



Habilitación Profesional

Informe Preliminar

Empresa: Electro-Cor
Actividad: Taller de Electromecánica
Sistema: ElectroSys
Metodología: Proceso Unificado de Desarrollo
Grupo N° 3

Docentes

Profesor: Ing. TORREZ, Osvaldo
J.T.P.: Ing. MAC WILLIAM, María Irene

Integrantes

ACOSTA FILIPPI, Angela (50023)
CALAVETTA, Pamela (49435)
GALLARDO, Raquel (28219)

Índice

Prólogo	4
Introducción al Informe Preliminar	5
Descripción de la Organización	6
Presentación de la Organización	6
Ubicación Física	6
Objetivo de la Organización	6
Reseña Histórica	6
Organigrama	7
Descripción de Áreas	7
Descripción de Procedimientos Afectados al Sistema Bajo Estudio	11
Políticas y Estrategias	12
LayOut de la Organización	13
Recursos Informáticos Existentes	17
Sistemas Existentes	17
Equipamiento Informático	17
Lay Out de equipos	17
Diagnóstico	18
Problemas o falencias detectadas	18
Listado de Requerimientos	18
Requerimientos Funcionales	18
Requerimientos No Funcionales	19
Restricciones del proyecto	19
Propuesta de Sistema de Información	20
Objetivo	20
Límites	20
Alcances	20
Análisis de Conveniencia	22
Proceso de Desarrollo Adoptado	23
Modelo de Negocio	23
Workflow de Requerimientos	23
Workflow de Análisis	23

Workflow de Diseño	24
Workflow de Implementación.....	24
Workflow de Prueba.....	25
Planificación del Proyecto cambiar por el original el grafico	26
Investigación de Antecedentes	27

Prólogo

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un sistema de información **para la empresa “Electro-co”** y de esta manera adquirir experiencia en el análisis y diseño del sistema de información para su posterior implementación y prueba del mismo, haciendo uso de todas las herramientas aprendidas a lo largo de nuestra formación y adecuándonos a la realidad de los ámbitos informáticos y empresarios actuales.

Para realizar el desarrollo del sistema seguiremos una serie de pasos, comenzando por la realización de un informe preliminar acerca de la empresa bajo estudio; dicho informe tiene por finalidad describir la empresa, mencionando su historia y algunos rasgos característicos para llevar a cabo la captura de requerimientos. Luego nos abocaremos a realizar el análisis del sistema de negocio y la posterior derivación del sistema de información para lograr una correcta entrada hacia el diseño del mismo, utilizando en estas etapas todas las herramientas definidas en la metodología el Proceso Unificado de Desarrollo con UML perteneciente al Paradigma Orientado a Objetos.

Para el diseño de todos los diagramas en los distintos workFlows, se utilizará el Rational Rose 2000. Finalmente implementaremos el sistema con las últimas tecnologías presentes en el mercado y realizaremos pruebas exhaustivas para asegurar la calidad del mismo.

Introducción al Informe Preliminar

El siguiente informe preliminar tiene como fin realizar un primer acercamiento a la empresa en la cual queremos llevar a cabo nuestro proyecto.

Hemos utilizado la entrevista como herramienta inicial, así como también la observación directa del lugar de trabajo, del personal especializado, de las actividades que se realizan y cómo son llevadas a cabo, lo cual nos permite comprender cómo está distribuida la información en la organización. De esta manera podemos detectar sus falencias, para facilitar la captura de los requerimientos del negocio y plantear una propuesta de un sistema de información para subsanarlas, definiendo el mismo a través de su objetivo, límites y alcances.

Además se plantea la viabilidad del proyecto y se realiza el diagrama de Gantt correspondiente a la planificación de los tiempos esperados de cada actividad a realizarse en el proyecto.

Descripción de la Organización

Presentación de la Organización

La organización bajo estudio es la empresa Electro-Cor, taller de electricidad del automotor monotributista.

Ubicación Física

La empresa Electro-Cor se encuentra en la ciudad de Alta Gracia en el Barrio Caffarata, calle Corrientes 53.



Objetivo de la Organización

Electro-Cor se dedica a la electricidad del automotor; brinda los servicios de reparación, instalación y la venta de repuestos y accesorios para automóviles.

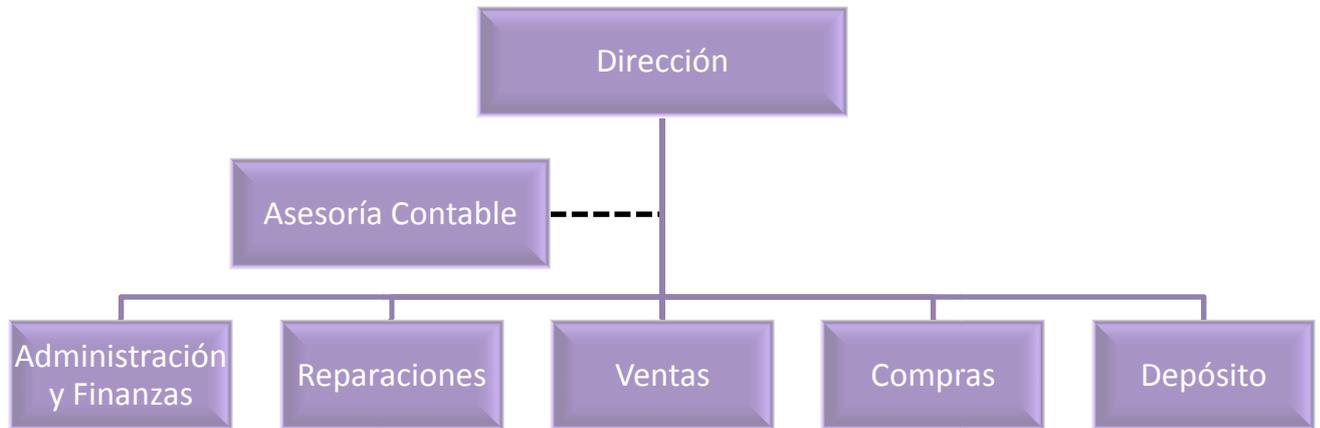
Reseña Histórica

La empresa comenzó sus actividades aproximadamente en 1978, con una persona en el garaje de una antigua casa realizando la reparación a vehículos de amigos, quienes se conformaron en sus primeros clientes. Años más tarde, dicha persona compró un terreno para hacer la primera parte del taller, el cual contaba con un depósito donde se fabricaban y reparaban baterías, actividad que actualmente no se sigue realizando por no ser rentable. Con los años fue progresando con mucho esfuerzo y trabajo de equipo acompañado de sus hijos, llegando hoy en día a tener un gran reconocimiento y trayectoria en Alta Gracia.

