716103773"/>	Nombres:	IVAN MANUEL	Apellidos	VIERA FLORES	Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="1980-06-30"/>	Domicilio	<input type="text" value="Quito"/>	195 caracteres aún puede ingresar.	Email	imvif@hotmail.com	Teléfono Celular	(09) 935-35135	Teléfono Convencional	023660218	Género	<input type="button" value="Masculino"/>	Estado Civil	<input type="button" value="Casado"/>	<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	
Nick	imviflores																														
Nick:	<input type="text" value="imviflores"/>																														
Escoja	<input type="button" value="Cédula"/>																														
Cédula:	<input type="text" value="1716103773"/>																														
Nombres:	IVAN MANUEL																														
Apellidos	VIERA FLORES																														
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="1980-06-30"/>																														
Domicilio	<input type="text" value="Quito"/>	195 caracteres aún puede ingresar.																													
Email	imvif@hotmail.com																														
Teléfono Celular	(09) 935-35135																														
Teléfono Convencional	023660218																														
Género	<input type="button" value="Masculino"/>																														
Estado Civil	<input type="button" value="Casado"/>																														
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>																															

Figura 5-3: Ingreso al Sistema

- Consultar y reservar verificando la disponibilidad de turnos de la lavadora y lubricadora MAAS, que se encuentra almacenado en la base de datos, mediante el acceso a un formulario de reserva de turnos, seleccionando el tipo de servicio la hora y la fecha que deseé realizar el mantenimiento del vehículo, si existe disponibilidad el usuario procederá a realizar su reserva, caso contrario seleccionará otra hora y fecha. En el mismo formulario se mostrará el servicio pendiente reservado con opción a eliminar si no desea dicho servicio así como se muestra en la Figura 5-4.

The screenshot shows a web-based application for managing vehicle wash reservations. At the top, a header bar displays 'BIENVENIDO: IVAN MANUEL VIERA FLORES' and a 'Cerrar Sesión' link. Below this is a sidebar menu under 'LAVADORA' labeled 'CLIENTE' with options: 'Datos Personales', 'Obtener un turno', 'Vehículos', and 'Cambio de contraseña'. The main content area is divided into two sections: 'TURNO' and 'Turnos pendientes'.

TURNO Section:

- Tipos de servicio:** Lavado Tapicería
- Observación:** Lavar interior
- Fecha de reserva de turno:** 02/23/2015 10
- Buttons:** Guardar (Save) and Cancelar (Cancel)

Turnos pendientes Section:

Código:	Fecha de reserva de turno	Fecha en la que reservó el turno	Tipo de servicio
2015-02-23895059	2015-02-23	2015-02-23	Lavado
2015-02-27777526	2015-02-27	2015-02-23	soporte

At the bottom right of the main content area, the word 'LAVADORA' is displayed.

Figura 5-4: Consulta y Reservación de turnos

- El administrador y el empleado tendrán la opción de administrar los mantenimientos realizados al vehículo de cada cliente mediante el acceso al formulario así como se muestra en la Figura 5.5 y Figura 5.6 respectivamente.

The screenshot shows the 'LAVADORA' application interface for an administrator. The left sidebar has a 'ADMINISTRADOR' section with links for Clientes, Empleados, Productos, Tipos de servicios, Tipos de combustibles, Turnos de clientes, Servicios de clientes, Seguridad del Sistema, and Cambio de contraseña. The main area displays vehicle maintenance details for client 'IVAN MANUEL VIERA FLORES'. The table includes columns: Código, Nombres, Apellidos, Cédula, Fecha de Emisión, Placa, Kilometraje, Fecha terminación trabajo, Estado, Ver servicios, and Finalizar servicio. Below this is another table for 'Nuevo' entries, followed by a table for 'Nuevo' parts (Bujías, Cables de Bujías, Filtro de aire) with columns: Código, Cantidad, Nombres, Código encabezado, and Ver productos.

Figura 5-5: Mantenimiento del Administrador

The screenshot shows the 'LAVADORA' application interface for an employee. The left sidebar has an 'EMPLEADO' section with links for Turnos de clientes, Servicios de clientes, and Cambio de contraseña. The main area displays vehicle maintenance details for client 'IVAN MANUEL VIERA FLORES', identical to the administrator's view. The tables for maintenance and parts are present.

Figura 5-6: Mantenimiento del empleado

5.2 PRUEBAS

En esta fase se ha probado la calidad del sistema que se desarrolló, con el objetivo de encontrar la mayor cantidad de errores y defectos del sistema, para que estos errores sean analizados y corregidos posteriormente y de esa manera tener un sistema de calidad que cumpla con todos los requisitos dados por el usuario.

Las pruebas que se realizaron se involucraron a los usuarios directos del sistema, como son el administrador, empleado y cliente, quienes ayudarán a detectar los errores de las interfaces que tiene acceso. Para verificar se realizará la prueba de aceptación y la prueba de seguridad y acceso al sistema.

5.2.1 PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Las pruebas de aceptación ayudan a verificar el comportamiento del sistema por lo que son creadas a partir de las historias de usuario, para probar si ha sido correctamente implementada.

5.2.1.1 HISTORIA DE USUARIO 1 – REGISTRO DE USUARIOS

- **Identificar los resultados visibles de la historia de usuario.**
 - Interfaz gráfica para el ingreso del usuario administrador dentro de la pestaña Administrativo.
 - Formulario de ingreso de credenciales de Nick y Clave de usuario administrador.
- **Identificar los resultados que terminan el registro y los que permiten continuar en el proceso.**
 - Ingreso al sistema.
 - En el menú de navegación se escoge la opción empleados y se procede a llenar los campos del formulario Registro de datos personales de empleados (administrado, empleado).
 - La historia finaliza cuando termina de llenar los datos el usuario.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Almacena esta información en la base de datos.

- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno de cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuesto por la información que se introduce sobre los datos personales del usuario que se registra en el sistema.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existe caminos redundantes.

5.2.1.2 HISTORIA DE USUARIO 2 – REGISTRO DE CUENTA CLIENTE

- **Identificar los resultados visibles de la historia de usuario.**
 - Interfaz gráfica para el ingreso del usuario con la opción de Registrarse.
 - Formulario de ingreso de datos personales del usuario.
- **Identificar los resultados que terminan el registro y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia finaliza cuando termina de llenar los datos del usuario.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Almacena esta información en la base de datos.
- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno de cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuesto por la información que se introduce sobre los datos personales del usuario que se registra en el sistema.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existe caminos redundantes.

5.2.1.3 HISTORIA DE USUARIO 3 – SEGURIDAD DE USUARIOS

- **Identificar los resultados visibles de la historia del usuario.**
 - Interfaz para mostrar la información de roles de usuario.
 - Interfaz para crear roles de acceso de usuario.
 - Interfaz para editar roles de usuario.

- **Identificar los resultados que terminan el registro de rol de usuario y los que permiten continuar con el proceso.**
 - La historia termina cuando acaba de dar un rol al usuario.
 - La historia continúa cuando se desea dar un nuevo rol de usuario.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Almacena y actualiza la información en la base de datos
- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno a cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuesto por la información de roles de usuario y menú de navegación.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existen caminos redundantes.

5.2.1.4 HISTORIA DE USUARIO 4 – CAMBIO DE CONTRASEÑA DE USUARIOS

- **Identificar los resultados visibles de la historia del usuario.**
 - Interfaz para mostrar información de cambio de contraseña de usuario.
 - Interfaz de formulario para ingresar la contraseña actual y la nueva contraseña a cambiarse.
- **Identificar los resultados que terminan el registro y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia se finaliza cuando termina de llenar los datos del usuario.
- **Identificar los caminos de ejecución posibles.**
 - Almacena y actualiza la información en la base de datos.
- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno a cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores dados está dado por el camino de datos compuesto por la información de la contraseña actual y la respuesta de una pregunta de selección.

- **Eliminación de caminos redundantes.**

- No existen caminos redundantes.

5.2.1.5 HISTORIA DE USUARIO 5 – REGISTRO DE LOGÍSTICA PARA EL MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO.

- **Identificar los resultados visibles de la historia del usuario.**

- Interfaz gráfica para el ingreso del usuario administrador.
- Interfaz de Menú donde se selecciona el link Productos.
- Formulario de ingreso de información de tipos de productos y productos de mecánica.

- **Identificar los resultados que terminan el registro y los que permiten continuar el proceso.**

- La historia termina cuando se realiza el registro de tipos de productos y productos de mecánica y se registra en el sistema.
- La historia continúa cuando se desea volver a ingresar un nuevo tipo de producto, producto de mecánica y se registra en el sistema.

- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**

- Almacena y actualiza la información de productos de mecánica existente en la base de datos.

- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno de cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**

- El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuestos por la información que contiene el registro del tipo de producto (TP_CODIGO, TP_NOMBRE, TP_CARACTERÍSTICAS) y producto (PRO_CODIGO, PRO_NOMBRE, PRO:PRECIO, PRO_DESCRIPCION, PRO_DURACION).

- **Eliminación de caminos redundantes.**

- No existen caminos redundantes.

5.2.1.6 HISTORIA DE USUARIO 6 – REGISTRO DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO DE TERMINADO DE VEHÍCULO.

- **Identificar los resultados visibles de la historia de usuarios.**
 - Interfaz de menú administrador con la opción Servicio de Clientes.
 - Interfaz de cabecera para el registro de cabecera del cliente, tipo de servicio y productos.
- **Identificar los resultados que terminan el registro de movimientos de productos y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia termina cuando se acaba de registrar la cabecera del cliente, tipo de servicio, productos y se da por finalizado el servicio.
 - La historia continúa cuando se desea registrar una nueva cabecera del cliente, tipo de servicios, productos y el servicio esté pendiente.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Especificación del estado de servicio que se encuentra en pendiente.
 - Almacena y actualiza esta información en la base de datos del sistema.
- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno a cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por la información que contiene el registro de Servicio de Clientes.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existen caminos redundantes.

5.2.1.7 HISTORIA DE USUARIO 7 – REGISTRO DE VEHÍCULOS.

- **Identificar los resultados visibles de la historia de usuario.**
 - Interfaz de usuario cliente con la pestaña Vehículos.
 - Formulario de Registro de Vehículos para el registro de información.

