

UNIVERSIDAD DE SONORA

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



ESTANCIA PROFESIONAL

PROYECTO

“CONTROL VEHICULAR PARA CFE”

DURÓN VILLEGAS MANUEL ALEJANDRO

HERMOSILLO, SONORA. 20 DE MARZO DEL 2017

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. JUSTIFICACIÓN	5
1.2. OBJETIVOS	6
2. DESCRIPCIÓN DEL AREA.....	7
2.1. ACTIVIDADES DE TRABAJO	7
2.2. PUESTOS REQUERIDOS EN EL DEPTO. PARQUE VEHICULAR	7
2.3. PROGRAMAS DE TRABAJO	8
2.4. POLÍTICAS	10
2.5. PROBLEMAS A RESOLVER	11
2.6. ALCANCES Y LIMITACIONES	12
3. HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS	13
4. PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	16
4.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	16
4.2. PROCEDIMIENTOS EMPLEADOS.....	16
4.3. ACTIVIDADES REALIZADAS	18
5. OTRAS ACTIVIDADES REALIZADAS	23
6. RESULTADOS OBTENIDOS	24
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
8. REALIMENTACIÓN.....	32
8.1. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DETECTADAS DURANTE LA ESTANCIA PROFESIONAL	32
9. OPORTUNIDADES DETECTADAS	33
10. REFERENCIAS	34
ANEXOS.....	35

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: programa de planeación de la aplicación web.....	18
Figura 2: se aprecia la página principal la cual contiene todos los módulos.	24
Figura 3: se muestra el módulo de solicitud de servicio la cual utilizan los usuarios para realizar algún trámite, en la parte superior del lado derecho se observa el folio asignado automáticamente el cual no puede ser modificado.....	25
Figura 4: Se muestra la solicitud impresa del modulo solicitud de servicio.	26
Figura 5: se aprecia el módulo con sus respectivos campos, el cual cuenta con dos imágenes que al hacer clic en alguna de ellas se descarga el formato de esa arrendadora	26
Figura 6: se aprecia el login el cual brinda acceso a la página administrador	27
Figura 7: se observan los distintos módulos del administrador, en la parte superior derecha se aprecia el nombre del usuario que entro a realizar alguna modificación.	27
Figura 8: se observan los campos de este módulo, el cual cuenta con un buscador programado para buscar por medio del folio la información almacenada en la base de datos. En la parte superior derecha se ve el enlace del generador de reportes.....	28
Figura 9: se observa los distintos botones que proporcionan la función de insertar, actualizar y eliminar.	28
Figura 10: este módulo cuenta con un enlace de reporte, un buscador de información por medio del folio conectado a la base de datos de solicitud y un modifica factura, el cual te permite acceder a todos los campos de factura para realizar cambios en ese módulo.....	29
Figura 11: este módulo cuenta con todos los campos que permiten al administrador terminar la factura, cuenta con un generador de reportes y un buscador de folios de la base de datos factura.	29
Figura 12: se observa una tabla la cual obtiene los datos de una tabla dentro de la base de datos dependiendo el módulo que realice el reporte.	30

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describirán las actividades realizadas durante el periodo en el que realice mis prácticas profesionales, el cual comprendió del mes de enero al mes de marzo del 2017. Así mismo integra la documentación relacionada con el proyecto asignado para la liberación de las mismas.

Las prácticas profesionales las realice en Comisión Federal de Electricidad “CFE” en el departamento de parque vehicular.

Las funciones básicas de CFE son el trámite, distribución y comercialización de energía eléctrica para más de 35.6 millones de clientes al presente año, lo que representa a más de 100 millones de habitantes, e incorpora anualmente más de un millón de clientes nuevos.

En este documento se habla acerca de la realización de una aplicación web solicitada por el departamento de parque vehicular, con la finalidad de automatizar los procesos más importantes dentro del departamento.

El nombre del proyecto es “Control vehicular para CFE”, la aplicación web se realizó utilizando el lenguaje de programación PHP, JavaScript y el lenguaje de marcado HTML acompañado de CSS. Para el diseño de la base de datos se utilizó MySQL en el servidor web WAMP.

Durante el siguiente texto se expondrá por qué se realizó la aplicación web, qué se pretende lograr con ella, breve descripción de las actividades que se realizaron en el departamento en el que se enfocó el proyecto, problemas que se resolvieron con la implementación de la aplicación y cuales fueron algunas de las limitaciones que se presentaron. Manifiesta también algunas definiciones: como, base de datos, y en que se utiliza el lenguaje PHP, JS, HTML, un servidor, entre otros. Señala las actividades realizadas dentro de la organización y describe cada una de ellas detalladamente, también cuenta con anexos gráficos de las actividades que se realizaron para el desarrollo de la aplicación web que se efectuó.

1.1. JUSTIFICACIÓN

El siguiente trabajo se realizó en las instalaciones de Comisión Federal de Electricidad “CFE” de Hermosillo en el departamento parque vehicular para agilizar el manejo y control de las solicitudes de servicio.

La aplicación web se implementó para facilitar el control de las solicitudes, anteriormente dichas solicitudes se realizaban de forma manual, lo cual era algo ineficaz, ya que aumentaba el tiempo de resolución de problemas. Al automatizarse esta actividad, permitió que tanto administrativos como empleados lograran efectuarlas con mayor eficiencia y eficacia.

A partir de que los empleados tuvieron la facilidad de solicitar una orden de servicio desde cualquier computadora dentro de las instalaciones, se logró evitar que se tuvieran que trasladar directamente al departamento de parque vehicular sólo a solicitar y llenar dichos formatos, actualmente sólo se realiza la entrega de la solicitud, impresa firmada y sellada en dicho departamento.

Por la parte de los administradores de parque vehicular la implementación de la aplicación les ayudo a llevar un control más estricto y organizado, así como a dar seguimiento a dichas solicitudes y flexibilidad al momento de verificar o facturar la información resguardada en la base de datos.

1.1. OBJETIVOS

- ✓ Cumplir con las expectativas de los usuarios y personal encargado de supervisar el proyecto.
- ✓ Brindar la confianza necesaria a los usuarios para que la aplicación sea utilizada con la seguridad necesaria de que proporcionará resultados reales.
- ✓ Adaptación de la aplicación para futuras formas de trabajo y que no afecte las operaciones que realiza el sistema.
- ✓ Disminución de carga y tiempo de trabajo en la administración de trámites y factura de los mismos.
- ✓ Confiabilidad en los datos y resultados que presenta.
- ✓ Llevar un mayor control al seguimiento de los trámites de servicio.
- ✓ Realizar un diseño de la aplicación web amigable para la comodidad del usuario final.
- ✓ Contribuir al mejoramiento de la calidad en los procesos del departamento parque vehicular, aportando una herramienta que ayude a hacer aún más confiable el proceso ante las autoridades que lo evalúan.
- ✓ Mostrar a la empresa las capacidades con las que cuenta el alumno del programa de ingeniería en sistemas de información para creación de proyectos.
- ✓ Generar experiencia en entornos de desarrollo web para futuros proyectos, así como gestionar, analizar y evaluar resultados.