En la actualidad los dos hermanos, como socios, dirigen y trabajan en la empresa con la colaboración de dos empleados. En el local se han realizado modificaciones en cuanto al espacio por el incremento de clientes y la demanda de trabajos, ya que tienen un promedio de trabajo diario entre 10 y 15 vehículos.

Organigrama

El siguiente organigrama es informal y fue desarrollado a partir de investigaciones realizadas por el grupo según las funciones actualmente vigentes en la empresa, con una departamentalización Funcional.



Descripción de Áreas

En este apartado se especificaran cada una de las áreas funcionales y sus actividades en la organización.

Dirección

Dirección	
Objetivo:	Coordinar y controlar las operaciones generales de la empresa, para que se cumplan los objetivos. Definir las políticas institucionales y realizar de la planificación estratégica.
Depende de:	N/A.
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Organizar, dirigir, supervisar y coordinar el desarrollo de las actividades operativas. • Evaluar el logro de objetivos y el desempeño de las áreas a su cargo. • Dirigir las acciones de mejora y rediseño de procesos del negocio. • Establecer políticas y estrategias para lograr una mayor eficiencia y eficacia en los servicios prestados. • Recabar informes de todas las áreas a fin de tomar las decisiones correspondientes. 	
Puestos de trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Director: encargado de controlar la administración de la empresa, es responsable de definir las políticas institucionales y de realizar la planificación estratégica. Cantidad de personas: 1 ➤ Sub-Director: a cargo de controlar la parte operativa de la empresa, siendo responsable de hacer cumplir los objetivos y funciones asignadas por el Director. Cantidad de personas: 1 	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Última Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Última Modificación: 07/2008

Asesoría Contable

Asesoría Contable	
Objetivo:	Asesorar en la administración de activos y pasivos de la empresa para llevar un registro de los estados contables.
Depende de: Staff contable	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar movimientos contables de la empresa en un determinado periodo. • Gestionar y cumplir con requisitos legales a fin de llevar las cuentas y aspectos impositivos ante entidades públicas y reguladoras, de acuerdo a las leyes vigentes que debe cumplir la empresa. • Realizar la contabilidad general, registración formal de lo que la empresa posee, de lo que debe y de los resultados, para llevar un control de los mismos. 	
Puestos de trabajo: N/A	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Ultima Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Ultima Modificación: 07/2008

Departamento de Administración y Finanzas

Área de Administración y Finanzas	
Objetivo:	Planificar, organizar y controlar los recursos y fondos con los que se maneja la empresa, así como también gestionar el personal de la misma y los clientes.
Depende de: Dirección	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar trámites bancarios. • Informar sobre el desarrollo de las actividades. • Administrar políticas de salario y de personal. • Controlar la gestión del personal de la empresa. • Registrar pago a proveedores por el encargo de compras, impuestos, servicios y personal, a fin de llevar un control de los mismos. • Verificar la forma de pago a efectuar a los proveedores y los fondos disponibles de la empresa para hacer frente al mismo. • Pagar sueldos. • Controlar el ingreso y egreso monetario. • Registrar cobro a los clientes por reparaciones o ventas. • Realizar cobranza de deudas atrasadas. • Registrar cobro a los clientes en cuenta corriente. • Emitir factura a los clientes de la reparación o venta. • Realizar acuerdos con la tarjeta de crédito. • Llevar un seguimiento de los cupones de tarjeta de créditos los clientes. • Realizar la apertura de cuentas corrientes para clientes. 	
Puestos de trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encargado de Administración. Cantidad de personas: 1	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Ultima Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Ultima Modificación: 07/2008

Departamento de Reparaciones

Área de Reparaciones	
Objetivo:	Gestionar las reparaciones realizadas a los distintos automóviles.
Depende de:	Dirección
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Dar turnos para una reparación. • Realizar presupuestos de reparaciones a los clientes. • Planificar reparaciones. • Realizar reparación y/o instalación. • Registrar reparaciones realizadas en los vehículos. • Informar al cliente de la reparación/instalación finalizada. • Informar al encargado de administración el cobro a realizar de una reparación/instalación. • Registrar ingreso y egreso del vehículo. • Asignar las tareas a los técnicos correspondientes. • Controlar reparaciones/instalaciones realizadas. • Informar al Área de Administración el importe total del servicio prestado al cliente para su posterior cobro y facturación. 	
Puestos de trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jefe Departamento de Reparaciones: se encarga de asignar las tareas a los técnicos correspondientes, planificar reparaciones, controlar reparaciones/instalaciones realizadas e informar al área de administración sobre el importe total del servicio brindado. Cantidad de personas: 1 ➤ Mecánico: se encarga de la reparación o cambio de repuesto y posterior armado del mismo, hace los cambios de fluidos, cambio de filtro, frenos y revisión del vehículo en general. Cantidad de personas: 2 ➤ Técnico electricista del automotor: se encarga de la reparación de alternadores, motores de arranque, inyección electrónica, electricidad general e instalación general (aire acondicionado, vidrio automático, etc.). Cantidad de personas: 1 	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Última Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Última Modificación: 07/2008