- **Identificar los resultados que terminan el registro vehículos y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia se termina cuando se acaba de ingresar la información requerida para el registro de vehículos.
 - La historia continúa cuando se desea registrar un nuevo vehículo.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Especificación del vehículo registrado controlando por el número de placa.
 - Almacena y actualiza la información en la base de datos del sistema.
- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno a cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuesto por la información que contiene el registro de vehículos.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existen caminos redundantes.

5.2.1.8 HISTORIA DE USARIO 8 – RESERVACIÓN DE TURNOS.

- **Identificar los resultados visibles de la historia de usuario.**
 - Interfaz de usuario cliente con la pestaña Obtener un turno.
 - Formulario de turno para el registro de información con el tipo de servicio y la fecha deseada.
- **Identificar los resultados que terminan la reserva de un turno y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia termina cuando el usuario registra la información de reserva de un turno.
 - La historia continúa cuando el cliente desee realizar una nueva reserva de un turno
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - Especificación del registro de servicios.
 - Almacena y actualiza en la base de datos.

- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno de cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuesto por la información de tipo de servicio y fecha del cliente que se registra en el sistema.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existen caminos redundantes.

5.2.1.9 HISTORIA DE USUARIO 9 – GENERACIÓN DE REPORTES DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS.

- **Identificar los resultados visibles de la historia del usuario.**
 - Interfaz de usuario administrador con la pestaña Reportes.
 - Formulario de Reportes de Servicios de Lavadora.
 - Formulario de envío de mensajes de correo electrónico y vía móvil.
- **Identificar los resultados que terminan la generación de un reporte y los que permiten continuar en el proceso.**
 - La historia termina cuando selecciona al cliente e ingresa el código de servicio imprime el reporte.
 - La historia termina cuando el cliente recibe el mensaje de prevención para el próximo mantenimiento del vehículo.
 - La historia continúa cuando se requiere imprimir el reporte o enviar los mensajes de correo electrónico o vía móvil.
- **Identificar los caminos de ejecución disponibles.**
 - La información del reporte de servicios realizados por el cliente se consulta desde la base de datos.
 - Los mensajes se les envía a usuarios registrados en el sistema que dispongan del correo electrónico y un número de telefonía móvil.

- **Asignar un conjunto de valores válidos y valores de entorno de cada camino de ejecución para obtener el resultado esperado.**
 - El conjunto de valores válidos está dado por el camino de datos compuestos por la información a través del código de servicio para obtener el reporte de los servicios.
- **Eliminación de caminos redundantes.**
 - No existen caminos redundantes

5.3 PRUEBAS DE SEGURIDAD Y DE ACCESO

En esta fase se va a realizar la seguridad de acceso de los usuarios del sistema a ver si se está cumpliendo con el control de roles, si el usuario y la contraseña es correcta ingresa al sistema caso contrario realiza un titileo de pantalla notificando que no son los correctos.

A continuación se muestra en la Figura 5-7 el ingreso de datos erróneos, en la Figura 5-8 presenta el ingreso de datos verdaderos y finalmente en la Figura 5-9 ingresa al sistema una vez ingresado las credenciales verdaderas.

Figura 5-7: Ingreso de credenciales falsas

Figura 5-8: Ingreso de redenciales verdaderas

BIENVENIDO: IVAN MANUEL VIERA FLORES [Cerrar Sesión](#)

LAVADORA

▼ CLIENTE

- Datos Personales
- Obtener un turno
- Vehículos
- Cambio de contraseña

DATOS PERSONALES

Nick:	imviflores
Nick:	imviflores
Esoja:	Cédula
Cédula:	1716103773
Nombres:	IVAN MANUEL
Apellidos:	VIERA FLORES
Fecha de Nacimiento:	1980-06-30
Domicilio:	Quito 195 caracteres aún puede ingresar
Email:	imvif@hotmail.com
Teléfono Celular:	(09) 935-35135
Teléfono Convencional:	023660218

Figura 5-9: Ingreso al sistema autentificando

CAPÍTULO SEXTO

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1 CONCLUSIONES

Por medio de la presente Tesis se ha logrado automatizar los procesos del sistema de reservación y alertas para la lavadora y lubricadora MAAS, mejorando sus recursos como: tiempo, esfuerzo y costo dentro de un software confiable, escalable y de alto rendimiento con una tecnología que se encuentra en el mercado.

Al analizar la situación de la lavadora y lubricadora MAAS, se logró extraer los requisitos fundamentales con la participación permanente del cliente contribuyendo con todo lo necesario para la elaboración del sistema, elaborando las historias de usuario y la estimación de tiempo.

Al implementar la base de datos de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, se logró almacenar una información confiable que interactúa con el sistema, de esta forma las peticiones realizadas por el usuario son solventadas y satisfechas de acuerdo a las necesidades de información de la empresa.

En lo que se refiere a la construcción del sistema se optó por utilizar la tecnología EJB 3.0, que aportó a la programación con entidades de objetos para que sea más sencilla su entendimiento.

Las pruebas que se realizaron en el proyecto ingresando datos reales fueron satisfactorias en tiempo de respuesta, validación de datos y en navegación entre pantallas web, aportando una visión clara en lo que respecta a la actuación del sistema.

Se construyó el manual de usuario que facilitará el manejo del sistema a todos los usuarios que laboren en la empresa, con este documento servirá como documento base para saber cómo se manejara el sistema para capacitar a empleados nuevos.

6.2 RECOMENDACIONES

Implementar el módulo de contabilidad, para automatizar los activos y los pasivos de la empresa.

Implementar el módulo de facturación ya que con este proceso ayudará a migrar a la facturación electrónica ahorrando tiempo y recursos.

Utilizar herramientas de software libre para evitar altos costos de licenciamiento ya que es una empresa mediana y no necesita de un software con licencia.

Las personas que van a manejar la aplicación deben tener una adecuada capacitación, para que así puedan conocer y comprender las diferentes funcionalidades del sistema y evitar un mal manejo o ingreso de datos erróneos.