2. DESCRIPCIÓN DEL AREA

2.1. Actividades de trabajo

- Control Vehicular deberá realizar revisiones físicas y mecánicas periódicas del estado que guarda el parque vehicular propiedad del CFE, elaborando un programa de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo del mismo, el que deberá hacer del conocimiento de los servidores públicos que tengan vehículo asignado.
- Es responsabilidad del usuario dar seguimiento al programa de mantenimiento preventivo que requiera el vehículo asignado como utilitario o como por prestación inherente al puesto.
- Cuando así se requiera, Control Vehicular podrá solicitar los vehículos asignados a los usuarios, a fin de llevar a cabo el programa de mantenimiento del parque vehicular.
- Es responsabilidad del usuario notificar inmediatamente a Control Vehicular cualquier desperfecto o falla que presente el vehículo asignado, así como mantenerlo en excelentes condiciones de apariencia y funcionamiento, como lo recibió y quedó registrado en el resguardo y la carta responsiva, el suministro de cualquier tipo de aditamento, accesorio adicional, modificación o mejora, será a costa del servidor público que tiene asignado el automotor, quien, en su caso, solicitará a la Secretaría Administrativa la autorización por escrito para poder efectuarlo.
- Control Vehicular vigilará y dará cumplimiento al programa de empacamiento y verificación de emisión de gases del parque vehicular en los tiempos que establezcan las autoridades correspondientes.
- El Responsable de la Administración del Parque Vehicular deberá asesorar, supervisar y vigilar que las áreas usuarias del equipo de transporte,
- Revisar EL buen uso del parque vehicular, utilizándolo racionalmente y conservándolo permanentemente activo.
- Controlar, gestionar y analizar consumos de combustible.
- Controlar y elaborar contratos de servicios para el parque vehicular
- Seguimiento a Póliza de Seguro Vehicular
- Atención de siniestros vehiculares
- Elaboración y Seguimiento a pernocta de vehículos
- Elaboración de programa anual de mantenimientos preventivos a vehículos.
- Control y monitoreo de Gastos de operación del parque vehicular.
- Mejoramiento de imagen corporativa de Vehículos.
- Gestión para pago de multas de transito

2.1.1. Puestos requeridos en el departamento de parque vehicular

- Auxiliar administrativo parque vehicular
- Auxiliar administrativo mesa de servicio
- Auxiliar de servicios correctivos
- Auxiliar de servicios de resguardo

2.2. Programas de trabajo

1. Programas de Mantenimiento Preventivos
 Elaboración Programa Anual
 Envió del Programa anual
 Envió Programas Mensuales los Primeros 5 Días de Cada Mes
 Seguimiento de Mattos Preventivos
 Emitir y Enviar Oficios Por Incumplimiento de Mtto Prev
 Detención de Unidades que Incumplieron
 Cumplimiento a los Manttos. Preventivos Modulo PM PV (PLANES MANTTO)
2. Seguimiento Mantenimientos Correctivos
 Recepción y Registro de Unidades
 Traslado a Taller de Unidades en caso de ser necesario
 Seguimiento a su reparación
 Recepción de Unidades Reparadas y Verificación de la reparación
 Envió de Grúas para traslado Unidades
 Atención a Usuarios por fallas de Vehículos
3. Mantenimientos Vehículos Arrendados
 Atención a Solicitudes de Usuarios
 Envió y Registro de solicitudes
 Traslado a Taller de Unidades en caso de ser necesario
 Seguimiento a su reparación
 Recepción de Unidades Reparadas y Verificación de la reparación
 Envió de Grúas para traslado Unidades
 Registro de Kilometraje de Vehículos el día ultimo de cada mes
4. Entrega de Vehículos
 Entrega y registro de llaves de Vehículos
5. Pernocta
 Revisión de Pernocta Diaria
 Actualización de Permisos por Guardias
6. Resguardo de Vehículos
 Elaboración de Vales Resguardo Económicos

Control de Parque Vehicular Resguardado (Préstamos, entregas, Gasolina, Mantenimientos Preventivos y Correctivos)
Revisión Física Mensual del Parque Vehicular

7. Seguimiento a Contratos

Recepción, revisión, registro y seguimiento de Facturas y pagos
Estatus de Importes Consumidos y Restantes de Contratos
Realizar Entradas de Actividad

8. Control Combustible

Consumo en Litros Mensual (Real y Pagado) a más tardar el día 6 de cada mes
Consumo en Importe Mensual (Real y Pagado) a más tardar el día 6 de cada mes
Seguimiento al Contrato
Recepción, revisión, registro y seguimiento de Facturas
Elaboración de Ofician de los 20 más Bastones e informar vía correo

9. Pago de Multas

Solicita al acto estado de cuenta y antecedentes (copia de multa)
Verificar procedencia de multa y responsable de la misma
Solicitar cheque para pago, realizar pago y comprobar gasto
Gestión para Pago de Tenencia a Vehículos PV Zona Hno.
Elaboración de Oficios para descuento y/o pago

10. Control y Seguimiento Imagen Corporativa

Necesidades Carrocería
Necesidades Rotulación
Retiro de Rótulos no oficiales

11. Reportes Mensuales Divisionales

Reunión con Aseguradora
Reporte Siniestros
Conciliación Activo Fijo
Kilometraje Arrendado

12. Reporte de Gastos de Operación

Preventivos
Correctivos
Combustible

2.3. POLÍTICAS

2.4.1. Se describen las políticas con las que cuenta el departamento vehicular.

1. Consolidar la administración del parque vehicular de la Entidad.
2. Procurar la rentabilidad de la inversión en el parque vehicular mediante la operatividad adecuada.
3. Fijar criterios de asignación, uso, mantenimiento y reemplazo del parque vehicular dentro de un marco de responsabilidad, racionalidad y salvaguarda de los vehículos.
4. Revisar que los vehículos nuevos que se reciban, cumplan con las especificaciones de CFE para su adquisición estipuladas en los contratos, registrándolos en el Módulo PV del Sistema MySAP.
5. Verificar que los vehículos oficiales deben contar con número económico, integrando los expedientes con la siguiente documentación:
 - Original y copia de la Factura y/o documento que acredite la propiedad.
 - Original del Tarjetón del Registro Federal de Vehículos, en su caso.
 - Registro Nacional de Vehículos (RENAVE), en su caso.
 - Originales de los pagos de tenencias y derechos vehiculares por emplacamiento o refrendos y verificación vehicular.
 - Hoja de Entrega- Recepción.
 - Oficio en que se establece la asignación del vehículo.
 - Comunicaciones diversas relacionadas con el vehículo.
 - Original y/o copia de la factura de las adaptaciones.
 - En el caso de vehículos de importación, copia del pedimento aduanal.
 - Copia de las actas administrativas y ministeriales, en su caso.
 - Inventario de recepción de vehículo.
 - En su caso, autorización de excepción de uso de logotipos
6. Verificar Los vehículos oficiales deben cumplir con el Manual de Identificación Corporativa al momento de su salida del almacén.