Departamento de Compras

Área de Compras	
Objetivo:	Gestionar la actividad con referencia a las compras de repuestos y accesorios a proveedores, al mínimo costo con la mayor calidad.
Depende de: Dirección	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar datos de proveedores y precios de compra correspondiente a los mismos. • Realizar la selección de proveedores, de acuerdo al ofrecimiento de los mismos y la conveniencia de la empresa. • Gestionar pedidos de productos y accesorios. • Pactar forma de pago y entrega de pedido. • Realizar las compras de los materiales requeridos por Depósito. • Confeccionar informes en forma mensual de la cantidad de artículos y accesorios incorporados en la empresa. • Informar al área de administración sobre las compras realizadas para su posterior pago. 	
Puestos de trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encargado de Compras. Cantidad de personas: 1 	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Última Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Última Modificación: 07/2008

Departamento de Depósito

Área de Depósito	
Objetivo:	Supervisar y controlar la recepción, mantenimiento y entrega de artículos y accesorios, según las normas establecidas por dirección.
Depende de: Dirección	
Descripción de Funciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el registro de artículos y accesorios utilizados en reparaciones para llevar un control de los mismos. • Documentar la existencia o falta de artículos o accesorios. • Controlar la entrada y salida de productos a fin de llevar un stock actualizado. • Verificar que los remitos del proveedor coincidan con las notas de pedido correspondientes. • Administrar los artículos y accesorios según las normas impuestas por el director para facilitar la ubicación y aprovechar el espacio disponible. • Controlar la existencia de artículos o accesorios para lograr el mantenimiento de los mismos. 	
Puestos de trabajo:	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Encargado de Depósito. Cantidad de personas: 1 	
Autor: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Creación: 03/2008
Autor Última Modificación: Acosta, Calavetta, Gallardo.	Fecha Última Modificación: 07/2008

Descripción de Procedimientos Afectados al Sistema Bajo Estudio

A continuación se describen los diferentes procedimientos afectados en el sistema bajo estudio.

✓ Área de Proceso de Reparación de Vehículos

El proceso de reparación comienza cuando el cliente se presenta a la empresa o a través de un llamado telefónico solicitando un turno. El jefe de departamento de reparación busca turnos disponibles y registra el turno en un cuaderno con datos del cliente junto con una breve descripción del problema que presenta el vehículo, según el criterio del cliente.

Cuando el cliente llega con el vehículo al taller, se verifica si tiene turno el cliente, en caso contrario, se registra los datos del mismo en un cuaderno detallando los inconvenientes y el tipo de trabajo que requiere. Se le comunica al cliente el tiempo que le llevara realizar el trabajo, estimando la hora o día de entrega. Al automóvil se lo revisa, en el caso de necesitar repuestos y/o accesorios, se lo solicita al jefe de departamento de depósito. Se realizan las tareas necesarias para reparar el vehículo y se registran en el cuaderno las tareas realizadas, los repuestos y/o accesorios utilizados y la cantidad de horas que se demoró en realizarla (ya que los trabajos se cobran por hora trabajada pero hay casos en los que puede llevar días lo cual se cobraría el trabajo por día) y se calcula el precio de la reparación y/o instalación.

En el caso de que el trabajo realizado se haya terminado antes de lo previsto, el jefe de departamento de reparación, mediante un llamado telefónico se comunica con el cliente informándole la culminación del trabajo. El cliente se presenta a retirar su vehículo, pacta la forma de pago. Si lo hace en efectivo se registra el pago. En caso de pagar con tarjeta de crédito, el jefe de departamento de administración solicita la tarjeta de crédito del cliente, marca los datos de la tarjeta en un cupón. Se llama a la casa central de la tarjeta de crédito solicitando la autorización del pago, la administradora de la tarjeta de crédito le facilita el número de autorización y el jefe de departamento de administración lo registra en el cupón. El cliente firma el cupón con una aclaración de la misma y un número telefónico. El jefe de departamento de administración genera y entrega la factura al cliente. En caso de que el pago se realice en cuenta corriente, el jefe de departamento de administración verifica la existencia de la misma y su estado, una vez corroborado y obtenido una respuesta satisfactoria realiza la registración de la reparación del vehículo y del pago. Si el cliente no tuviera una cuenta se realiza un análisis y se establece la asignación de una cuenta corriente. Posteriormente al cobro se entrega el vehículo reparado, garantizando el trabajo realizado.

El cliente puede realizar algún reclamo y este será atendido por el responsable de ventas, el cual lo derivara al jefe de departamento de reparaciones para solucionar su problema.

✓ Área de proceso de Compra

El proceso de compra comienza cuando el jefe de departamento de depósito mediante un control exhaustivo detecta el faltante de algún repuesto y/o accesorios, o cuando el jefe de departamento de reparación necesita un repuesto y/o accesorio que no se encuentra en stock, estos faltantes son registrados en un cuaderno. El jefe de departamento de compras consulta el cuaderno donde se registran los faltantes, consulta el listado de proveedores y luego sus catálogos, la elección del proveedor se realiza de acuerdo al precio conveniente, calidad, tiempo de entrega y garantía, generando una orden de pedido. Luego se realiza el pedido vía telefónica o por medio de un viajante (representante del proveedor) que visita a la empresa una vez al mes para ofrecer productos y llevar un pedido solicitado anteriormente. Si el pedido fue solicitado con urgencia, el proveedor envía al mismo mediante encomienda, llegando el mismo día o al día siguiente. Cuando llega un pedido a través del viajante, éste viene con todas las facturas de los pedidos solicitados durante el mes, calcula el monto

total y el jefe de departamento de administración realiza el pago al proveedor. El jefe de departamento de depósito controla que este en buen estado y que las cantidades sean las mismas que las especificadas en la orden de pedido.

