**Institución Cervantes.**



**Analista de Sistemas de Computación.**

**Trabajo Final.**

**Empresa: Sodería Ramos Hnos.**

**Integrantes: Manoukian Matias,  
Izquierdo Edgardo.**

**Tutor: Ferrando Mariel.**

**Abril 2015**

Índice

[Contenido de Tesis. 3](#_Toc414463323)

[Introducción. 4](#_Toc414463324)

[Reseña Histórica. 5](#_Toc414463325)

[Organigrama Ramos Hnos. 6](#_Toc414463326)

[Funciones y Tareas. 7](#_Toc414463327)

[Políticas y Estrategias. 12](#_Toc414463328)

[Recursos Informáticos. 13](#_Toc414463329)

[Descripción del procedimiento. 14](#_Toc414463330)

[Diagnósticos. 17](#_Toc414463331)

[Requerimientos. 17](#_Toc414463332)

[Propuesta. 18](#_Toc414463333)

[Objetivos. 18](#_Toc414463334)

[Límites. 18](#_Toc414463335)

[Alcances. 18](#_Toc414463336)

[Estudio de Factibilidad. 21](#_Toc414463337)

[Técnica. 21](#_Toc414463338)

[Software: 21](#_Toc414463339)

[Hardware: 21](#_Toc414463340)

[Económica. 22](#_Toc414463341)

[Metodología Utilizada. 23](#_Toc414463342)

[**Análisis de requisitos.** 24](#_Toc414463343)

[**Diseño del Sistema** 26](#_Toc414463344)

[**Diseño del Programa.** 27](#_Toc414463345)

[**Codificación.** 27](#_Toc414463346)

[**Pruebas.** 27](#_Toc414463347)

[**Verificación.** 28](#_Toc414463348)

[**Mantenimiento.** 28](#_Toc414463349)

# Introducción.

Mediante el presente trabajo daremos detalles del relevamiento y el diagnóstico de la información realizada en la empresa “Sodería Ramos Hnos.”, la cual se dedica producir y proveer soda y agua micro filtrada e ionizada en zona noroeste de la Ciudad de Córdoba.

El aspecto técnico operativo del proyecto constituye un pilar fundamental donde se verifica la posibilidad de fabricación del producto: su localización, los equipos, las instalaciones y todos los procesos de producción. Para ello se ha realizado una investigación exhaustiva con la finalidad de obtener los mejores resultados para la empresa.

La tarea la realizamos con gran comodidad gracias a la familia Ramos que nos brindó información y permitió el ingreso a la fábrica para detallar las diferentes actividades que se desarrollan en ella, como así también ver el proceso de producción y la organización que poseen al momento de la fabricación de sus productos.

# Reseña Histórica.

A principios de la década de 1990 se decidió emprender el camino de urbanización en el barrio Santa Clara de Asís donde yace la empresa Sodería Ramos Hnos.

El sector donde está ubicada la empresa se encuentra llimitado por las calles Homero al este, José de Quevedo al oeste, Arturo Capdevila al Norte, y Negrete de la Cámara al Sur.

Además, delimita con barrio Yofre Norte, el mismo se ha convertido en un gran centro comercial la última década y en particular la calle Altolaguirre, siendo un polo de atracción para los vecinos de Barrio Santa Clara, ayudando así a la economía del mismo

En los últimos años, se construyó un gran Centro Vecinal el cual significó una gran unión entre los vecinos remarcando así la importancia que le dan a su lugar que habitan y recalcando las buenas relaciones entre los mismos.

Además, cuenta con una plaza para el disfrute de los niños y grandes en sus momentos de recreación.

Tiempo después, Guillermo Ramos decide realizar la apertura de un emprendimiento familiar junto a sus hermanos, la Sodería actualmente conocida como Ramos Hnos.

A partir de brindar confianza y eficacia en el préstamo de sus servicios durante años, hoy es una empresa reconocida por los barrios aledaños a la zona Noroeste de la Ciudad de Córdoba.

# Organigrama Ramos Hnos S.R.L.

# Funciones y Tareas.

**Gerencia General:**

El gerente es el responsable de desarrollar los principios básicos de la Administración (planificación, organización, dirección y control).

Está encargado de cuidar que los distintos departamentos del establecimiento lleven a cabo sus funciones de la mejor manera posible, para cumplir con los objetivos de modo que el desempeño sea de alta calidad y satisfactorio.