Anexo A. Diagrama del modelo de la Base datos

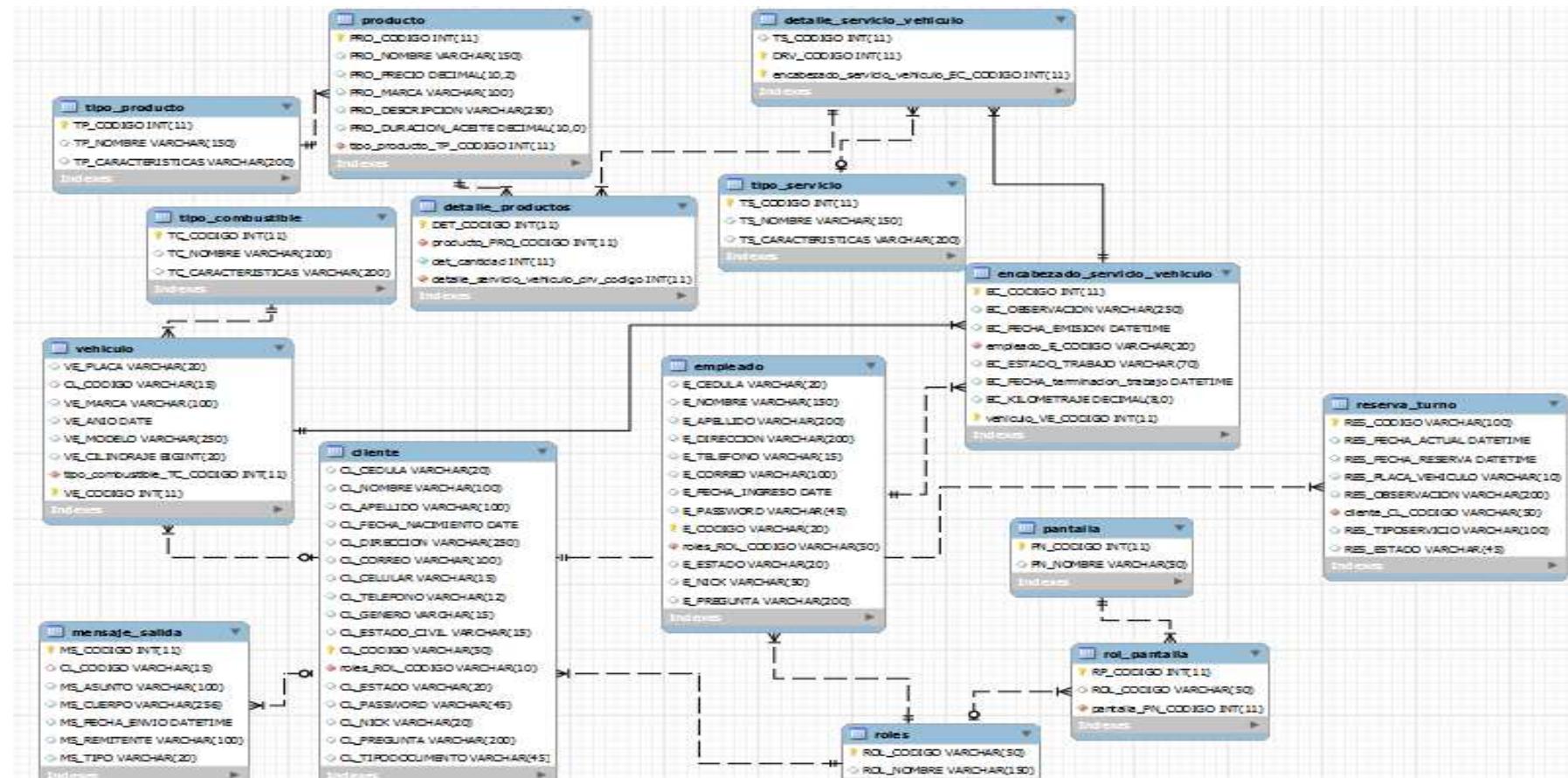


Figura 6-1: Diagrama del modelo de la Base de Datos

Anexo B. Diagrama del modelo lógico

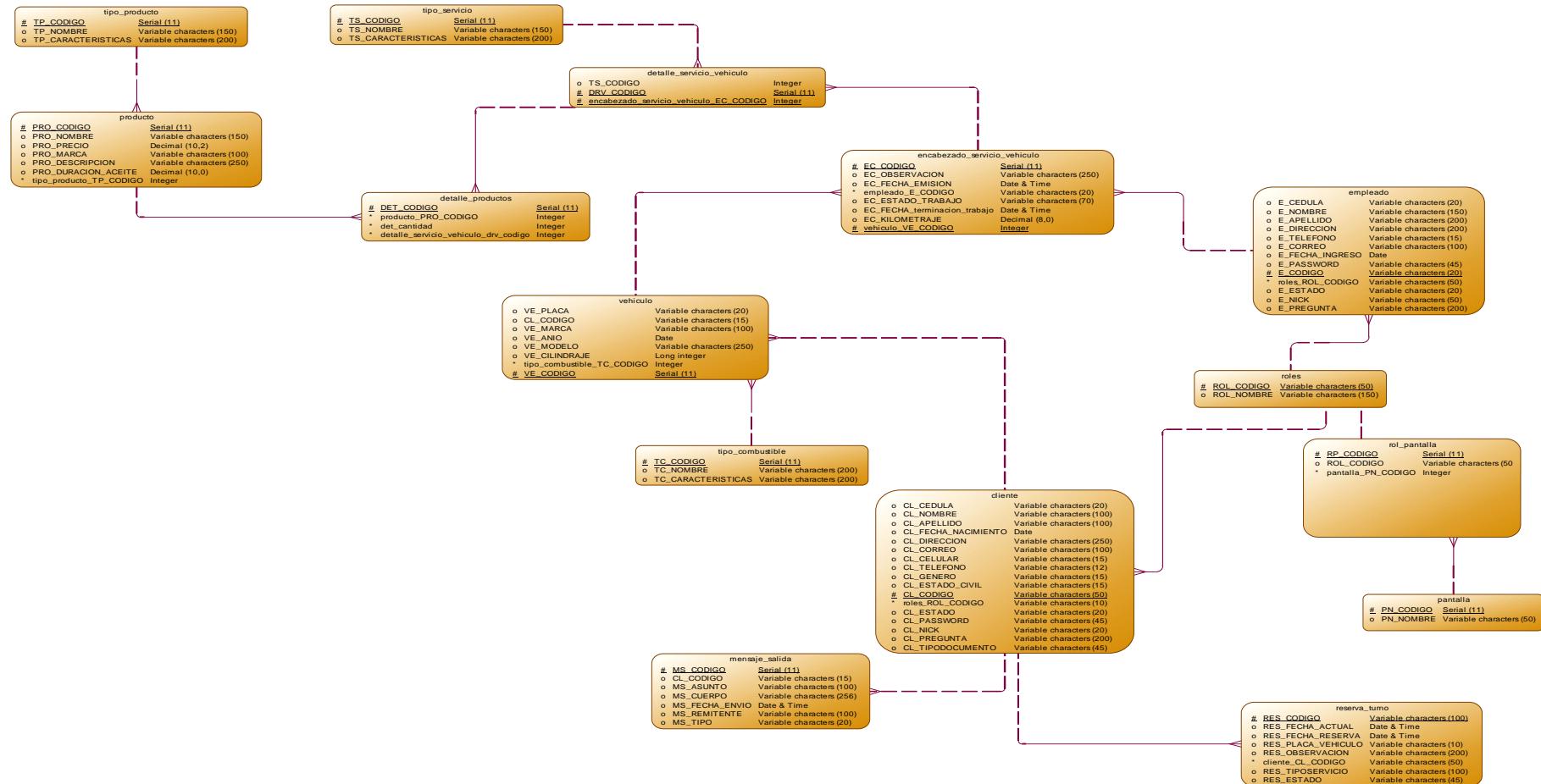


Figura 6-2: Diagrama del modelo lógico

Anexo C. Diagrama del modelo Físico

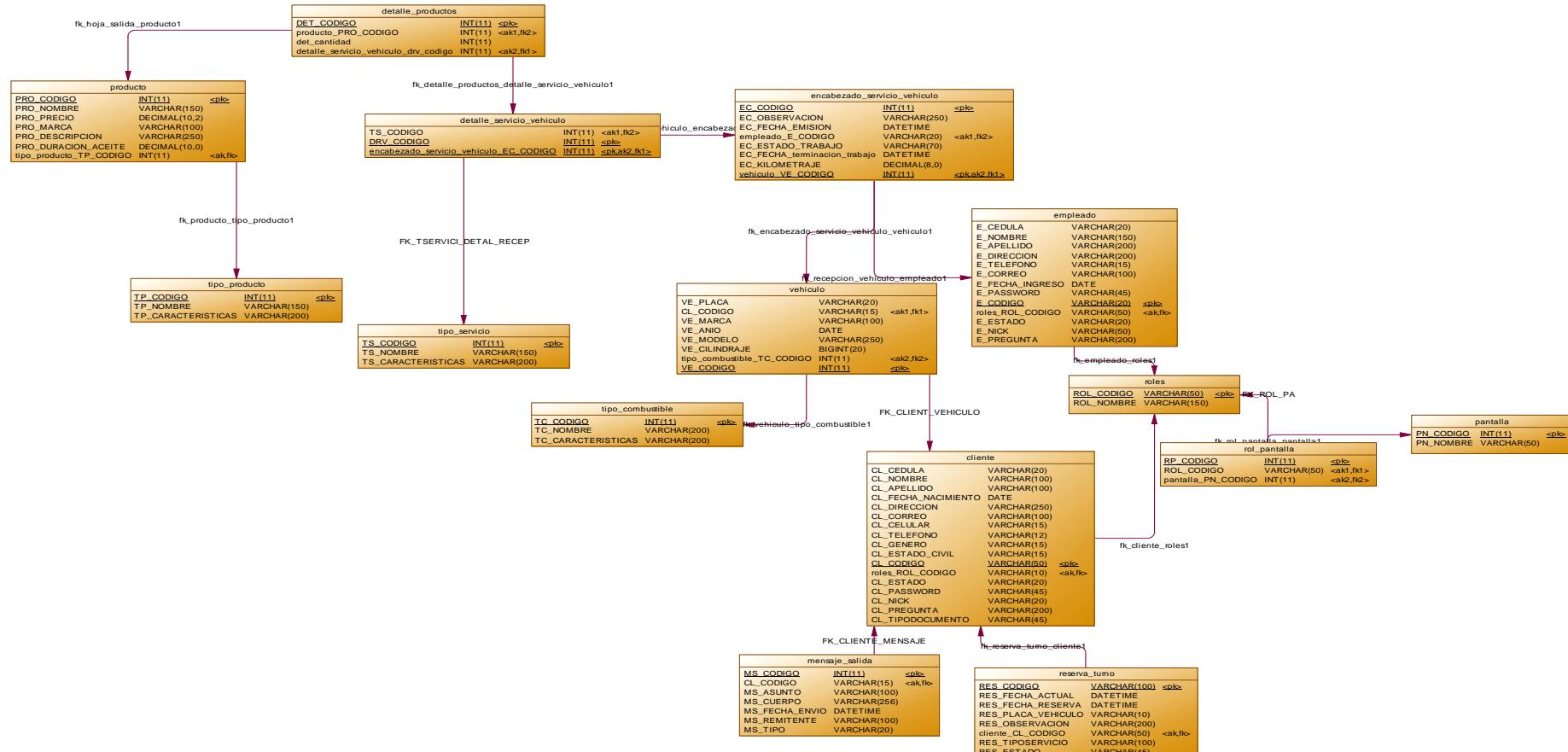


Figura 6-3: Diagrama del modelo Físico

7 MANUAL DE USUARIO

7.1 INTRODUCCIÓN

La aplicación web para las reservas y alertas vía sms y email sobre el mantenimiento del vehículo para la lavadora y lubricadora MaaS permite realizar una reserva de un turno consultando desde la base de datos la fecha y hora disponible por el Internet, los mismos que serán atendidos para adquirir los servicios de mantenimiento del vehículo que la empresa le ofrece. La información del nuevo mantenimiento del vehículo se le hará llegar al cliente vía sms y email. Esto hará que la gestión de reserva sea más eficiente y cómoda tanto para los clientes como para los administradores.

El sistema web de reservas de un turno y alertas vía sms y email está basado en el programa de código abierto Netbeans 7.2.1 con lenguaje java. Este sistema está realizado en base a los requisitos del gerente y dueño de la empresa permitiendo consultar y reservar al solicitante que requiere los servicios de mantenimiento del vehículo.

Se puede acceder al sistema con la siguiente dirección web:

<http://lavadoramaas.com:8080/web>

7.2 TIPOS DE USUARIO

El sistema cuenta con cuatro grupos de usuarios.

- **Usuario no autorizado.** Son aquellos que navegan por el sistema en la página principal, pueden ver la información de los tipos de servicios de la lavadora y lubricadora MaaS y la información de contacto. Sin embargo para registrarse en el sistema debe seleccionar la opción “**Registrarse**”.

- **Usuarios cliente autorizados.** Son aquellos que se registran en el sistema como clientes y pueden realizar solicitudes de reservas. Este usuario tendrá acceso a las siguientes pantallas:
 - Turno de clientes.
 - Servicio de clientes.
 - Reportes.
 - Envío de mensajes a teléfonos móviles.
 - Cambio de contraseña.
- **Usuario empleado.** Son aquellos que se encuentran registrados en el sistema para atender al cliente, cuenta con el rol de usuario empleado (“rol_emp”) y tienen acceso a las siguientes pantallas Menú EMPLEADO:
 - Turnos de clientes.
 - Servicios de clientes.
 - Reportes.
 - Cambio de contraseña (del empleado).
- **Usuario administrador.** Son aquellos que tienen acceso a todos los apartados del sistema:
 - Administrar usuarios (crear, eliminar, modificar, actualizar).
 - Administrar seguridad de usuarios (dar permisos de accesos y crear rol de usuario).
 - Administrar el mantenimiento de vehículos.
 - Administrar la reservación de turnos.
 - Administrar reportes y envío de mensajes a email y telefonía móvil.