2.4. PROBLEMAS A RESOLVER

2.4.1. Problema general

Anteriormente los procesos dentro del departamento del parque vehicular de CFE se elaboraban de una manera ineficiente, lo que provocaba posibles errores en la manipulación de datos y estos procesos solo se llevaban a cabo de manera local. No contaban con base de datos o un sistema de apoyo, solo trabajaban con hojas de cálculo de Excel en la cual almacenan la información, así mismo no se brindaba un seguimiento adecuado al trámite solicitado por el empleado.

La forma en que se realizaba la facturación era mediante Excel, lo cual presentaba vulnerabilidad ya que los datos podían perderse o ser modificados.

En lo que respecta al trabajo del usuario, este tenía que acudir al departamento por la solicitud de trámite de algún servicio, llenar el formato de forma escrita, regresar cuando esta fuera almacenada en Excel para que a partir de ahí pudiera ser procesada, lo que provocaba tardía e ineficiencia volviendo el proceso lento.

2.5. ALCANCES Y LIMITACIONES

2.6.1 Alcances

Se cumplió con los requerimientos establecidos por la Jefa del departamento de Parque Vehicular.

Se desarrolló una aplicación web que pudiera interactuar con la base de datos creada y así realizar los requerimientos establecidos.

Se logró hacer una interfaz amigable para el usuario final.

Se llegó a automatizar la manera en que se expedían y administraban las solicitudes para trámites y la forma en que se facturaban.

Se implementó la aplicación en el servidor local con el que cuenta CFE.

2.6.2. Limitaciones

En el área de sistemas la información del servidor es restringida por lo cual tuvimos que pasar por diversos filtros para lograr subir la aplicación.

El departamento no tenía antecedentes de una aplicación y una base de datos por lo que tuvimos que empezar desde un inicio la realización del proyecto.

Se presentaron al inicio diversos problemas, el departamento no tenía claro lo que necesitaba, por ello se realizaron varias pruebas y análisis para determinar los objetivos de acuerdo a requerimientos funcionales.

3. HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS

3.1. Conocimientos aplicados

3.1.1. Sistemas WEB

Los sistemas que se desarrollan en plataformas web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Los usuarios pueden utilizar una aplicación web accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

3.1.2. Programación orientada a objetos

Los lenguajes de programación orientados a objetos tratan a los programas como conjuntos de objetos que se ayudan entre ellos para realizar acciones. Entendiendo como objeto a las entidades que contienen datos. Permitiendo que los programas sean más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.

Los objetos tienen toda la información (atributos) que los diferencia de otros pertenecientes a otra clase. Por medio de unos métodos se comunican los objetos de una misma o diferente clase produciendo el cambio de estado de los objetos. Esto hace que a los objetos se les trate como unidades indivisibles en las que no se separan la información ni los métodos usados en su tratamiento.

Los lenguajes de programación orientados a objetos son lenguajes dinámicos en los que estos objetos se pueden crear y modificar sobre la marcha.

3.1.3. Diseño de base de datos

Una base de datos correctamente diseñada le proporciona acceso a información actualizada y precisa. Dado que un diseño correcto es esencial para lograr los

objetivos en trabajar con una base de datos, dedique tiempo necesaria para obtener información sobre los principios de un buen diseño tenga sentido. Al final, que es mucho más probable que acabe con una base de datos que satisfaga sus necesidades y fácilmente puede acomodar el cambio.

3.2. Herramientas utilizadas

3.2.1. PHP

Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. Puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

3.2.2. Java Script

Es un lenguaje de programación interpretado. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor.

3.2.3. HTML

Es el lenguaje que se emplea para el desarrollo de páginas de internet. Está compuesto por una serie de etiquetas que el navegador interpreta y da forma en la pantalla. HTML dispone de etiquetas para imágenes, hipervínculos que nos permiten dirigirnos a otras páginas, saltos de línea, listas, tablas, etc.

3.2.4. CSS

Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado. Es muy usado para establecer el diseño visual de las páginas web, e interfaces de usuario escritas en

HTML o XHTML; el lenguaje puede ser aplicado a cualquier documento XML, incluyendo XHTML, SVG, XUL, RSS, etcétera. También permite aplicar estilos no visuales, como las hojas de estilo auditivas.

3.2.5. MySQL

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (*Database Management System, DBMS*) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

Existen muchos tipos de bases de datos, desde un simple archivo hasta sistemas relacionales orientados a objetos. MySQL, como base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información. También es muy destacable, la condición de open source de MySQL, que hace que su utilización sea gratuita e incluso se pueda modificar con total libertad, pudiendo descargar su código fuente. Esto ha favorecido muy positivamente en su desarrollo y continuas actualizaciones, para hacer de MySQL una de las herramientas más utilizadas por los programadores orientados a Internet.

3.2.6. WAMP SERVER

Es un entorno de desarrollo web para Windows en el cual se podrán crear aplicaciones web con Apache, PHP y base de datos en MySQL (*motor de base de datos*). Esta herramienta incluye además con un administrador de base de datos PHPMyAdmin con el cual podremos crear una nueva base de datos e ingresar la data de las tablas creadas en ella, realizar consultas y generar scripts SQL, como exportar e importar scripts de base de datos. WampServer ofrece a los desarrolladores herramientas necesarias para realizar aplicaciones web de manera local, con un sistema operativo (Windows), un manejador de base de datos (MySQL), un software de programación script web PHP. WampServer se caracteriza por que puede ser usado de forma libre es decir no debemos de contar con alguna licencia el cual nos permita el uso de la misma, ya que pertenece a la corriente de "open zurce".

3.2.7. Notepad ++

Es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación. De soporte nativo a Microsoft Windows.

Se parece al Bloc de notas en cuanto al hecho de que puede editar texto sin formato y de forma simple. No obstante, incluye opciones más avanzadas que pueden ser útiles para usuarios avanzados como desarrolladores y programadores.

3.3. PROCEDIMIENTOS Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

3.3.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Para iniciar con la solución a los problemas anteriormente mencionados y el desarrollo del sistema, primeramente se obtuvo una lista de requerimientos; los cuales son presentados a continuación:

- Se requiere una aplicación web que optimice la realización y administración de las solicitudes con las que trabaja parque vehicular para realizar algún trámite de los vehículos con los que cuenta.
- Trabajar en conjunto con una base de datos comprendida por 257 vehículos, que incluya sus características como son: modelo, color, marca, cilindros, clasificación vehículo, número económico, tipo de combustible, etc.
- Cuando presente falla mecánica proporcione fecha en que ingreso a taller, nombre del taller, tipo de falla y fecha en que regreso de taller, kilometraje de ingreso y egreso.
- Se necesita un módulo que permita realizar facturas de las solicitudes realizadas y también solicitar reportes del mismo.
- Debe contar con un folio único, esto para que no cualquier persona pueda borrar y/o modificar una solicitud, el folio es un identificador que va aparecer en la solicitud de trámite de servicio para llevar un control estricto en el seguimiento.
- Se debe poder modificar cualquier trámite realizado, esto en caso de algún error por parte del solicitante.
- Se debe poder consultar los datos almacenados.
- Registro de fechas programadas para mantenimientos mayores y menores de cada unida.
- Es necesario que dicha aplicación expida reportes de cantidad de vehículos en el taller, fallas que presentan las unidades, días que el vehículo duro en el taller, etc.
- Por ultimo realizar un administrador de usuarios para los módulos que así lo requieran.