**Las tareas del mismo son:**

* Programar horarios del personal del establecimiento con sus días libres y las vacaciones anuales.
* Autorizar y controlar horas extras del personal.
* Realizar el calendario de actividades anuales tales como los días festivos y alguna fecha más que se considera importante.
* Planificar nuevas estrategias de promoción y venta para los productos que expende la Sodería.
* Revisar y controlar los reportes generados en todas las áreas de la empresa.
* Realizar memorandos para el personal del establecimiento.
* Realizar charlas motivacionales al personal operativo.
* Supervisar la atención que brinda el personal al momento de la prestación de los servicios de la Sodería.
* Controlar el cumplimiento del presupuesto establecido mensualmente.
* Está pendiente de la facturación diaria de la organización.
* Archivar la documentación.
* Analizar costos para la fijación de precios de productos.
* Controlar costos mensuales.
* Controlar las buenas relaciones entre las áreas de la Sodería.

**Contador:**

Tiene como función asesorar a la gerencia en planes económicos y financieros.

**Las tareas del mismo son:**

* Responsable de realizar el presupuesto anual de la empresa.
* Desarrolla los balances, estados de resultados y todos los registros contables pertinentes.
* Coordina reuniones con el gerente general.
* Presenta informes mensuales sobre los movimientos financieros de la empresa.
* Organizar la información contable de la empresa.

**Recursos Humanos:**

La función es la de seleccionar y formar el personal, como así también la de mantener las relaciones internas de los trabajadores de la empresa.

**Tiene como tareas las siguientes:**

* Describir los puestos de trabajo.
* Seleccionar el personal.
* Formar al personal.
* Insertar el nuevo personal a la empresa.
* Seleccionar y formalizar los contratos.
* Gestionar nóminas y seguros sociales.
* Gestionar permisos, vacaciones, horas extraordinarias, bajas por enfermedad del personal.
* Controlar ausentismo.
* Establecer un régimen disciplinario.
* Evaluar motivaciones del personal.
* Controlar desempeños.
* Incentivar la participación del personal.
* Prevenir riesgos de trabajo.
* Verificar que las condiciones de trabajo sean óptimas.

**Marketing:**

Responsable de la creación y correcta implementación de promociones y acciones comerciales.

**Las tareas son:**

* Buscar de oportunidades de negocios.
* Analizar a los consumidores.
* Promocionar los productos.
* Detectar nuevas necesidades o deseos de los clientes.
* Detectar cambios en gustos y preferencias de los clientes.
* Identificar tendencias en los comportamientos.
* Estudiar las principales fortalezas y debilidades de la competencia.
* Diseñar estrategias de marketing.

**Mantenimiento:**

La función de mantenimiento es conservar en óptimas condiciones la higiene de la Sodería.

Las tareas de este departamento son:

* Controlar la presentación e higiene del personal que trabaja en el establecimiento.
* Elaborar un plan de seguridad frente a imprevistos.
* Mantener la limpieza y presentación del área de trabajo.

**Producción:**

La función de este departamento es solicitar y controlar los materiales que se van a trabajar y transformar la materia prima en productos.

Las tareas son:

* Establecer metodos del trabajo.
* Controlar la producción.
* Controlar la calidad de los productos.
* Preparar materiales de trabajo
* Elaborar los procesos y sus modificaciones para el funcionamiento del área de elaboración.
* Recibir, verificar y almacenar la mercadería comprada.
* Anotar faltantes de insumos.
* Alistar diariamente los materiales para la elaboración de las sodas y aguas.
* Procesar materia prima.
* Supervisar los listados de requisiciones de pedidos de insumos.
* Dar de baja a los productos en mal estado.
* Calcular stocks mínimos

**Compras:**

La función del sector Compras es la de adquirir la materia prima necesaria para la fabricación de los productos.

**Las tareas son:**

* Realiza pedidos diarios a proveedor.
* Desarrollar una fuente alternativa de suministro.
* Establecer y mantener buenas relaciones con los proveedores.
* Elaborar informes de compras.
* Realizar las compras necesarias diariamente.
* Realizar los pagos a proveedores.
* Realizar una evaluación periódica de proveedores para verificar el cumplimiento y servicios de estos.
* Manejar inventarios.

**Ventas:**

La función del sector Ventas es la de llevar acabo todas las actividades comerciales con los clientes que se realizan en la empresa.