7.3 PANTALLA DEL SISTEMA

En la página principal del sistema aparece la cabecera de la aplicación, con los diferentes menús de navegación y la vista de diferentes opciones con los tipos de servicios que ofrece la lavadora y lubricadora MaaS.

A continuación se muestra en la Figura 7-1.



Figura 7-1: Pantalla Principal del Sistema

USUARIO CLIENTE

Para poder registrarse en la aplicación y poder realizar solicitudes de reserva, hay que acceder al formulario de registro.
Clic en registrarse.

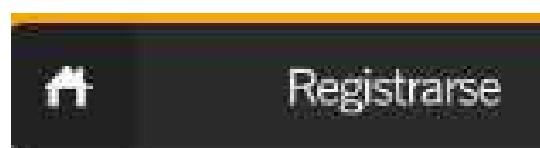


Figura 7-2: Registro de Nuevo Cliente

Los usuarios registrados de esta manera son los clientes de la Lavadora y Lubricadora MaaS.

Formulario de registro para un nuevo cliente. En los campos presentados se requiere ingresar toda la información de cliente y al mismo tiempo se debe crear el Nick (nombre de usuario con el que se va a ingresar al sistema) y clave.

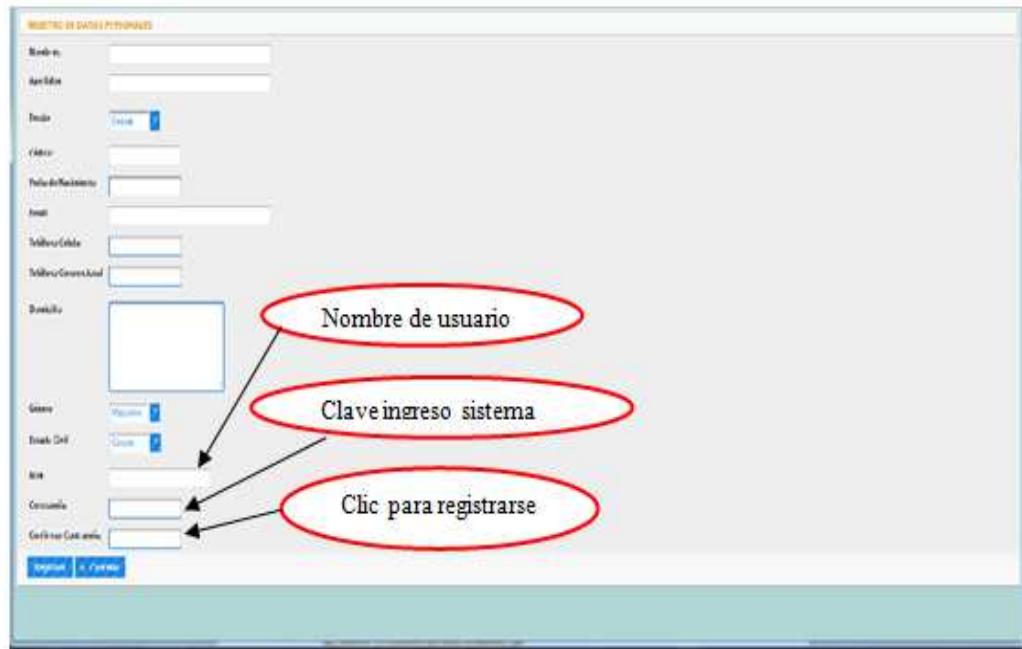


Figura 7-3: Ingreso de datos Personales de cliente nuevo

Una vez llenado los campos de información se da Clic en el botón Registrar, seguidamente se da clic en la flecha de regreso hacia la página principal como se muestra en la siguiente Figura 7-4.



Figura 7-4: Regreso Pantalla Principal

Para obtener servicios como cliente registrado en la pantalla principal se da clic en Entrar.



Figura 7-5: Ingresar Cliente Registrado

Aparece la pantalla para el ingreso del nick y clave creado en el formulario anterior para la validación de credenciales. Se da clic en Entrar.

INGRESE SUS CREDENCIALES	
Nick	<input type="text" value="vicentram"/>
Clave: *	<input type="password" value="*****"/>
<input type="button" value="Entrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

[¿Olvidó su Contraseña?](#)

Figura 7-6: Ingreso de Credenciales de Cliente

Una vez que se haya autenticado podrá acceder a las diferentes opciones que ofrece el sistema a través del Menú Principal, el que está compuesto por los siguientes ítems:

Datos personales, Obtener un turno, vehículos y Cambio de contraseña; tiene acceso a estas pantallas por el perfil de usuario que tiene asignado.

En caso de querer abandonar del sistema (o cerrar la sesión), debe presionar la opción **Cerrar Sesión**, como se muestra en la siguiente Figura 7-7.

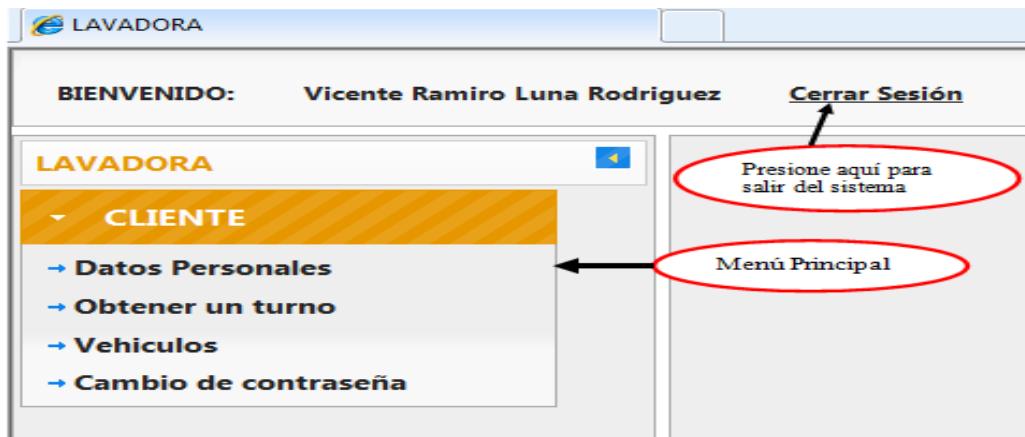


Figura 7-7: Pantalla de Cliente Autenticado

En el lado izquierdo aparecerá el menú de navegación con las diferentes opciones, la cual se selecciona la pestaña de Datos Personales, aparece el formulario con los datos del cliente registrado el mismo que puede realizar alguna modificación en los datos para posteriormente guardar la nueva información personal, en caso de realizar esta acción aparece un mensaje para confirmar si desea o no guardar los cambios. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-8.

Figura 7-8: Formulario de Actualización de datos Personales

De igual manera se da clic en la pestaña obtener turno del menú de navegación, en la pantalla obtener un turno, se visualiza el formulario que permite seleccionar el tipo de servicio, el campo para la observación que deseé realizar el cliente y la fecha que va a reservar su turno para recibir el mantenimiento del vehículo requerido por el cliente. En la misma pantalla se podrá observar los turnos pendientes. A continuación se le muestra en la siguiente Figura 7-9.

Figura 7-9: Obtener Turno de Mantenimiento del Vehículo

Se da clic en la pestaña Vehículos aparece un formulario de registro del vehículo el cual se requiere ingresar toda la información solicitada, a continuación se muestra en la siguiente Figura 7-10.

Figura 7-10: Registro de Vehículos

Para realizar el cambio de contraseña se da clic en la pestaña Cambio de contraseña y aparece un formulario en donde se requiere llenar todos los datos, a su vez muestra un mensaje que la nueva contraseña debe tener más de 6 caracteres como también debe seleccionar una pregunta para validar la respuesta secreta para la seguridad del usuario, clic en Guardar cambios si desea remplazar la nueva contraseña y finalmente clic en cerrar sesión para abandonar la página.

A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-11.

Figura 7-11: Cambio de Contraseña del Cliente

USUARIO EMPLEADO

En la pantalla principal se da clic en la pestaña **Administrativo** como se muestra en la siguiente Figura 7-12.



Figura 7-12: Ingreso Personal Administrativo

En la pantalla se debe ingresar el Nick y clave del usuario administrador como se muestra en la siguiente Figura 7-13.

INGRESE SUS CREDENCIALES	
Nick	myri
Clave: *	*****
Entrar Cancelar	
Clic para iniciar	
<u>¿Olvidó su Contraseña?</u>	

Figura 7-13: Ingreso de Credenciales Personal Administrativo

Al ingresar las credenciales correctamente aparece la siguiente pantalla en donde se debe dar clic en la flecha de color amarillo como se indica en la siguiente Figura 7-14.

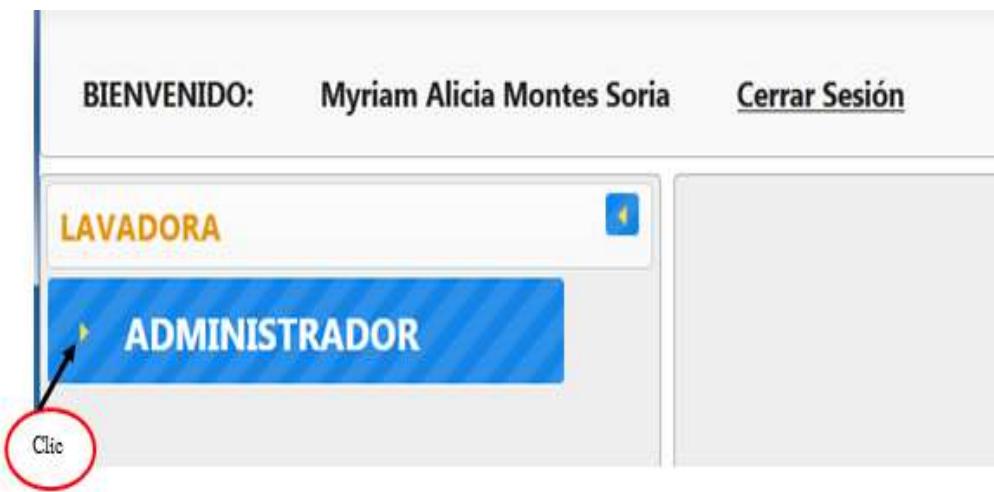


Figura 7-14: Pantalla del Sistema Administrador

Al desplazar en el menú ADMINISTRADOR lista las diferentes opciones a la cual solo el usuario administrador tendrá acceso a las pantallas designadas. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-15.