3.4. Procedimientos empleados

El procedimiento empleado para la elaboración del proyecto fue el de “enfoque del ciclo de vida de un sistema”, para iniciar tuve que conocer las necesidades que se tenían, las cuales fueron planteadas en primera instancia por la jefa del

departamento de parque vehicular, quien me entregó una lista de requerimientos de los cuales hice mención anteriormente.

Estos se tenían que desarrollar para hacer más eficiente el funcionamiento del parque vehicular ya que en ese momento se realizaba el almacenamiento de información en Excel y el llenado de las solicitudes era de forma escrita y no se llevaba un control estricto en el seguimiento del trámite. Me solicitó realizar una aplicación que le permitiera agilizar el procedimiento.

Una vez que se llevó acabo la primera interacción de los requerimientos que se tenían que cumplir me tome a la tarea de analizar dicha información para identificar como podría estructurar la aplicación.

Durante el análisis la ventaja que se tenía era que estaba cerca del personal que iba a utilizar la aplicación, tanto administradores de los trámites realizados como usuarios de vehículo, cualquier complicación o duda que tenía respecto a alguna operación realizada, inmediatamente me dirigía a ellos para lograr el correcto desarrollo de la web.

El diseño de la aplicación se basó en una manera más óptima para el despliegue de datos en el monitor, tomando en consideración como los datos pudieran ser almacenados en la base de datos y con cuantos módulos se iba constituir la web, esto en base a lo analizado con anterioridad, la aplicación no contaba con las peticiones, con el apoyo del departamento adecuo el diseño para que los empleados lo sintieran amigable una vez que se implementará

El desarrollo de la aplicación web se basó en el enfoque de programación extrema el cual concede una gran importancia a las pruebas del software (testing). Lo toma como base para el desarrollo y cada programador que escribe código también escribe los casos de prueba. Estos forman parte del proceso continuo de generación de código y se integra continuamente con ello, lo que garantiza una plataforma estable para el futuro desarrollo. Sobre dicha plataforma se genera un proceso de diseño evolutivo, que es la base del sistema y que se enriquece con cada iteración.

Entre los valores utilizados en este enfoque de programación fue la **simplicidad** en el código, ya que intentaba minimizar las líneas para que fueran entendidas por próximos programadores. También se tiene el valor de la **comunicación** no se trató de explicar cada línea de código, sólo las de mayor complejidad. Se utilizó la herramienta de **realimentación** ya que en todo momento se tomó en cuenta al cliente, lo cual apoyo que el desarrollo de la aplicación se llevará con exactitud y así disminuir los retrasos en las pruebas y no tener modificaciones importantes.

Cada operación del proceso se confirmaba con la jefa del departamento, se realizaban pruebas de lo hecho y se mostraban los resultados, diferenciando los que ellos obtenían con datos anteriores que ya habían elaborado.

Es importante destacar que fueron modificaciones mínimas, ya que el análisis realizado al inicio brindó los puntos de partida, el desarrollo fue aún más relevante ya que apoyo a la comprensión de diversas operaciones y guiar el proyecto hacia la dirección correcta.

Las otras actitudes que apoyaron el proyecto fueron **coraje y valentía** ante las diversas dificultades, siempre con la mejor actitud, el coraje es para no hacer tan flexible el sistema a cambios y enfocarse únicamente en las necesidades del sistema. Un valor muy importante fue el respeto, importante para poder adaptarme al sistema principal al cual pertenecería mi proyecto.

Las pruebas fueron realizadas durante diversas etapas, una vez que la aplicación fue implantada en el servidor de CFE, primeramente se realizaron pruebas alfa, con ayuda de la jefa del departamento vehicular mediante la conexión a intranet medimos el desarrollo del sistema realizando pruebas para arrojar los datos esperados, observar si presentaba error al realizar descargas y ver si almacenaba correctamente la información en la base de datos, después pase a las pruebas beta en las cuales solicitaba a un usuario realizar la operación el mismo sin ayuda y nosotros solo esperábamos la información visualizando la base de datos.

De las pruebas anteriores recibí realimentación y modifique las áreas de oportunidad que llegaron a presentarse.

3.5. Actividades realizadas

La programación de actividades que se plantearon en un principio para el desarrollo de la aplicación web (figura1).

Descripción de actividades	2017								
	Enero 11-20	Enero 23-27	Enero 30En. al 01Feb.	Febrero 06-10	Febrero 13-17	Febrero 20-24	Febrero 27F al 03M	Marzo 06-10	Marzo 13-17
Fase 1: Análisis y Especificación de Requerimientos (Recabar información, Análisis de información).									
Fase 2: Diseño y definición de la base de datos, Diseño de la interface.									
Fase 3: Codificación desarrollo del código.									
Fase 4: Implementación de la Aplicación.									
Fase 5: Pruebas del sistemas, pruebas de aceptación del cliente									

Figura 1: programa de planeación de la aplicación web.

A continuación explicare de manera más detallada cada uno de los procedimientos que realice y las actividades que en ellos se dieron.

3.5.1. Necesidades y verificación del problema

Durante este proceso la jefa de departamento fue quien me proporcionó los requerimientos que necesitaba se cumplieran para el desarrollo de una aplicación web, sistema, o programa que apoyara hacer más eficiente el departamento vehicular, por ello me mostro cómo funcionaba cada uno de los procesos que se realizaban y cuales eran de mayor importancia.

3.5.2. Análisis

Una vez visto el funcionamiento de cada proceso, propuse se realizara en plataforma web ya que permitiría que los empleados que realizaban tramites de solicitud de servicio se les facilitara el acceso a la solicitud desde cualquier maquina dentro de las instalaciones de CFE mediante intranet.

De la misma manera la forma de dar soporte a tal aplicación sería más eficaz, aprovechando también que las instalaciones contaban con un servidor propio y no se tenía que rentar el hosting.

Me centre en los procesos más relevantes dentro del departamento los cuales podían ser automatizados, ahorrando tiempo al personal.

Estos procesos fueron el almacenamiento de información, la obtención de reportes, la realización de trámites y la facturación de los trámites.

El análisis también incluyó la elaboración necesaria para lograr y desarrollar la aplicación que se adaptaría con las necesidades previstas. Un aspecto que mayormente apoyo el proceso fue el trato directo con los usuarios, para la resolución de dudas o problemáticas.

3.5.3. Diseño

El diseño se llevó a cabo durante todo el proyecto, ya que se le agregaban nuevos parámetros a algunos de los módulos y se debía modificar para lograr que quedara amigable.

A cada módulo se le tenían que dar especificaciones distintas ya sea en colores, imágenes, descargables, enlaces, aun mas atención al diseño del módulo de tramites ya que esperábamos que al usuario le fuera fácil utilizarlo.

Todo esto en un ambiente de lenguaje de mercado HTML, CSS y BOOTSTRAP nos fue fácil realizar tales modificaciones al diseño.