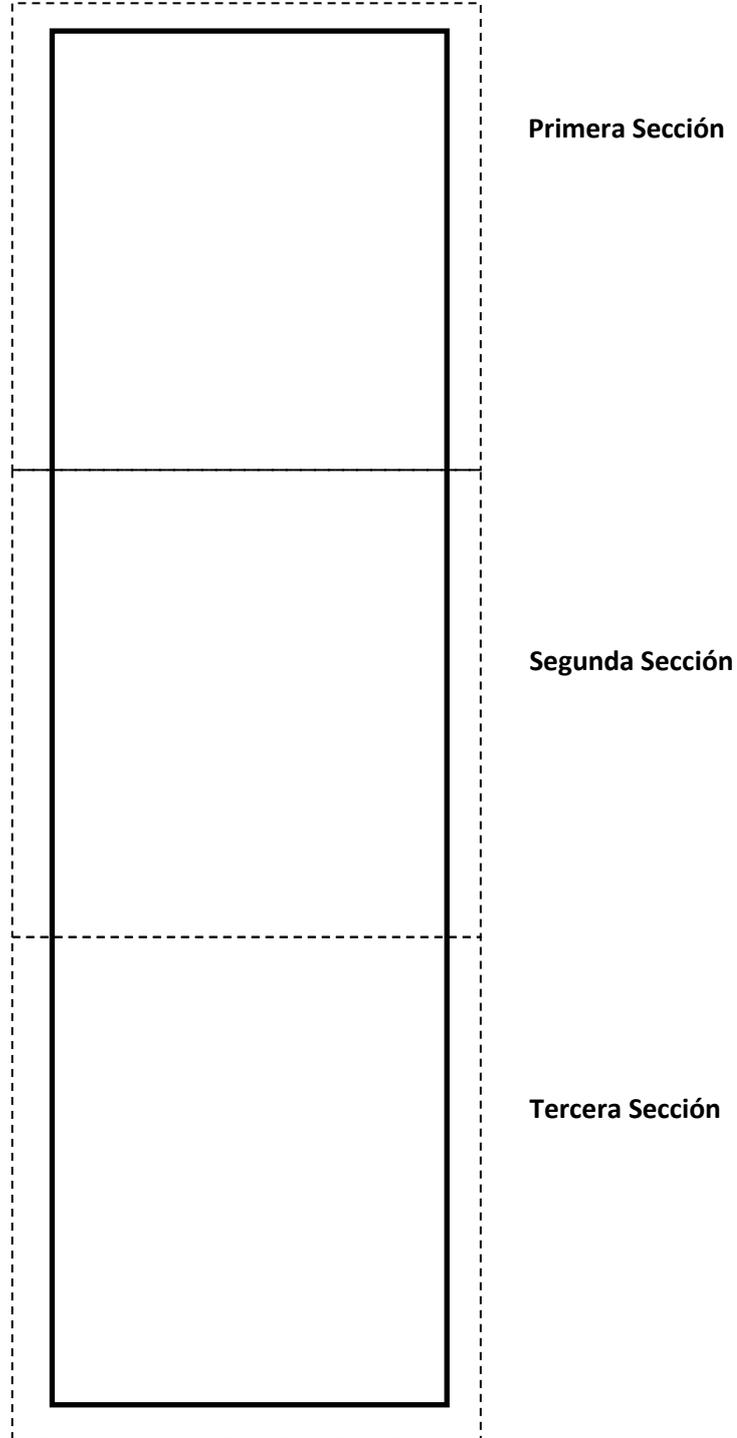
Cuando tienen una falla los repuestos solicitados, se realiza un reclamo y se entrega al viajante los repuestos que poseen fallas, dicho viajante le entrega un nuevo repuesto a cambio del repuesto fallado si lo tiene en el momento o le realiza una nota de crédito por los repuestos que presenten algún tipo de falla para posteriormente reclamar por los mismos, o en caso de poder repararse dicho repuesto dañado o fallado, le devuelve el repuesto arreglado cuando el viajante se presenta nuevamente a la empresa.

Políticas y Estrategias

- Satisfacer al del cliente es una prioridad.
 - ✓ Los automóviles son reparados de acuerdo al orden de llegada y de acuerdo al estado de los mismos.
 - ✓ Controlar la calidad de los trabajos terminados sin excepción para brindar un servicio de excelencia.
 - ✓ Controlar el stock disponible y faltante, para no tener desabastecimiento y así poder cubrir todas las necesidades de los clientes.
- Ofrecer al cliente un trabajo confiable.
 - ✓ Asegurar seriedad en el trabajo brindando garantía en las reparaciones e instalaciones.
 - ✓ Capacitar a los empleados para tomar decisiones adecuadas.
 - ✓ Optimizar los procesos de reparación e instalación.
- Ofrecer precios competitivos, y accesibles a los clientes.
 - ✓ Efectuar compras a proveedores que ofrezcan precios competitivos, teniendo en cuenta la mayor calidad en repuestos y/o accesorios y servicios.
 - ✓ Controlar la calidad de los trabajos terminados sin excepción para brindar un servicio de excelencia.