Figura 7-15: Menú de Pantalla Administrador

Al seleccionar la opción Clientes aparece en la pantalla el siguiente formulario para:

- Ingresar los datos en los campos requeridos.
- Actualizar los datos.
- Cancelar la actualización de datos.
- Eliminar el cliente o dar de baja.

A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-16.

Este es un captura de pantalla de la pestaña 'Cliente' dentro del formulario de administración. La barra lateral izquierda muestra el menú 'ADMINISTRADOR' con la opción 'Clientes' resaltada. El formulario principal tiene campos para 'Teléfono Comercial' (con placeholder '03100012345'), 'Domicilio' (con placeholder 'Calle El Ejercito'), 'Número' (con placeholder '12345'), 'Contraseña' (con placeholder '12345') y botones 'Actualizar' y 'Cancelar'. Una óvalo rojo rodea el botón 'Actualizar' y apunta a la frase 'Actualiza los datos'. Otra óvalo rojo rodea el botón 'Cancelar' y apunta a la frase 'Cancela la operación'. Una tercera óvalo rojo rodea el icono de basura en la cabecera de la tabla y apunta a la frase 'Elimina registro'. Abajo de la tabla, se muestra una lista de clientes con sus respectivos datos: ID, Nombre, Apellido, Teléfono Celular, Teléfono Comercial, Email, Fecha de Nacimiento, Sexo, ACTIVO y eliminado. Los primeros tres clientes tienen IDs 1234567890123456789, 12345678901234567890 y 123456789012345678901234567890.

Código	Nombre	Apellido	Teléfono Celular	Teléfono Comercial	Email	Fecha de Nacimiento	Sexo	ACTIVO	eliminado
1234567890123456789	IVAN MANUEL	VIERA FLORES	(09) 935-35123	023456789	ivmf@gmail.com	1980-06-30	masculino	ACTIVO	
erick470132	Erick Ivan	Viera Montes	(09) 999-99999	2022222222	ivmflores@gmail.com	1995-03-01	masculino	ACTIVO	
nayeli084649	NAYELI	VIERA	(09) 813-31233	23454322	ivmf@hotmail.com	1996-03-11	masculino	ACTIVO	
vicentram261640	Vicente Ramiro	Luna Rodriguez	(09) 917-50012	023456789	vicentram@hotmail.com	1976-02-16	masculino	ACTIVO	

Figura 7-16: Pestaña Cliente

En la pantalla empleados el administrador da permiso de usuarios tales como:

- Rol_adm Es el usuario Administrador, quién tiene acceso a todo el sistema.
- Rol_empl Es el usuario Empleado, quién tiene acceso a determinadas pantallas.

El administrador puede crear varios empleados y como también.

- Actualizar datos del empleado.
- Guardar datos del empleado.
- Cancelar la transacción u operación.
- Eliminar el registro del empleado.

A continuación se detalla en la siguiente Figura 7-17.

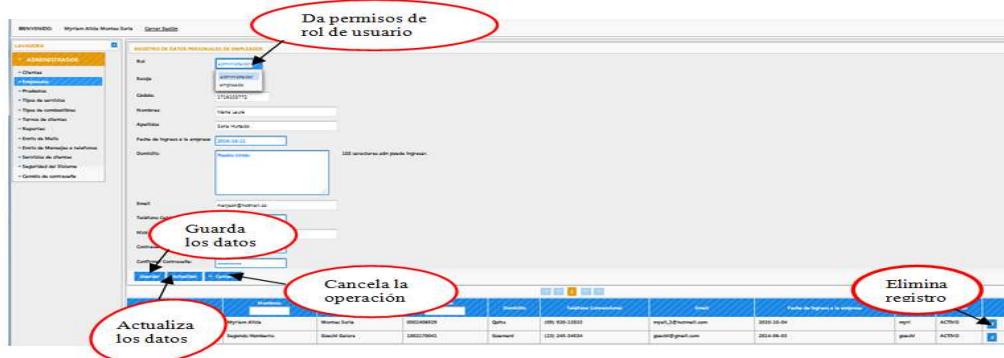


Figura 7-17: Pestaña Empleado

En la pantalla de productos en el espacio de nombre se debe digitar el nombre del producto para proceder a:

- Guardar los datos del producto.
- Actualizar los datos del producto.
- Cancelar la transacción.
- Eliminar el registro del producto.

A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-18.



Figura 7-18: Pestaña Productos

En la pantalla Tipo de servicio se ingresa el tipo de servicio que la empresa dispone para el cliente y se procede a realizar lo siguiente:

- Guardar el nuevo servicio
- Actualizar los datos de servicio.
- Cancelar la transacción.
- Eliminar el registro del tipo de servicio.

A continuación se detalla en la siguiente Figura 7-19.

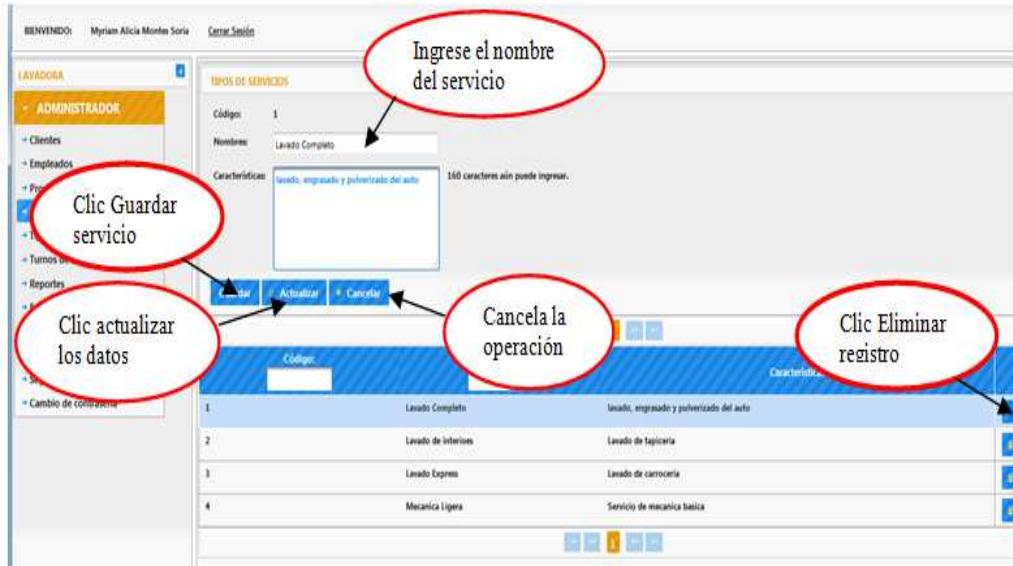


Figura 7-19: Pestaña Tipo de Servicio

En la pantalla Tipos de combustible permite Ingresar y eliminar los registros como se muestra en la siguiente Figura 7-20.

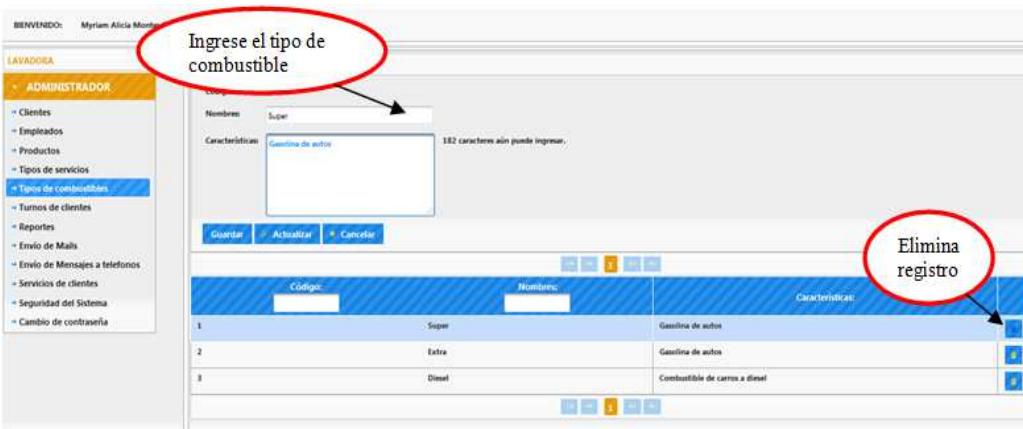


Figura 7-20: Pestaña Tipo de Combustible

En la pantalla Turnos de Clientes despliega la lista de los clientes que desean realizar el mantenimiento y han reservado el turno. A continuación muestra en la siguiente Figura 7-21.

La captura de pantalla muestra la interfaz de usuario del sistema LAVADORA. En la parte superior izquierda, se muestra el nombre del usuario: Myriam Alicia Montes Soria. El menú lateral (ADMINISTRADOR) incluye las siguientes opciones:

- Cílienes
- Empleados
- Productos
- Tipos de servicios
- Tipos de combustibles
- Turnos de clientes** (destacada con un efecto de resaltado)
- Reportes
- Envío de Mails
- Envío de Mensajes a teléfonos
- Servicios de clientes
- Seguridad del Sistema
- Cambio de contraseña

En el centro de la pantalla, se muestra una lista de reservas de turnos:

Cédula:	Fecha en la que reservó el turno	Fecha de reserva de turno	Teléfono Celular	Email	Observación	Tipo de servicio
1716103773	2015-03-01 11:20:59.0	2015-03-02 11:00:00.0	(09) 935-35135	imifit@hotmail.es	LAVADO	LavadoC
1725248072	2015-03-01 13:00:48.0	2015-03-02 16:00:00.0	(09) 999-99999	imiflores@gmail.com	rapido	SoporteM
1716103773	2015-03-01 20:42:53.0	2015-03-02 20:00:00.0	(09) 935-35135	imifit@hotmail.es	mecanica	SoporteM
1716525579	2015-03-10 07:18:44.0	2015-03-25 04:00:00.0	(09) 917-50072	lunavicram@hotmail.com	Por favor requiero que el vehículo sea lavado con agua caliente.	LavadoC

Figura 7-21: Pestaña Turno Clientes

En la pantalla Reportes permite seleccionar el cliente del que necesita saber los servicios que ha adquirido, se procede a ingresar el código del cliente para de esta manera imprimir el reporte. Se detalla en la siguiente Figura 7-22.