Al principio contemple un diseño de tres módulos, en los cuales se incluyera el trámite de solicitud de servicio, el trámite de solicitud de arrendados y el de facturación para el área administrativa. pero con el transcurso del diseño opte por realizar otros tres que fueran los administradores de los módulos mencionados anteriormente para que pudieran acceder a agregar, actualizar o eliminar algún dato resguardado dentro de la base de datos.

Cada módulo por parte del administrador debía contar con su conexión a base de datos y su enlace generador de reportes conectado con la base de datos de su respectivo módulo.

De manera que se planearon dos entradas conectadas, una para los usuarios que realizaban trámites y otra para los administradores, la anterior restringida por un login.

Para el diseño de la base de datos de solicitud de servicio se analizó la información más importante extraída de los módulos generadores de solicitudes de servicio para que solo se resguardara la información que iba ser de utilidad y el resto solo quedara archivada con la solicitud.

Para el diseño de la base de datos optamos por utilizar el lenguaje PHP y MySQL ya que son lenguajes con los que ya había trabajado en la carrera, son de uso gratuito y también porque vienen ejemplos en internet en los cuales podía apoyarme.

Una vez que se tenía el diseño completo y sin ninguna otra modificación se procedió con el desarrollo.

3.5.4. Desarrollo

Después de varios cambios al diseñar lo que sería la aplicación web para parque vehicular procedí a desarrollar cada uno de los módulos planteados anteriormente.

Para poder desarrollar la aplicación tienes que contar con un servidor que te ayude en el proceso, en mi caso utilice WAMPSEVER, para la edición del código utilice Notepad++ ya que es gratuito y fácil de utilizar.

Lo primero que hice fue dirigirme a la carpeta WWW que se encuentra dentro de la carpeta de WAMPSEVER en ella cree la carpeta PROYECTO_CFE que sería la que guardaría cada carpeta de los módulos desarrollados en el transcurso del proyecto.

Para inicializar el proyecto con el módulo de solicitud de servicio primeramente se creó la primer carpeta SOLICITUD dentro de la carpeta PROYECTO_CFE la cual guardaría todo el código generado para dicha solicitud, en el editor comencé a desarrollar el módulo solicitud para hacerlo tome en cuenta un formato con el que ellos ya realizaban el trámite anteriormente, se procedió a pasarlo a un formulario con código HTML y agregarle algunos detalles que me propuso la jefa del departamento, uno de los requerimientos que me solicito fue un folio identificador que se generara de forma automática en la solicitud y que no pudiera cambiarse, para lo cual con ayuda de la base de datos situada en WAMPSEVER y un insert en PHP dentro del formulario HTML fue posible su realización, para evitar que lo modificaran agregue un campo de solo lectura, a este módulo se le agrego sus respectivas imágenes como el logo distintivo de CFE y unas imágenes que lleva dicha solicitud.

Después se procedió a realizar una tabla para cada módulo en la base de datos de WAMPSEVER tomando en cuenta la información que proporcionan los empleados al momento de llenar el formulario.

Para realizar la conexión entre base de datos y módulos se utilizó MySQLi el cual permite la interacción entre ambos, el cual fue codificado dentro de PHP. Mediante un POST en el formulario.

Una vez terminados los módulos se procedió a desarrollar el módulo de factura; primeramente se creó la carpeta FACTURA, para el desarrollo se realizó un formulario basado en los datos que se tenían en Excel, los datos que se utilizaron para este módulo solo fueron los de primer instancia que son con los que se cuenta en un principio para facturar ya que este módulo necesita ser modificado conforme se llena la factura por que para facturar se necesita pasar por varios procesos como la obtención del “numero MySAP” que se tiene que esperar a que se envíe de parte de CFE control de México, este módulo se tuvo que realizar en PHP utilizando la conexión a base de datos de PDO debido a que nos pareció más fácil de implementar ya que eran muchos campos los que debían ser agregados.

Dentro del código PHP al final se agregaron los campos del formulario HTML en el cual se incluyó un enlace generador de reportes el cual se describe a continuación.

Mediante una codificación se obtuvo la función de PHPEXCEL la cual fue llamada en donde se está generando el código del módulo.

Una vez terminado los dos módulos anteriores, se procedió a generar una página principal para unir cada uno de los módulos solicitados, restringiendo el acceso a factura con un login.

El login se realizó programando un índice para que permitiera el acceso de ciertos usuarios, este índice se conectó con una base de datos que la cual fue desarrollada específicamente para él, con los campos: usuario, tipo_ usuario y login, los cuales permiten distinguir el acceso de un administrador y un usuario.

Para la realización de los módulos administradores se creó una segunda página principal que es a la que te lleva una vez que accedes al login donde también se sitúa el modulo factura.

En esta página se desarrolló el módulo administrador de solicitud de servicio el cual fue desarrollado en PHP con la ayuda de PDO para la conexión con la base de datos a este módulo se agregó la opción de buscar para que permitiera encontrar el folio resguardado por la solicitud de servicio generada por el usuario y obtuviera la información que él proporcionó, también se agregó la opción de actualizar para cualquier cambio que se presente por parte de administración o corregir un error por parte del usuario , se agregó la opción insertar para así crear si es necesario una solicitud desde el administrador y por último la opción de eliminar.

Para el otro módulo de administrador arrendado también se agregaron las mismas funciones.

Para crear el módulo administrador de factura se creó un enlace dentro del módulo factura restringida para que sólo la jefa del departamento pueda acceder a realizar

las actualizaciones correspondientes, este módulo cuenta con todos los campos necesarios para la culminación de factura.

De esta manera permite llevar un control de lo que se factura ya que no le permite a cualquiera realizar modificaciones a los importes ya facturados.

Cada módulo en esta página cuenta con su respectivo generador de reportes y una opción de regresar ya que se generan muchas solicitudes y esta opción te permite regresar a la página principal sin la necesidad de estar regresando con la opción del navegador lo que sería tardado al retroceder.

3.5.5. Pruebas

Esta etapa del proyecto se desarrolló desde que se tenía avanzado el desarrollo de la aplicación, las pruebas se hacían terminando algún módulo o en su caso en cada operación realizada dentro de ese módulo, esta estrategia sirvió para eliminar errores y presentar un sistema óptimo para su implementación, aunque faltaban mayores pruebas repartidas en dos distintas etapas.

En la primera etapa se procedió a la prueba ALFA esta se llevó a cabo una vez que se implanto en el servidor la aplicación web, con la ayuda de la jefa del departamento de parque vehicular procedimos con esta prueba la cual consistió en llevar la aplicación a un día de trabajo normal, solicitó a los empleados que acudían por una solicitud de servicio que solicitaran mediante la aplicación web desarrollada, se estuvieron recibiendo varias solicitudes a la base de datos, solo presentando error en una de las solicitudes ya que se saturó con demasiada información uno de los campos de descripción, el cual se corrigió aumentando la capacidades de caracteres en la base de datos, se realizó una actualización, una inserción y una eliminación en el área administrador para probar las funciones sin presentar el menor problema. En el módulo de facturación se creó una a partir de los datos proporcionados con una solicitud llenada por uno de los usuarios.