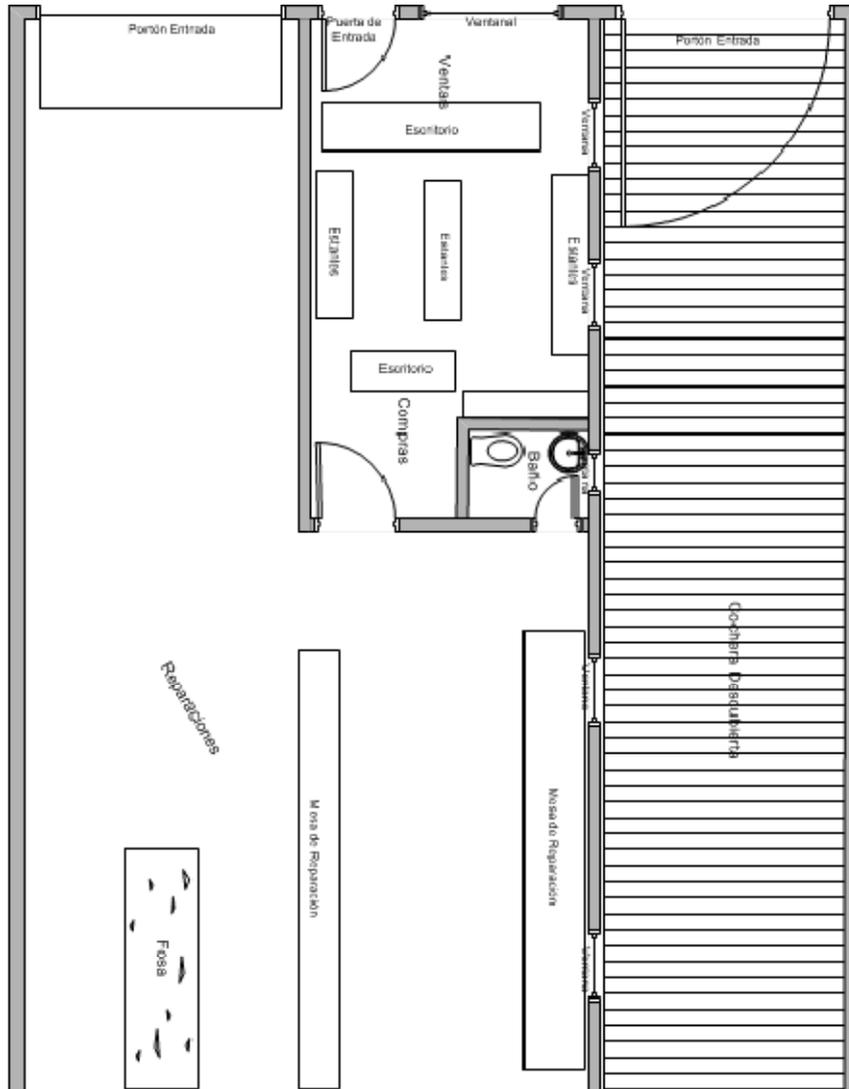
LayOut de la Organización

Para situarnos en el espacio físico de la empresa, en este punto desarrollamos un lay out del lugar de trabajo, el cual por cuestiones de espacio, el plano se diagramó en secciones que se explican brevemente en la página siguiente.



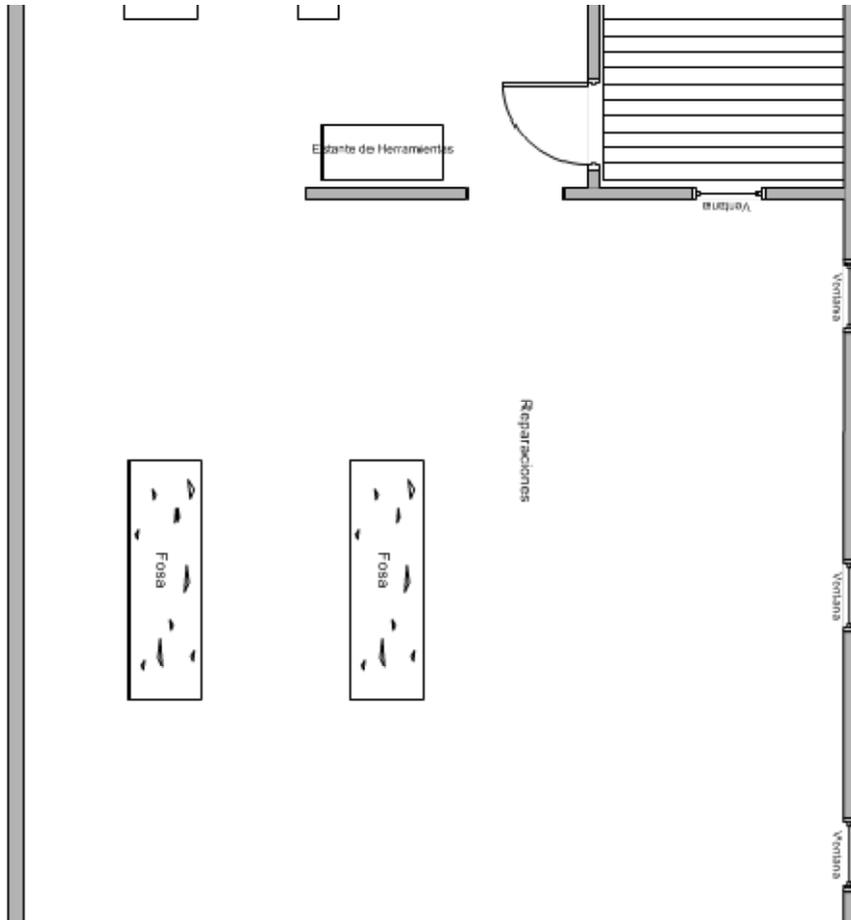
Primera Sección

Se encuentra la puerta de entrada principal al área de ventas, portón de entada principal de vehículo y la entrada a la cochera Descubierta que dan salida a la calle Corriente, la oficina ventas al publico y compra de productos, baño y habitación de mercadería a salida, también se encuentra la oficina de reparaciones donde se atiende el cliente, la entrada del vehículo y realiza reparaciones.