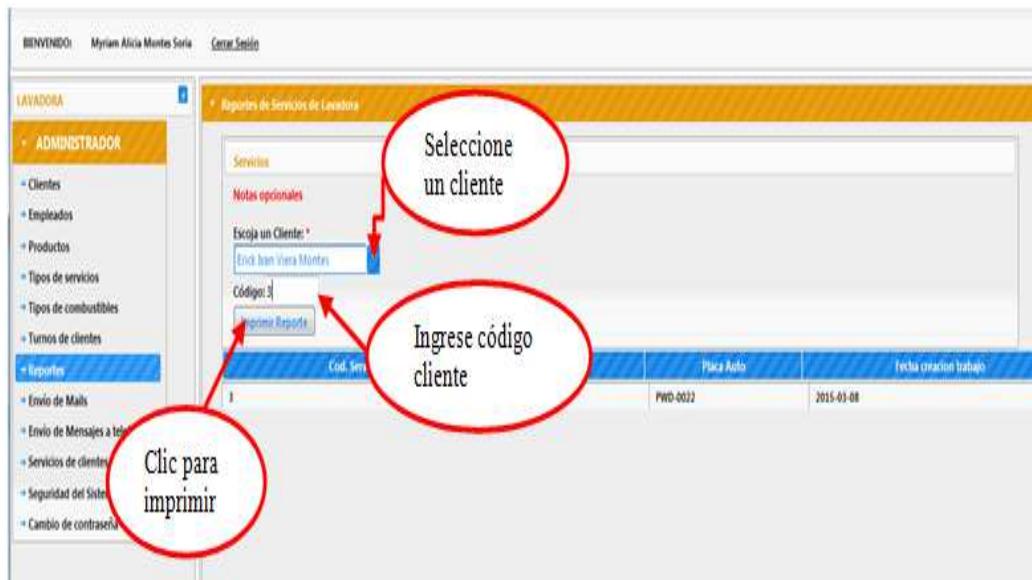


Figura 7-22: Pestaña Reportes

En la pantalla de Envío de mensajes a email se tiene las dos opciones que es a un solo cliente específico o a su vez un solo mensaje a todos los clientes en general, como se puede apreciar en la siguiente Figura 7-23.

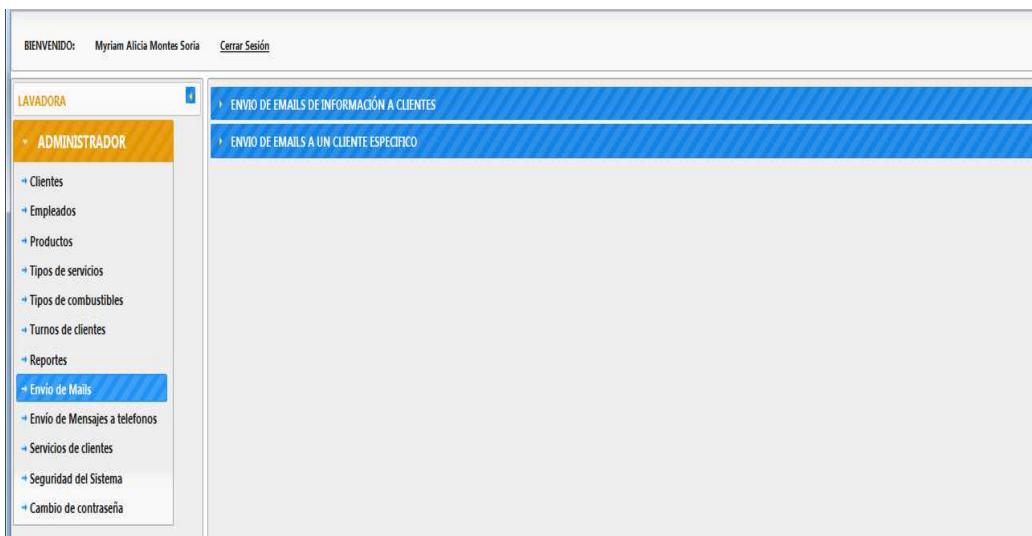


Figura 7-23: Pestaña de envío de Email

En la pantalla de envío de email a clientes se procede a llenar el mensaje deseado y se da clic en enviar mensajes automáticamente el mensaje será enviado a todos los clientes. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-24.

Nombres	Apellidos	Correo Electrónico
IVAN MANUEL	Viera Montes	imif@hotmail.es
Erick Ivan	Viera Montes	imif@gmail.com
NAYELI	VIERA	imif@hotmail.com
Vicente Ramiro	Luna Rodriguez	lunavicente@hotmail.com

Figura 7-24: Envío de Email a Todos los Clientes

En la siguiente pantalla se debe seleccionar al cliente específico para proceder a enviar el mensaje deseado y en caso que no desee se puede cancelar la operación. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-25.

Figura 7-25: Envío de Email a Cliente Específico

En la pantalla de Envío de mensajes a teléfonos móviles se tiene dos opciones en la cual el envío de mensajes al teléfono es a todos los clientes o a uno en específico, en el espacio blanco se procede a escribir el mensaje de texto. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-26.

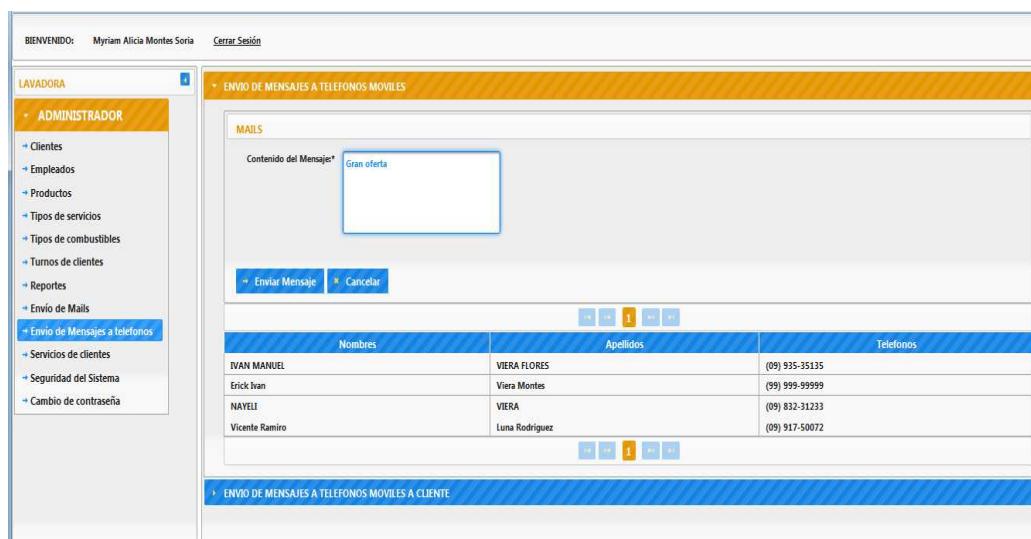


Figura 7-26: Envío de SMS a todos los Clientes

En la pantalla de Servicios de clientes se da clic en nuevo para crear nueva cabecera en donde se debe seleccionar al cliente e ingresar los datos en los campos requeridos. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-27.

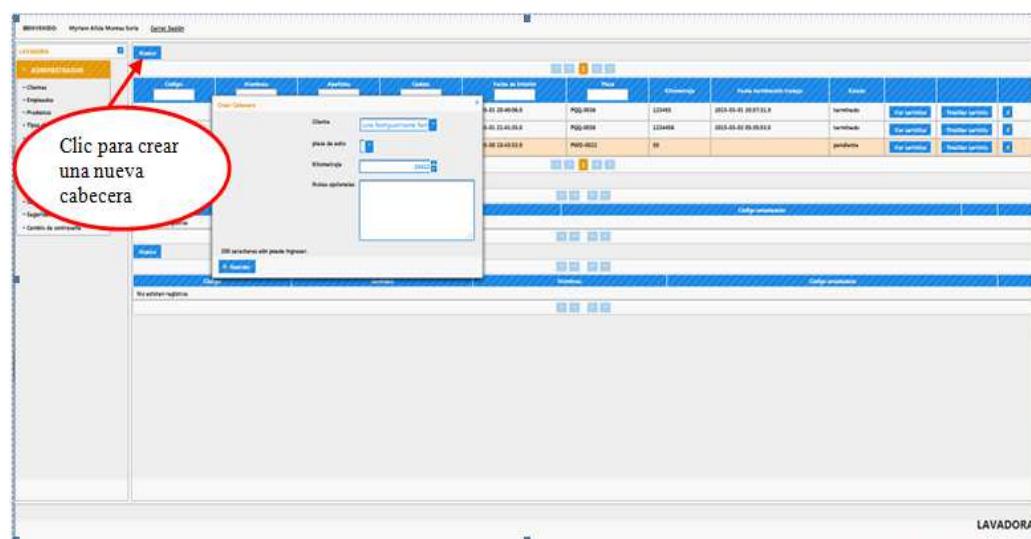


Figura 7-27: Pestaña Servicio de Clientes

En la pantalla para crear nuevos servicios se da clic en el botón nuevo y seguidamente desplegará una pequeña pantalla en donde se debe agregar el servicio que va a realizar el cliente. Se detalla en la siguiente Figura 7-28.