Para la segunda etapa la cual consistía en una prueba BETA me retire de las instalaciones para que probaran el sistema sin brindar indicaciones de su función, de esta prueba no se manifestó problemas de acuerdo a la información de la jefa del departamento.

4. Otras actividades realizadas

Estuvimos en la implantación de la aplicación web en el servidor, proporcionamos las carpetas correspondientes, no tuvimos contacto como tal en el servidor ya que es de acceso restringido la manipulación del mismo.

Se realizó una pequeña inducción del funcionamiento a los empleados del parque vehicular, siendo una forma de trabajo novedosa en comparación a las actividades desarrolladas en hojas de Excel, en la inducción se les notificó la eficiencia del proceso a través de la aplicación.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se presenta las distintas pantallas que tiene la aplicación que desarrolle.

Captura de pantalla de la página principal de la aplicación web.



Figura 2: se aprecia la página principal la cual contiene todos los módulos.

Captura de pantalla del módulo para trámite de solicitudes de servicio.

SOLICITUD DE SERVICIO x

localhost:8080/PROYECTO-CFE/solicitud/CFE_SOLICITUD2.PHP

CFE Distribución Noroeste

FOLIO: 1505

--SOLICITUD DE SERVICIO--

NUMERO ECONOMICO:

RESPONSABLE:

DEPARTAMENTO:

TIPO DE VEHICULO:

MODELO:

KILOMETRAJE:

TRAMITE DE SERVICIO SOLICITADO:

Especifique otro tramite solicitado..

Windows taskbar: Login, SOLICITUD DE SE..., Memoria de prác..., Sin título: Bloc de..., 07:55 p. m., 20/03/2017

Figura 3: se muestra el módulo de solicitud de servicio la cual utilizan los usuarios para realizar algún trámite, en la parte superior del lado derecho se observa el folio asignado automáticamente el cual no puede ser modificado.

Captura de pantalla de la impresión de la solicitud de servicio.



Figura 4: Se muestra la solicitud impresa del modulo solicitud de servicio.

Captura de pantalla del modulo de solicitud de arrendados.



Figura 5: se aprecia el módulo con sus respectivos campos, el cual cuenta con dos imágenes que al hacer clic en alguna de ellas se descarga el formato de esa arrendadora

Captura de pantalla del login.

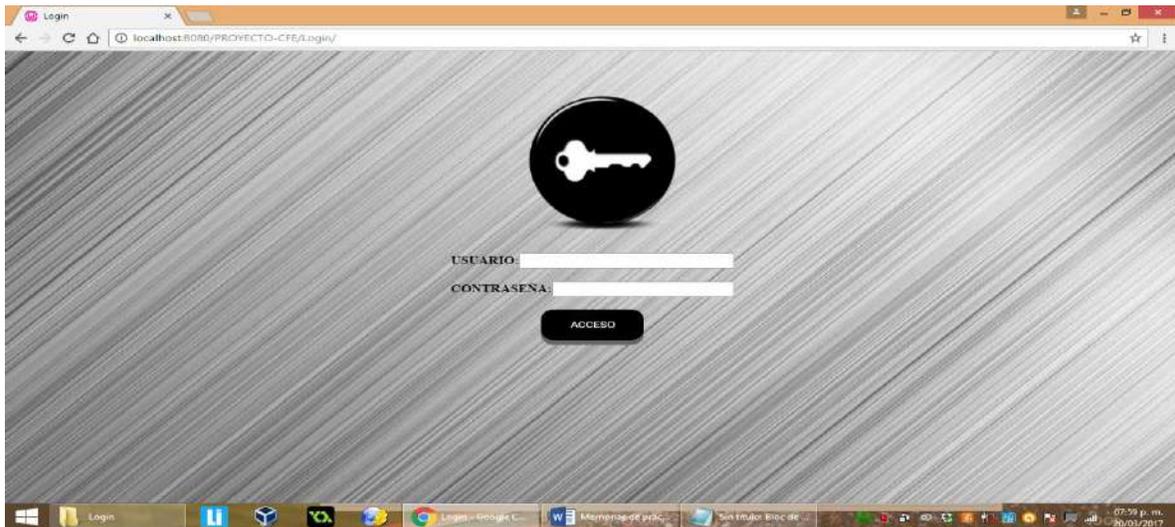


Figura 6: se aprecia el login el cual brinda acceso a la página administrador

Captura de pantalla de la página administrador.



Figura 7: se observan los distintos módulos del administrador, en la parte superior derecha se aprecia el nombre del usuario que entro a realizar alguna modificación.

Captura de pantalla del administrador de solicitud de servicio vehicular.



Figura 8: se observan los campos de este módulo, el cual cuenta con un buscador programado para buscar por medio del folio la información almacenada en la base de datos. En la parte superior derecha se ve el enlace del generador de reportes.

Captura de pantalla de la parte inferior del módulo administrador de la solicitud s.



Figura 9: se observa los distintos botones que proporcionan la función de insertar, actualizar y eliminar.

Captura de pantalla del módulo factura.



FACTURA-CFE
localhost:8080/PROYECTO-CFE/Factura/Factura.php

CFE Distribución
Noroeste

FACTURA-SERVICIO VEHICULAR

REGRESAR AL MENU
GENERAR REPORTE-FACTURA
MODIFICA FACTURA

FOLIO SOLICITUD:

FOLIO SOLICITUD: TIPO DE FACTURA:

TIPO DE VEHICULO: MODELO:

DIAGNOSTICO:

PROVEEDOR: # FACTURA:

FECHA DE FACTURACION: FECHA DE RECEPCION:

Figura 10: este módulo cuenta con un enlace de reporte, un buscador de información por medio del folio conectado a la base de datos de solicitud y un modifica factura, el cual te permite acceder a todos los campos de factura para realizar cambios en ese módulo.

Captura de pantalla del administrador de factura.



FACTURA-CFE
localhost:8080/PROYECTO-CFE/Factura/Factura2.php

CFE Distribución
Noroeste

FACTURA-SERVICIO VEHICULAR

REGRESAR A FACTURA
GENERAR REPORTE-FACTURA

FOLIO FACTURA:

FOLIO SOLICITUD: TIPO DE FACTURA:

TIPO DE VEHICULO: MODELO:

DIAGNOSTICO:

ORDEN MYSAP MO: PROVEEDOR:

NO. FACTURA MANO DE OBRA: IMPORTE SIN IVA:

FECHA RECEPCION FACTURA 12: FECHA ENVIO PPTTO 23: FECHA REGRESO PPTTO 34:

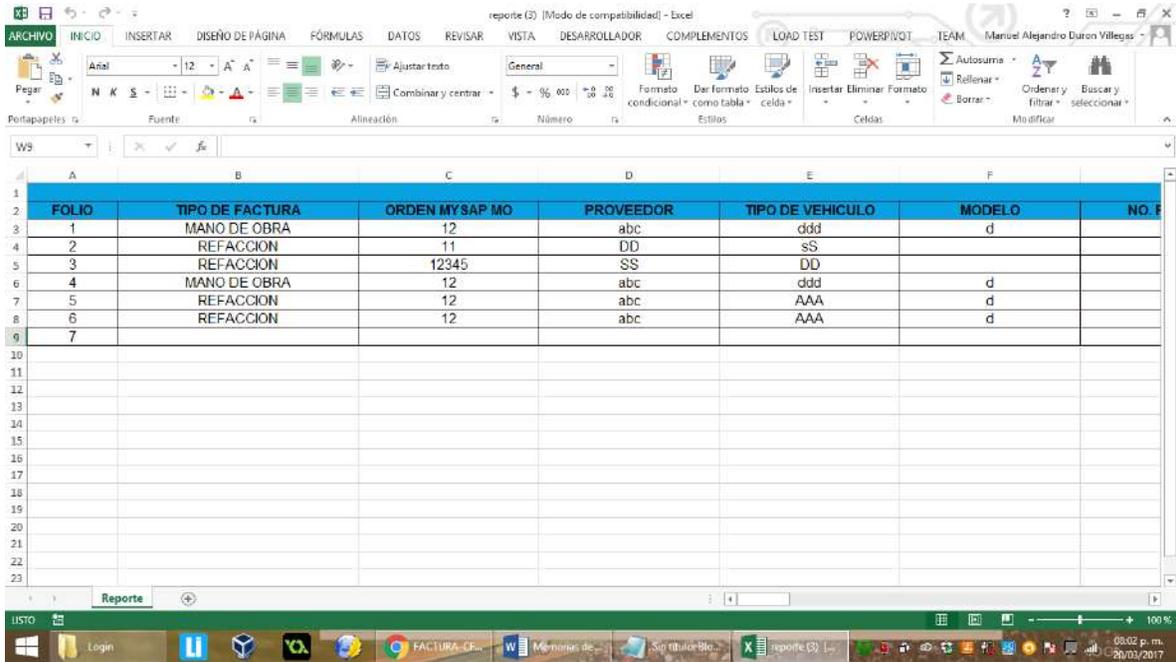
FECHA ENTREGA PROVEEDOR 45: FECHA ENTREGA PROVEEDOR 5:

ORDEN MYSAP REFACC: PROVEEDOR:

NO. FACTURA REFACC: IMPORTE ANTES IVA:

Figura 11: este módulo cuenta con todos los campos que permiten al administrador terminar la factura, cuenta con un generador de reportes y un buscador de folios de la base de datos factura.

Captura de pantalla de un ejemplo de reportes que genera PHPEXCEL.



The screenshot displays the Microsoft Excel interface with a report table. The table has the following data:

FOLIO	TIPO DE FACTURA	ORDEN MYSAP MO	PROVEEDOR	TIPO DE VEHICULO	MODELO	NO. F.
1	MANO DE OBRA	12	abc	ddd	d	
2	REFACCION	11	DD	sS		
3	REFACCION	12345	SS	DD		
4	MANO DE OBRA	12	abc	ddd	d	
5	REFACCION	12	abc	AAA	d	
6	REFACCION	12	abc	AAA	d	
7						

Figura 12: se observa una tabla la cual obtiene los datos de una tabla dentro de la base de datos dependiendo el módulo que realice el reporte.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El haber realizado mi estancia profesional dentro de esta empresa (CFE) fue una experiencia muy positiva en el desarrollo de mi profesión, debido a que antes de realizar este proyecto me encontraba preocupado, no tenía la seguridad de que mis habilidades serían suficientes para cumplir con dicho proyecto, al vivir esta experiencia fue muy placentero darme cuenta que gracias a lo visto en las diferentes clases, mi perseverancia al aprender por mi cuenta y haber participado en este proyecto me encuentro con mayor herramientas para insertarme en el ámbito laboral.

Es importante destacar que lo visto en clase es solo una pequeña parte de lo que realmente se experimenta en el área laboral, las dificultades pueden bloquear tu capacidad de desarrollo, por lo cual el conocimiento autodidacta logra ser una herramienta importante para salir lograr los objetivos trazados.

Las clases de programación, estructura de datos, bases de datos y sistemas de información apoyaron el desarrollo de la aplicación anteriormente mencionado.

Recomiendo la importancia de que en el eje profesional se analizaran los lenguajes de programación más utilizados en el área laboral, que siempre se esté actualizando y exigir al alumno un aprendizaje mas practico con problemas reales.

7. REALIMENTACIÓN

7.3. Fortalezas y debilidades detectadas durante la estancia profesional

7.3.1. Fortalezas

Al realizar este proyecto como parte de mi estancia profesional, pude detectar varias fortalezas que me brindó ser alumno de la carrera de sistemas de información, las cuales fueron: llevar las materias de programación, sistemas de información e ingeniería de software, ya que fueron indispensables en la realización de mi proyecto.

Otra fortaleza con la que conté en la elaboración de este proyecto fue mi habilidad para gestionar el proyecto, detectar los requerimientos funcionales, saber que metodología era la más adecuada y ver que herramientas eran las más óptimas en el desarrollo de la aplicación web.

7.3.2. Debilidades

En cuanto a las debilidades que se manifestaron en la realización de este proyecto fue la carencia de conocimiento en el manejo del servidor, algunas funciones de PHP y JavaScript que me fueron difíciles de implementar.

8. OPORTUNIDADES DETECTADAS

8.3. OPORTUNIDADES

Dentro de las oportunidades que podemos tener al ser parte de la carrera ingeniería en sistemas de información es el desarrollo de aplicaciones web, aprender cómo hacerlas más seguras de forma que sean difíciles de acceder por alguien con malas intenciones.

Otro aspecto es controlar las inyecciones que pueden recibir las bases de datos ya que se pueden obtener los accesos a la información como login o información almacenada.

La siguiente oportunidad es que además de aprender a utilizar MySQL se nos permitiera aprender a utilizar otros motores como ORACLE, SQL SERVER, entre otros, al igual que certificarse en cualquiera de ellos durante la estancia universitaria.

9. REFERENCIAS

<https://logindesarrollos.com/es/Servicios-aplicaciones-web-21>

<http://www.larevistainformatica.com/lenguajes-programacion-orientada-objetos.htm>

<https://support.office.com/es-es/article/Conceptos-b%C3%A1sicos-del-dise%C3%B1o-de-una-base-de-datos-1eade2bf-e3a0-41b5-ae6-d2331f158280>