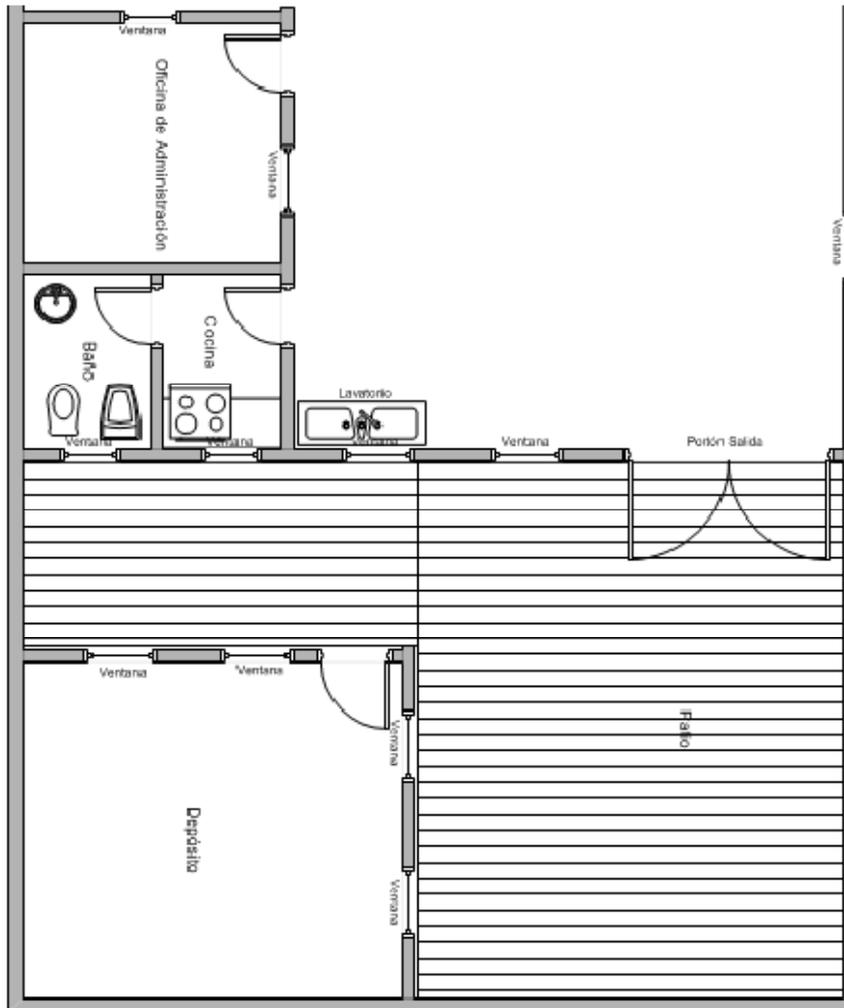
Segunda Sección

Se encuentra la oficina de reparaciones donde se encuentran dos fosas para trabajar los vehículos en ella y la mesa de herramientas para poder realizar las reparaciones. También se encuentra la salida a la cochera descubierta.



Tercera Sección

Se la oficina de administración, un baño y una cocina para ser utilizados en la hora del almuerzo, un lavatorio para lavar los repuestos de los vehículos, un portón de salida al patio descubierto y un depósito de mercadería al final del.



Recursos Informáticos Existentes

Sistemas Existentes

La empresa no cuenta actualmente con un sistema informático computarizado, sino que llevan los registros de las reparaciones y las ventas a los clientes en un cuaderno. También cuenta con una planilla Excel, que los proveedores le entregan, con los precios de los proveedores de los repuestos y accesorios. Utilizan como sistema operativo Windows XP Colossus.

Equipamiento Informático

La empresa posee una notebook en la administración, las características de este equipo son:

- Procesador Intel Pentium Dual Core

- Memoria RAM 1GB DDR2

- Disco Duro de 80GB SATA

- Monitor 14.1"

- Red Inalámbrica

No cuenta con una impresora.

Lay Out de equipos

Como la empresa posee una Notebook no tiene un espacio físico fijo.

Diagnóstico

Problemas o falencias detectadas

A partir de las entrevistas realizadas se detectaron los siguientes problemas:

- ✓ Los datos de clientes, proveedores, reparaciones, instalaciones, repuestos y accesorios se lleva parte en forma manual, esto ocasiona a veces pérdida de información, inconsistencia de datos y poco aprovechamiento de la información registrada.
- ✓ Actualmente no cuentan con un sistema de información, se maneja una gran cantidad de documentación interna la cual genera una posible pérdida de los documentos produciendo inconvenientes con los pedidos, reparaciones, clientes, stock de repuestos y accesorios, etc.
- ✓ No mantienen un historial de reparaciones del vehículo, lo cual sería importante para un control en las posteriores reparaciones.
- ✓ Cuentan con una lista de precios mayoristas, el cual es suministrado por los proveedores, de los repuestos y accesorios disponibles para la venta, esto ocasiona pérdidas de tiempo al momento de realizar una venta ya que necesitan realizar los cálculos para obtener el precio de consumidor final, ya que la empresa no poseen una lista de precios propia con los precios finales de los diferentes repuestos y accesorios.
- ✓ No cuenta con un control de stock de repuestos/accesorios para la venta, esto ocasiona errores en la detección del stock actual para realizar las compras de los mismos en el momento oportuno.
- ✓ El stock actualmente se lleva en planillas, lo que ocasiona perdidas de tiempos al momento de actualizar la entrada y salida de los repuestos y accesorios, esto puede causar posibles confusiones u olvidos.
- ✓ La empresa encuentra dificultades a la hora de controlar el stock de los repuestos y accesorios debido a que no se lleva un control exhaustivo de los mismos.
- ✓ No se lleva un registro formal de los clientes, por lo cual no se tiene bien en claro las necesidades y preferencias de los mismos.

Listado de Requerimientos

A continuación se detalla todas las funcionalidades que debe comprender el sistema de información, basándonos en nuestra observación de la empresa y lo planteado por el usuario considerando las problemáticas.

Requerimientos Funcionales

- ✓ Gestionar datos del vehículo con su respectivo cliente.
- ✓ Gestionar turnos del cliente.
- ✓ Gestionar reparaciones del vehículo.
- ✓ Gestionar repuestos y accesorios.
- ✓ Gestionar compras de productos a los proveedores.
- ✓ Gestionar datos de los proveedores.
- ✓ Gestionar pedidos.
- ✓ Gestionar presupuesto de reparaciones.
- ✓ Generar información de los turnos asignados por día.
- ✓ Generar y emitir un listado de faltante de stock.
- ✓ Informar con un mensaje el faltante de stock.
- ✓ Generar alertas que permitan detectar la futura falta de stock.
- ✓ Administrar reclamos de orden de trabajo.
- ✓ Administrar reclamos a proveedores.
- ✓ Gestionar tareas de reparaciones de vehículos.