**Tiene como tareas:**

* Recepcionar a los clientes.
* Mantener archivos de contratos suscritos por la empresa con terceros.
* Controlar fondo fijo (Caja chica), de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos para tal función.
* Llevar un registro de las ventas del día y comprobarlas al final del día con el cierre de caja y con el dinero existente en caja.
* Manejar los ingresos y egresos de la Sodería para enviárselos al contador de la empresa.
* Cobrar los pedidos realizados por los Clientes.
* Emitir facturas a los clientes.
* Verificar que el dinero que recibe y entrega sea la cantidad correcta.
* Verificar que el cliente se encuentre satisfecho.
* Determina la cantidad de dinero sobrante o faltante.
* Entrega el resumen de ventas del día junto con el dinero recaudado al gerente general de la Sodería.
* Atiende quejas y reclamos.
* Atiende sugerencias.

# Políticas y Estrategias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Políticas** | **Estrategias** |
| * Garantizar calidad del producto | * Se utilizará materia prima de primera calidad. * Se realizarán los correspondientes chequeos a los insumos antes de la elaboración y al producto terminado indicando las correspondientes fechas de elaboración. * Se contará con un sector dedicado a la higiene. * Se conservarán las sodas y aguas a la temperatura correspondiente |
| * Mejora continua en los procesos. | * Se evaluarán los procesos utilizados y se harán las pruebas de rendimiento para intentar corregir los errores y optimizar los mismos. * Se establecerán plazos de cumplimiento para las diferentes tareas que abarcan los procesos para mantener al equipo concentrado. * Estarán debidamente indicadas las tareas de cada sector y/o operario. |
| * El cliente es la mayor prioridad. | * Se analizará al cliente para obtener datos referenciales sobre el consumo de los productos. * Se aceptarán quejas y se tendrán en cuenta los consejos y observaciones realizadas por el cliente. * Se ofrecerá la mejor atención posible. * Se informará al cliente sobre el producto y los procesos realizados para dar una mejor imagen. |
| * Profesionalidad en el equipo de trabajo | * Capacitación continua a los diferentes sectores de la empresa. * Se cuidará la vestimenta a utilizar para conservar la salud de los empleados y la calidad del producto. * Todos los empleados deberán estar debidamente informado sobre los objetivos y las políticas de la empresa y las condiciones para realizar su trabajo. |

# Recursos Informáticos.

Actualmente la sodería trabaja con una Notebook Lenovo G530; la cual cuenta con un Procesador Dual Core T4200 2.0Ghz, RAM: 2GB DDR2, Disco: 250 GB SATA, Unidad: DVD+/-RW DL, Pantalla 15.4″ WXGA y Video: INTEL GMA 4500HD con SO Windows XP en donde realiza las tareas de contabilidad mediante el Excel 2007 del paquete MS Office.  
Tiene una impresora EPSON XP202 en donde realiza la emisión de comprobantes y documentación.  
No posee conexión a internet.

# Descripción del procedimiento.

Al comienzo del día el Gerente informa a los empleados las tareas a realizar durante su jornada laboral.

Luego chequea las planillas del día anterior y corrobora que estén correctas; las mismas contienen el distribuidor asignado acorde al sector de reparto, el nombre del cliente a visitar, el apellido, teléfono, domicilio, pedido (en caso de haberlo realizado, de lo contrario el distribuidor lleva productos estimados para cada cliente), rango de horario de visita, saldo (deudor, acreedor), envases (a favor, en contra).

De acuerdo a las planillas se calcula el total de productos para cada distribuidor y se lo indica al final de la planilla para saber cuánta mercadería cargar en el camión. Se realiza una copia de la misma que irá al sector de Distribución y la original quedará en la Gerencia.

El Gerente durante el día se comunica con los clientes que deberán ser visitados el día posterior para acordar la cantidad y productos que desean recibir, en caso de no poder encontrarlos se tiene una estimación de acuerdo a lo entregado en visitas anteriores. Si hubo clientes no encontrados en su domicilio durante las visitas de días anteriores también se los comunica para acordar una nueva durante la semana.

Además el gerente recepciona a los clientes que deseen hacer pedidos en el establecimiento, anota el día y hora a ser entregados, los productos y sus cantidades. Se informa el total y se acuerda la forma de pago, la misma puede realizarse en ese momento por anticipado donde recibirá el comprobante, puede ser también de forma parcial donde deberá abonarse el resto al recibir la mercadería, o en caso de ser un cliente de confianza puede acordar el pago en un plazo estimado.