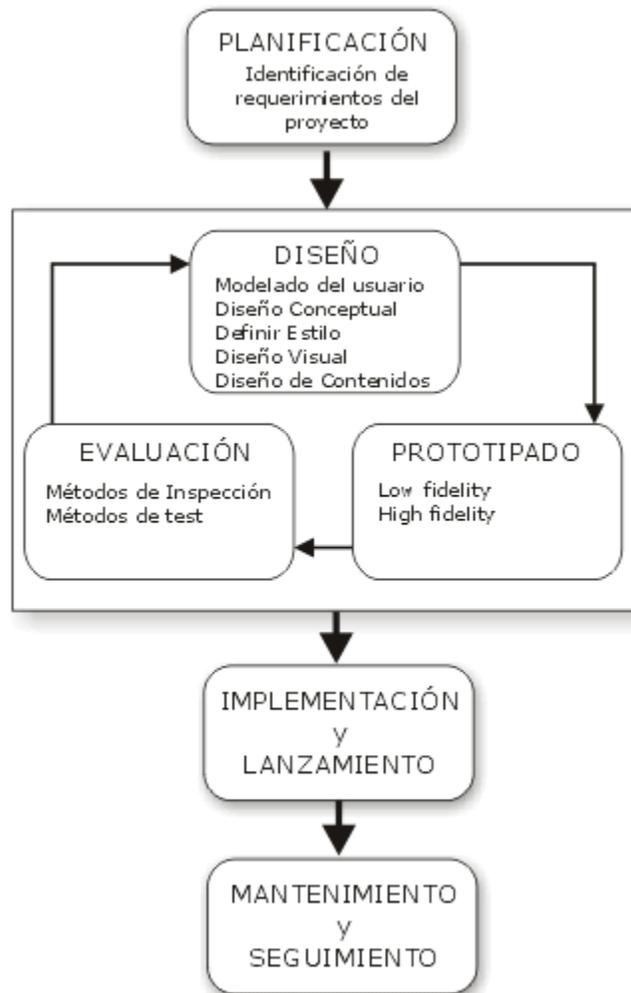
<https://www.w3schools.com/sql/default.asp>

<https://phpexcel.codeplex.com/>

<https://es.slideshare.net/profetiacademico/metodologias-agiles-9395911>

ANEXOS

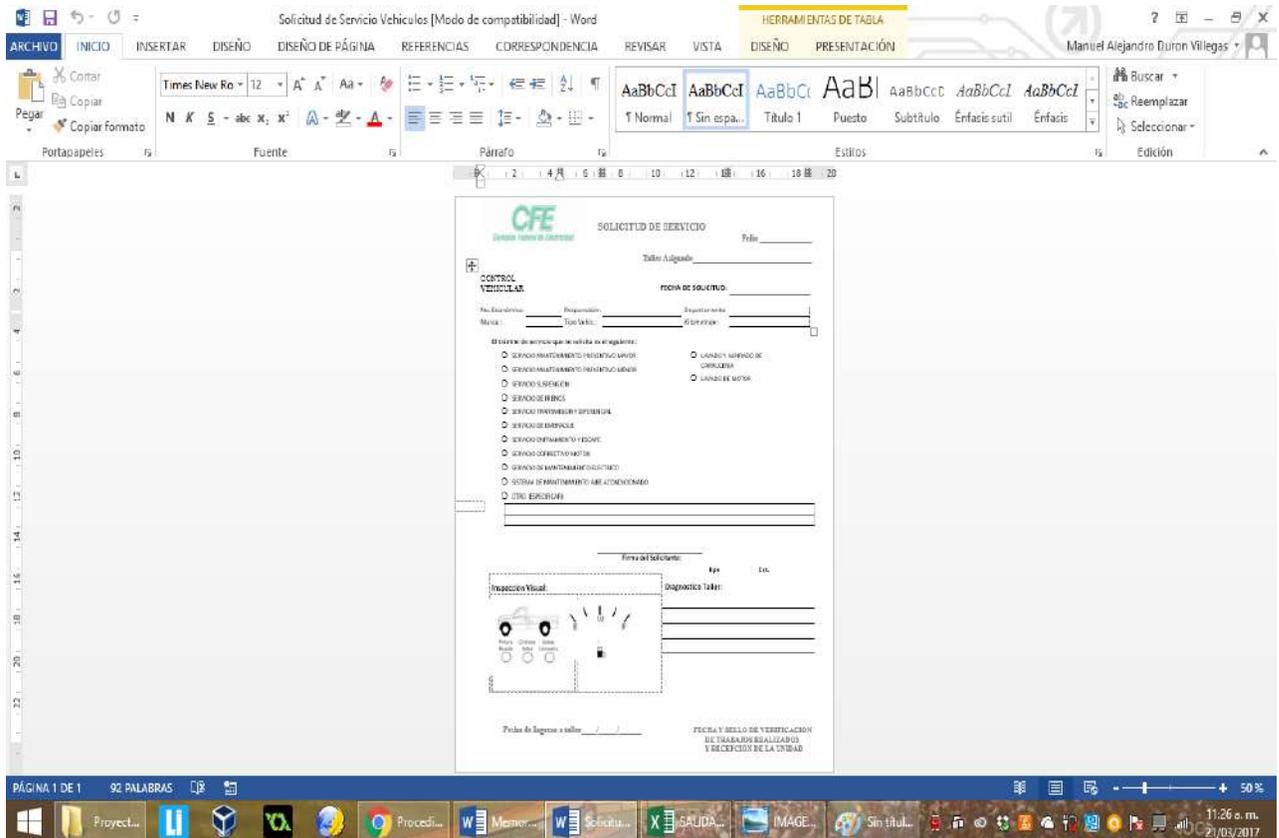
ANEXO 1 – Diagrama de flujo en el cual nos basamos para realizar el proyecto “control vehicular CFE”.



ANEXO 2 – Se muestra como almacenaban y manipulaban los datos capturados de las solicitudes de servicio en hojas de cálculo Excel.

	FOLIO	No. ECONOMICO	FECHA SOLICITUD	RESPONSABLE	DEPARTAMENTO	MARCA	TIPO VEHICULO	KM	SERVICIO SOLICITADO
237	186	85953	10-feb	MANUEL MZ	ASEG COBRANZA	CHEVROLET	PICK UP	PILA DESCARGADA	AJUSTE FRENO DE MANO
238	187	85953	10-feb	MANUEL MZ	ASEG COBRANZA	CHEVROLET	PICK UP	PILA DESCARGADA	CORRECTIVO DE ALTA LADO PILOTO, LUZ DE REVERSA, LUZ EXTERNA BATERIA NO SIRVE
239	188	89220	10-feb	RODOLFO G	DISTRIBUCION	INTERNATIONAL	GRUA	88540	CAMBIAR BASE DE ESPEJO LADO COPILOTO E INSTALAR ESPEJO CONCAVO Y CAMBIO DE FARO DELANTERO LADO CHOPER
240	189	97439	10-feb	RAUL L	DISTRIBUCION	INTERNATIONAL	GRUA		GRUA CON FALLA HIDRAULICA NO ENCIENDE
241	190	20005611	13-feb	JERONIMO J	SERVICIO AL CLIENTE	FORD	PICK UP	49568	ARREGLAR LUCES SPOTLIGHT
242	191	98752	13-feb	ERNESTO F	ISC	CHEVROLET	PICK UP	108500	CAMBIO DE MANIJA LADO PILOTO
243	192	78953	13-feb	ALEJANDRA	ATN DOMICILIARIA	FORD	PICK UP	198,577	CAMBIO DE BALATAS
244	193	95819	13-feb	ERNESTO F	ISC	FORD	PICK UP	144981	FALLADERA, Y MUCHO HUMO SALE DEL VEHICULO, CASCABELEA

ANEXO 3 – Solicitud de servicio utilizada anteriormente por parque vehicular, de la cual me base para desarrollar el módulo de servicio.



ANEXO 4 – Una de las carpetas utilizadas en el proyecto.



ANEXO 5 – Pantalla de una de las tablas de la base de datos antes de ser implantada en el servidor.