- ✓ Controlar el stock, que permita determinar la cantidad a comprar y en que momento comprar en base a ciertos parámetros estadísticos.
- ✓ Emitir informes estadísticos y listados varios.
- ✓ Gestionar informes sobre repuestos y accesorios mas utilizados.
- ✓ Brindar información de reparaciones realizadas del vehículo de un cliente.

Requerimientos No Funcionales

- ✓ Ofrecer interfaces similares a Windows.
- ✓ Soporte de Hardware para captura de fotos de los vehículos, accesorios y repuestos.
- ✓ Brindar acceso al software vía web.
- ✓ Brindar información de repuestos, accesorios vía Web.
- ✓ Brindar información a los clientes sobre la ubicación de la empresa mediante el sistema de GPS.

Restricciones del proyecto

La restricción que presenta es de carácter contable el cual deberá tener en cuenta las normas vigentes en cuanto a la facturación del impuesto al valor agregado IVA, y se deberá tener en cuenta las disposiciones impuestas por las AFIP para todo lo referente a la facturación.

Propuesta de Sistema de Información

Objetivo

Procesar y brindar información precisa y necesaria para la gestión de reparaciones de vehículos, incluyendo la gestión de turnos y de compra de repuestos/accesorios a los distintos proveedores, permitiendo el control de stock y generando informes pertinentes.

Límites

Desde que se registra el turno solicitado por el cliente para la instalación y/o reparación, hasta la registración de entrega del vehículo, informando monto total.

Alcances

Compra

- ✓ Administrar los datos de los repuestos y accesorios.
- ✓ Administrar datos de proveedores.
- ✓ Administrar stock de repuestos y accesorios.
- ✓ Generar listado de repuestos y accesorios requeridos.
- ✓ Generar alertas que permitan detectar la futura falta de algún repuesto y/o accesorio para satisfacer un pedido.
- ✓ Generar orden de compra de repuestos y accesorios.
- ✓ Generar listado de precios de repuestos y accesorios.
- ✓ Consultar repuesto/accesorio por proveedor.
- ✓ Emitir orden de compra de repuestos y accesorios.
- ✓ Emitir listado de proveedores.
- ✓ Emitir informe de niveles de stock de repuestos y accesorios.
- ✓ Generar informe de compras por período.
- ✓ Generar informe de compras por proveedor.

Reparación

- ✓ Administrar turnos de servicio.
- ✓ Administrar los datos de un cliente y su vehículo.
- ✓ Generar y emitir presupuestos al cliente.
- ✓ Generar órdenes de reparación.
- ✓ Registrar la entrada de un automóvil al taller.
- ✓ Registrar consumo de repuesto y/o accesorio en la reparación.
- ✓ Consultar estado de reparación de un vehículo.
- ✓ Registrar reparaciones y/o instalaciones realizadas al vehículo.
- ✓ Calcular tiempo de reparación.
- ✓ Calcular costos de reparación y/o instalación.
- ✓ Generar y emitir el comprobante de salida del vehículo del taller.
- ✓ Administrar mano de obra de reparaciones que realiza la empresa.
- ✓ Registrar los reclamos de reparaciones por parte de un cliente.
- ✓ Emitir listado de los repuestos y accesorios usados en determinado periodo en reparaciones.
- ✓ Consultar el historial de trabajos realizados a los vehículos de un cliente.
- ✓ Actualizar el stock de repuestos y accesorios en función de la reparación realizada.
- ✓ Generar informe de los problemas registrados de los vehículos.
- ✓ Generar informe de los tiempos de demora de las reparaciones.
- ✓ Generar y emitir listado de reparación prevista/realizada.

- ✓ Generar listados y estadísticas de reparaciones en un periodo.
- ✓ Generar listados y estadísticas de repuestos consumidos en un período de tiempo
- ✓ Generar listados y estadísticas de las operaciones defectuosas.

Administración

- ✓ Administrar los datos de los empleados.

Depósito

- ✓ Generar informe de repuestos/accesorios devueltos.
- ✓ Registrar ajustes de inventarios.
- ✓ Registrar ubicación de los repuestos y accesorios.
- ✓ Registrar como, cuando y cuanto ha sido el ingreso y egreso de cada repuesto y accesorio.
- ✓ Registrar reclamo a proveedores.
- ✓ Registrar recepción de pedidos de proveedores.
- ✓ Registrar devolución de repuestos/accesorios defectuosos.

Seguridad

- ✓ Administrar permisos y accesos al sistema.

Análisis de Conveniencia

Consideramos factible el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta los resultados de los tres aspectos de factibilidad que exponemos a continuación:

Aspectos Técnicos

Se determinó que es posible implementar nuestro sistema de información propuesto sin ningún tipo de inconveniente ya que en el mercado existe toda la tecnología necesaria para soportar el sistema, tanto en hardware (PC con tarjeta de red, cable UTP, jack RJ-45, etc.) como en software (C#.NET soportado por el sistema operativo Windows XP Profesional).

Aspectos Económicos

Consideramos que el sistema de información propuesto es factible económicamente, ya que la empresa puede adquirir nuevo equipamiento informático, además de una impresora. Se requiere una inversión de dinero considerable, la cual incluye también las licencias del software necesarias para la implementación de dicho sistema. Los beneficios que se pueden obtener son muchos, mejor atención a los clientes debido a un mejor seguimiento de las reparaciones y ventas, mayor rapidez y efectividad en el procesamiento de información, obtención de información resumida y estadística que permite tomar decisiones adecuada y evaluar constantemente el funcionamiento de la organización.

Aspectos Operativos

Se considera que para implementar el sistema de información propuesto es necesario capacitar al personal existente, lo cual se llevaría a cabo mediante un curso, este aspecto sería factible ya que el sistema se desarrollará en un entorno visual, lo cual es amigable para el usuario. No será necesaria la contratación de personal extra para operar el sistema.

Conclusión:

Luego del estudio de los aspectos antes mencionados concluimos que la implementación del sistema es altamente viable.