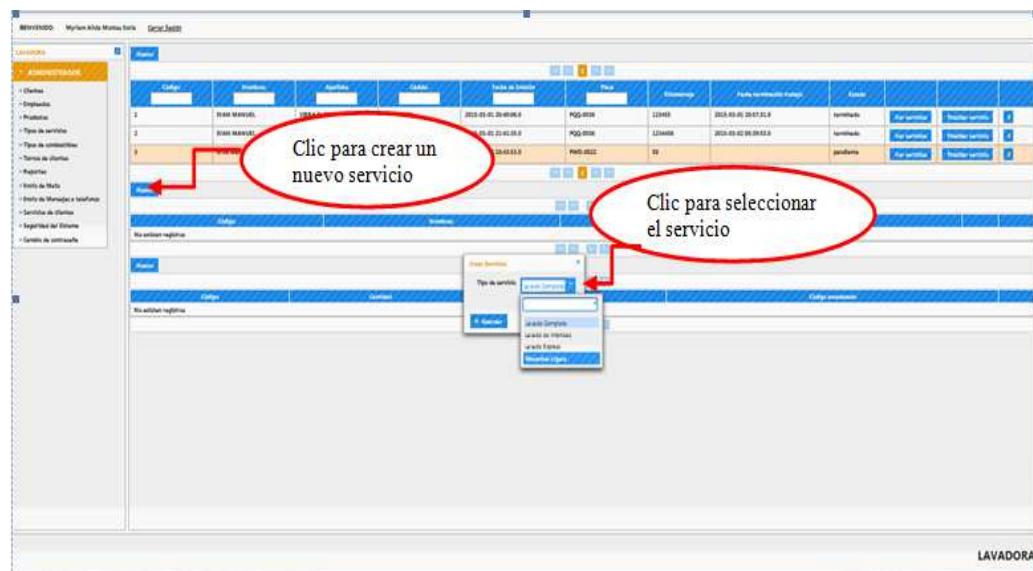


Figura 7-28: Crear Nuevos Servicios

En la pantalla para crear detalle de productos se da clic en el botón nuevo en donde se desplegará una ventana que permite seleccionar el producto, la cantidad y seguidamente se da clic en guardar. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-29.

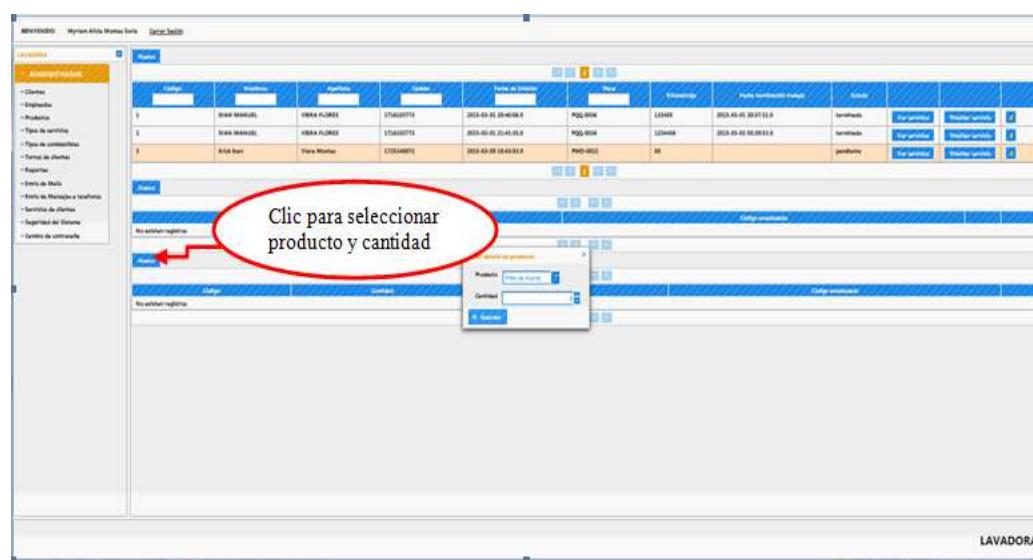


Figura 7-29: Pestaña detalle Productos

En la pantalla servicio a clientes para actualizar el kilometraje se da clic en la fila del registro del cliente para que despliegue una pequeña ventana en donde se requiere digitar el nuevo kilometraje y se selecciona la opción guardar. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-30.

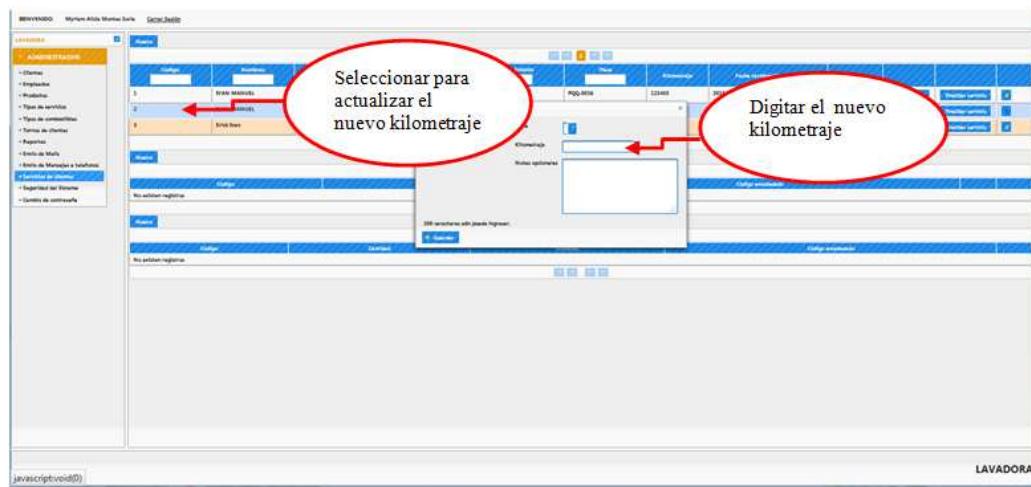


Figura 7-30: Pestaña Servicio de Cliente

En la pantalla Seguridad del sistema permite crear y eliminar el rol de usuario como se muestra en la siguiente Figura 7-31.

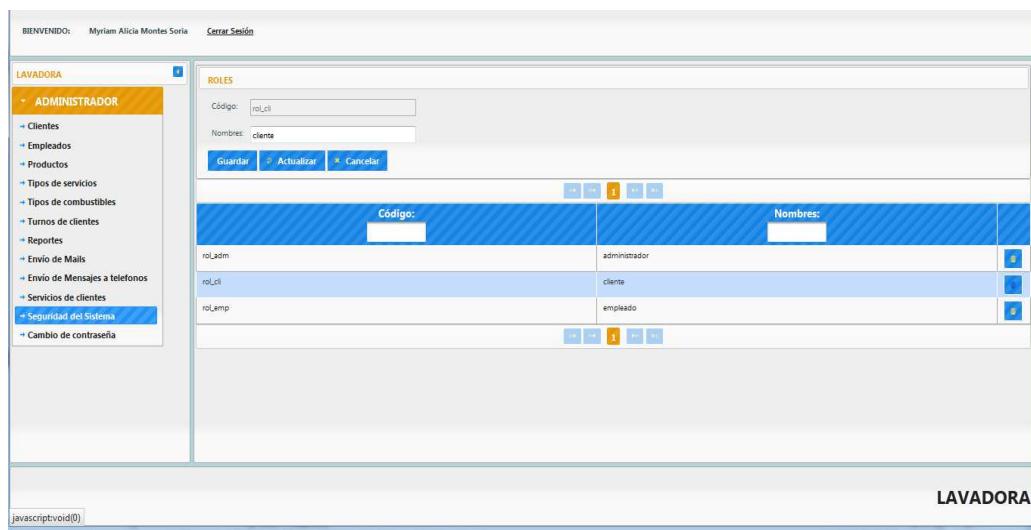


Figura 7-31: Pestaña de Seguridad del Sistema

En la pantalla cambio de contraseña se puede seleccionar una de las preguntas y llenar con la respuesta secreta que posteriormente podrá ser utilizada en caso de que se olvide la contraseña. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-32.

La captura de pantalla muestra la interfaz web de un sistema de gestión para una lavadora y lubricadora. En la parte superior izquierda, hay un menú lateral titulado 'LAVADORA' que incluye opciones como 'Cílienes', 'Empleados', 'Productos', 'Tipos de servicios', 'Tipos de combustibles', 'Turnos de clientes', 'Reportes', 'Envío de Mails', 'Envío de Mensajes a teléfonos', 'Servicios de clientes', 'Seguridad del Sistema' y 'Cambio de contraseña'. La parte central de la pantalla tiene un encabezado 'CAMBIO DE CONTRASEÑA' y un cuadro de diálogo que pide 'INGRESE SU CONTRASEÑA ACTUAL Y UNA NUEVA PARA LA ACTUALIZACIÓN'. Se indica que 'La nueva contraseña debe tener más de 6 caracteres'. Hay campos para 'Contraseña Actual', 'Contraseña Nueva' y 'Confirmar Contraseña', todos con asteriscos. Debajo de estos campos, se dice 'Para mayor seguridad escoga una pregunta y conteste' y se muestra una lista desplegable con la opción 'Dime tu nombre de tu Madre?' y una respuesta secreta 'Maria'. Un cuadro rojo resalta este campo y contiene la anotación 'Se ingresa la respuesta secreta'. En la parte inferior del cuadro hay botones 'Guardar Cambios' y 'Cancelar'.

Figura 7-32: Cambio de contraseña del Administrador

En la pantalla principal se da clic en Administrativo y el empleado podrá tener acceso al sistema. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-33.



Figura 7-33: Ingreso Personal Administrativo Empleado

En la pantalla de validación de credenciales se ingresa el Nick y contraseña que se creó anteriormente con el rol de empleado como se muestra en la siguiente Figura 7-34.

INGRESE SUS CREDENCIALES	
Nick	guachi
Clave: *	*****
<input type="button" value="Entrar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

[¿Olvidó su Contraseña?](#)

Figura 7-34: Ingreso de Credenciales del Empleado

En la siguiente pantalla aparece el formulario para ingresar los datos anteriormente registrados en el sistema con la respuesta secreta para poder recuperar su contraseña. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-35.

RECUPERACIÓN DE CREDENCIALES	
LLENE ESTOS DOS CAMPOS OBLIGATORIAMENTE	
Cédula: <input type="text"/>	
Respuesta secreta: <small>Nota: La respuesta secreta es cuando usted modificó por primera vez su contraseña</small> <input type="text"/>	
Su Contraseña nueva es: <input type="text"/>	
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Regresar"/>	
<small>Si existe un problema en recuperar su contraseña, comuníquese con el Administrador del Sistema o envíe un email</small>	

Figura 7-35: Recuperación de Credenciales

En la pantalla de empleado se puede apreciar a todas las opciones que tiene acceso como se muestra en la siguiente Figura 7-36.