Proceso de Desarrollo Adoptado

En nuestro sistema acordamos utilizar la metodología del Proceso Unificado de Desarrollo que utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) del Paradigma orientado a objetos basándonos en los principios básicos de esta metodología: dirigido por caso de uso, centrado en la arquitectura e iterativo e incremental.

A continuación se indican las etapas del Proceso Unificado de Desarrollo:

Modelo de Negocio

El modelado de negocio muestra la función de la empresa en el mercado actual.

Sus propósitos principales son:

- ✓ Entender la estructura y dinámica de la organización.
- ✓ Comprender problemas existentes en la organización e identificar mejoras potenciales.
- ✓ Asegurar que clientes, usuarios y desarrolladores tengan una visión común y completa del sistema.

Las herramientas utilizadas para el modelado del negocio son: el modelo de Use Case del negocio que comprende: diagrama de use case del negocio y la descripción detallada de cada use case, y el modelo de objetos del negocio.

Workflow de Requerimientos

El propósito fundamental es desarrollar un modelo del sistema que se va a construir, identificando los casos de uso más importante y los actores involucrados, de manera de llegar a un acuerdo con el cliente sobre el sistema a desarrollar, incluyendo los siguientes pasos:

- ✓ Comprender el contexto del sistema: A través del modelado del dominio del problema.
- ✓ Capturar requisitos funcionales y no funcionales: Se identificarán los requisitos mediante casos de uso representando los modos diferentes que el usuario utilizara el sistema y las propiedades, restricciones y características del mismo.
- ✓ Un conjunto de esbozos de interfaces de usuario y de prototipos para cada actor.

En esta etapa realizaremos:

- ✓ Modelo de Use Case del modelo de información que contiene el diagrama de use case del sistema de información, la descripción de cada use case y de las tareas de cada trabajador identificado.
- ✓ Modelo de objetos del dominio del problema que contiene el diagrama de clases, identificando nombre, atributos, responsabilidades, relaciones, navegabilidad y multiplicidad de las mismas.
- ✓ Prototipos de interfaz del sistema de información.

Workflow de Análisis

El resultado del flujo de trabajo del análisis es el modelo de análisis, es un modelo de objetos conceptual que analiza los requisitos mediante su refinamiento y estructuración, incluyendo su arquitectura. Sirve como una primera aproximación al diseño, define las realizaciones de casos de uso, cada una de ellas representa el análisis de un caso de uso del modelo de casos de uso, es la vista interna del sistema. El objetivo es realizar los casos de uso de una forma económica de manera que el sistema ofrezca un rendimiento adecuado y pueda evolucionar en el futuro. En esta etapa se desarrollará el modelo de análisis identificando paquetes de análisis, clases del análisis y realizaciones de caso de uso de análisis.

En esta etapa realizaremos:

- ✓ Diagrama de colaboración de use case.
- ✓ Agrupación de use case, confeccionando paquetes o subsistemas.
- ✓ Refinamiento del diagrama de clases, considerando solo clases de entidad.

Workflow de Diseño

Toma como entrada principal el modelo de análisis, pero se adapta al entorno de implementación elegido, adquiriendo una mayor comprensión de los requisitos no funcionales y restricciones relacionadas con el lenguaje de programación. Este workflow también define clasificadores, relaciones entre esos clasificadores y colaboraciones que llevan a cabo los casos de uso; pero es más físico por naturaleza.

Los modelos utilizados en esta etapa son:

- ✓ Modelo de despliegue contiene la vista de la arquitectura del modelo de despliegue y la asignación de componentes. Se comprende:
 - Diagrama de despliegue.
- ✓ Descripción del ambiente de implementación.
- ✓ Modelo de diseño que comprende:
 - Diagrama de clases de diseño.
 - Mapeo a tablas para su implementación en base de datos relacional, definición de cada atributo.
 - Diagrama de estados.

Workflow de Implementación

En esta etapa se toma el resultado del diseño y se implementa el sistema en términos de componentes que comprenden: ficheros de código fuente, script, ficheros de código binario, ejecutables, etc.

Los propósitos de esta etapa son:

- ✓ Planificación de las integraciones del sistema en cada iteración.
- ✓ Distribuir el sistema asignando componentes ejecutables a cada nodo.
- ✓ Implementar clases y subsistemas encontrados durante el diseño.
- ✓ Probar los componentes individualmente para luego enlazarlos en uno o más ejecutables.

El modelo desarrollado en esta etapa es:

- ✓ Modelo de implementación: muestra como los componentes de diseño se implementan en componentes de implementación; como se organizan, estructuran y modularizan los componentes. Contiene el sistema y subsistemas de implementación, componentes, interfaces y la vista de la arquitectura del modelo de implementación.

Workflow de Prueba

Durante este flujo de trabajo verificamos que el sistema implementa correctamente su funcionalidad. Desarrollamos un modelo de prueba compuesto por casos de prueba y procedimientos de prueba.

En esta etapa se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema a ser entregado.

Sus objetivos son:

- ✓ Planificar las pruebas de cada construcción y del sistema.
- ✓ Diseñar e implementar pruebas.
- ✓ Realizar las pruebas y manejar los resultados de cada prueba sistemáticamente.

El artefacto principal de esta etapa es el modelo de prueba que comprende: casos de prueba, procedimientos de prueba y componentes de pruebas.

Investigación de Antecedentes

Luego de investigar los sistemas disponibles en el mercado, hemos llegado a la conclusión, que no hay un sistema adecuado al proyecto presentado. Las características de los seleccionados, mayoritariamente son de taller de mecánica, pero no hallamos uno que a la vez gestione reparaciones de electromecánica.

Creemos que en un sistema como el propuesto, los puntos fuertes sería la ayuda en el seguimiento de las reparaciones de los vehículos, seguimiento del estado de las instalaciones de los diferentes accesorios, control de stock, facilidades de pago a través de las cuentas corrientes creadas para el cliente con cierta prioridad determinada por la empresa, la instalación de una pagina web para la captura de nuevos clientes.