Figura 7-36: Pantalla del Sistema del Empleado

En la pantalla Reportes se selecciona al cliente, se ingresa el código, se da clic en Imprimir reporte, clic en Abrir con y se pone aceptar como se muestra en la siguiente Figura 7-37.

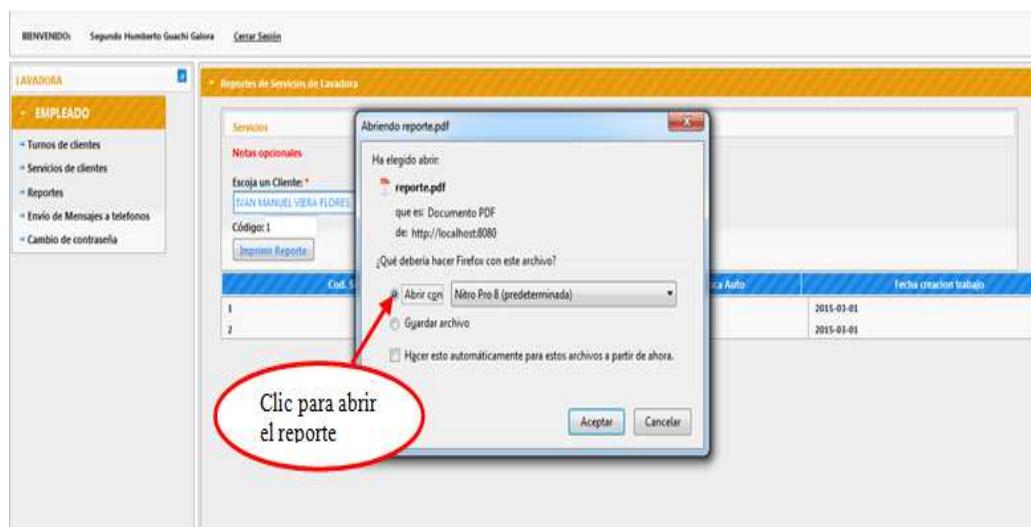


Figura 7-37: Reportes generados por el Empleado

En la pantalla se desplegará el detalle de los servicios con los respectivos datos del cliente. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-38.

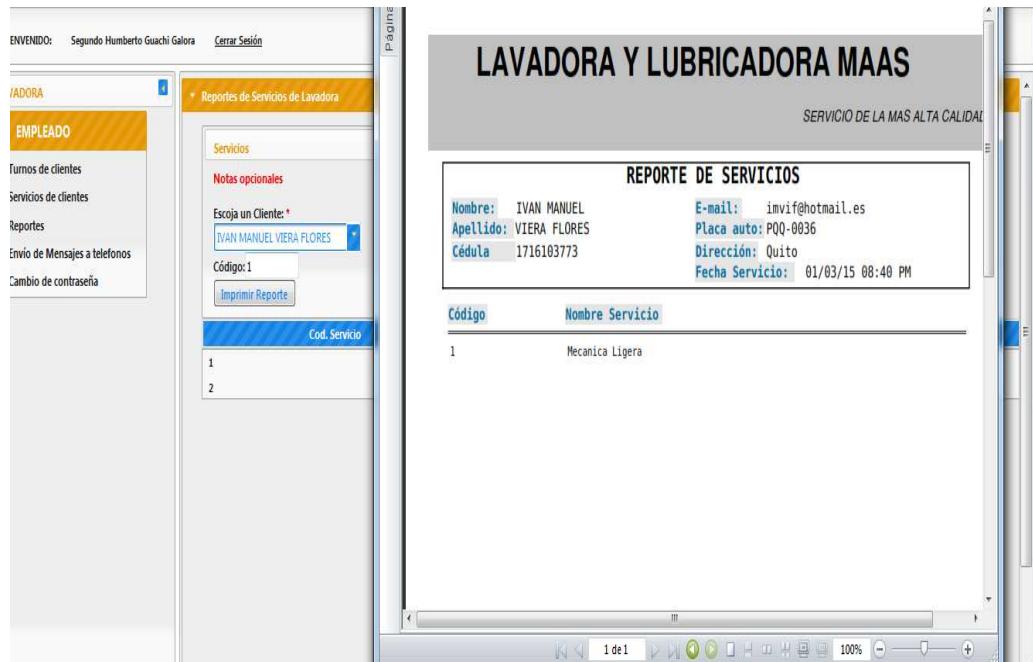


Figura 7-38: Reporte generado por Servicio del Cliente

En la pantalla de Envío de mensajes a teléfonos móviles se selecciona a un cliente específico o a todos y en campo designado se digita el texto de información de enviar. A continuación se muestra en la siguiente Figura 7-39.

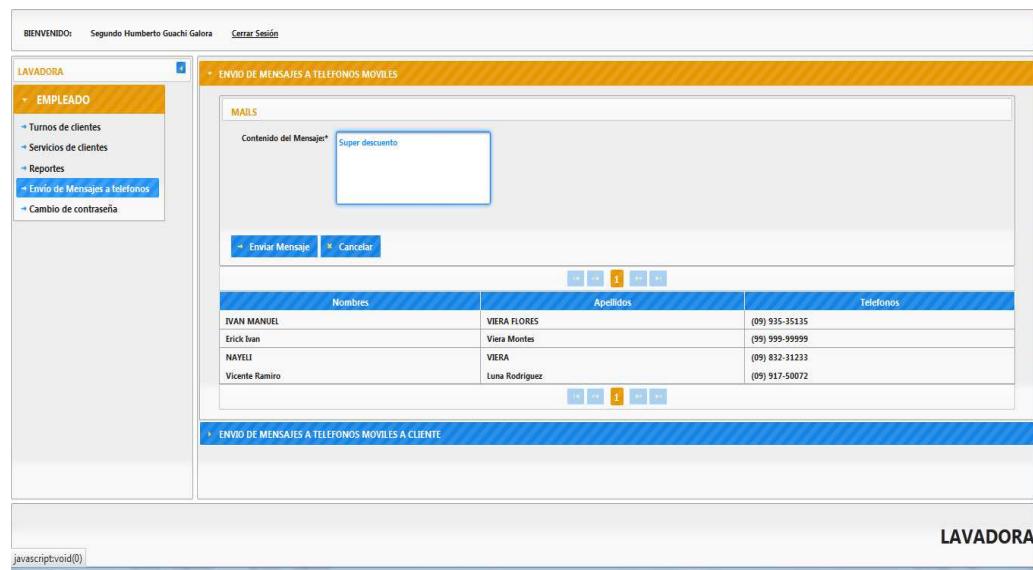


Figura 7-39: Envío de Mensajes

8 BIBLIOGRAFÍA

- Alegsa, L. (01 de 02 de 2015). *DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA*. Recuperado el 05 de 02 de 2015, de DICCIONARIO DE INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/wsdl.php>
- Andrew Lee Rubinger, Bill Burke. (2010). *Enterprise JavaBeans 3.1*. United States of America: O' Reilly Media, Inc.
- Aranzazu, J. O. (2010). JAVA EE. En J. O. Aranzazu, *Programación web en Java* (pág. 248). Mexico: Maria Guija Medina.
- Bell, D. y. (2003). Java Beans. En D. y. Bell, *Java para Estudiantes Tercera Edición* (pág. 664). Mexico: Pearson Educación .
- Deepal Jayasinghe, afkham Azeez. (2011). *Apache Axix2 Web Service*. Packt Publishing Ltd, 2011.
- Eslava, V. (2013). El nuevo PHP. En V. Eslava, *El nuevo PHP* (pág. 150). España: Bubok Publishing SL.
- Gomis, J. M. (2014). *Arquitectura de Sistemas de Información. Un enfoque real basado en la experiencia*. Mexico: Ana López Canosa.
- Groussard, T. (2010). *Java Enterprise Edition: Desarrollo de aplicaciones web con JEE6*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Kenneth E. Kendall, Julie E. Kendall. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. Mexico: Pearson Educación.
- Mysql. (13 de 12 de 2014). *Mysql*. Recuperado el 13 de 12 de 2014, de Mysql: www.mysql.com
- NetBeans. (25 de 11 de 2014). *NetBeans*. Obtenido de NetBeans: <https://netBeans.org/>
- Oracle. (06 de 11 de 2013). *GlassFish - World's first Java EE7 Application Server*. Recuperado el 24 de 10 de 2014, de GlassFish - World's first Java EE7 Application Server: <https://glassfish.java.net/roadmap.html>
- Paulo Alencar, D. C. (2012). *Handbook of Research on Mobile Software Engineering*. Hershey: Engineering Science Reference .
- Wikipedia. (19 de 02 de 2015). www.es.wikipedia.org. Recuperado el 20 de 02 de 2015, de [www.es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org/wiki/Simple_Object_Access_Protocol): http://es.wikipedia.org/wiki/Simple_Object_Access_Protocol

BIOGRAFÍA

NOMBRES Y APELLIDOS

Myriam Alicia Montes Soria



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO

Pujilí, 13 de octubre de 1981

EDUCACIÓN PRIMARIA

Escuela Fiscal 14 de Octubre

EDUCACIÓN SECUNDARIA

Colegio Nacional Experimental “Provincia de Cotopaxi”

Bachiller Físico Matemático

EDUCACIÓN SUPERIOR

Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE – Sangolquí

Ingeniería en Sistemas e Informática

TÍTULOS OBTENIDOS

Suficiencia en el idioma Ingles

BIOGRAFÍA

NOMBRES Y APELLIDOS

Iván Manuel Viera Flores



LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO

Quito, 30 de junio de 1980

EDUCACIÓN PRIMARIA

Escuela Fiscal “Riobamba”

EDUCACIÓN SECUNDARIA

Instituto Técnico Superior “Cinco de Junio”

Bachiller Físico Matemático

EDUCACIÓN SUPERIOR

Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE – Sangolquí

Ingeniería en Sistemas e Informática

TÍTULOS OBTENIDOS

Suficiencia en el idioma Ingles

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR:



Srta. Myriam Alicia Montes Soria



Sr. Iván Manuel Viera Flores

DIRECTOR DE LA CARRERA



Ing. Mauricio Campana O. MsC

Sangolquí, Febrero de 2015