Cada día laboral tiene un mínimo de fabricación establecido para cada producto de acuerdo a los consumos normales; En el caso de haber algún pedido que haga superar esas cantidades la Gerencia debe informarlo para realizar la producción correspondiente y no quedarse cortos.

Los empleados realizan su tarea de producción diaria con sus correspondientes chequeos mínimos para asegurar su calidad. Al finalizar colocan los productos terminados en sus correspondientes depósitos y controlan el stock teniendo en cuenta lo retirado por los distribuidores. Se entrega a la gerencia una planilla que indica los productos fabricados y su fecha de vencimiento, esto ayudará a tener controlado y actualizado el stock.

Al finalizar la producción deberán limpiar los envases entregados por los distribuidores para tenerlos listos para el día siguiente; además deberán limpiar su sector de trabajo, maquinaria y tener todo en su correspondiente lugar y en perfecto orden.

Se realiza un chequeo a la maquinaria para asegurar que todo esté funcionando correctamente y en caso de haber algún desperfecto se llena un formulario, el cual se entrega a la Gerencia; donde la misma deberá contactar a los técnicos para realizar el chequeo y/o la reparación de las mismas.

El/los clientes realizan el pedido de una cantidad de soda o agua, ese pedido puede ser realizado por teléfono, mail, o personalmente presentándose en el domicilio de la empresa. El cliente es atendido por el personal de administración y en algunos casos por el gerente general, quienes son aquellos que registran el pedido en una planilla. Si el cliente ya se encuentra anotado en las planillas de la empresa, se continúa con el proceso de venta, si no se encuentra inscripto, se completa una planilla indicando nombre, apellido, DNI, teléfono fijo, teléfono celular, domicilio (calle, barrio, numero, piso, departamento, ciudad, localidad) y disponibilidad de días y horarios.

Si el cliente desea el producto en el momento y la empresa dispone de stock del mismo, se realiza la venta en el momento, entregándole el producto solicitado, sino, se informa a los empleados del sector de elaboración que deben hacer una determinada cantidad de productos para el día acordado con el cliente para la entrega del mismo, todas estas tareas, tanto como el pedido del producto y la fabricación del mismo, es registrado en planillas, para llevar un conteo de las ventas y de la cantidad de productos.

Una vez que se tiene el producto listo para distribuir, se coloca una cantidad de stock en las camionetas repartidoras, la Gerencia le entrega la planilla correspondiente al distribuidor, y se entrega al cliente lo que había solicitado.

Cuando se entrega el producto, el cliente puede abonar en el momento o, si desea, se lleva un conteo de las compras realizadas, y a una determinada fecha establecida por el cliente se realiza el cobro de alguna de las maneras establecidas.

El cobro puede realizarse de diferentes maneras;

En caso de asistir a la sodería para abonar alguna factura anterior a la fecha actual, el cliente deberá asistir con la factura o el Nº de factura y contactar con la gerencia para realizar el pago, así sea de forma total o parcial. Si es solo un porcentaje lo que desea abonar, se resta del monto total y se informa cual es la deuda que quedará pendiente. Se entrega el recibo correspondiente.

Si el cliente desea abonar cuando se realiza el reparto diario, se lo informa al distribuidor, que consultara con la planilla cuanto es el saldo deudor del mismo. Se realizará el cobro y se entregará el recibo correspondiente.

Al finalizar el reparto el distribuidor deberá entregar los comprobantes, la planilla y el dinero.

La planilla que el distribuidor posee, es realizada por el administrador, quién le detalla el nombre del cliente, domicilio, teléfono, horario, saldo (deudor o acreedor), en caso de ser deudor se informa el total y a que factura corresponde, dejando dos casilleros en blanco para que el proveedor pueda colocar si pagó el total o la parcialidad de la deuda detallando los montos.

En la empresa existen tres distribuidores, cada uno con su respectiva camioneta en la cual van visitando la zona correspondiente designada anteriormente por la gerencia.

La carga de la mercadería se lleva a cabo teniendo en cuenta las planillas emitidas por la Gerencia, en donde están detalladas cuantas unidades de sodas y cuantas de agua debe llevar cada distribuidor, y las zonas y clientes a visitar.

Como primer tarea deben visitar la estación de servicio asignada y llenar el tanque de la camioneta; deberán solicitar el comprobante en la misma para entregárselo al final del día a la Gerencia. Luego visitarán a los clientes asignados, en el cual en el caso de que el cliente se encontrase en su hogar, se deja el pedido realizado y se registra en la planilla si el cliente pago total o parcial el saldo, cuantos envases se devolvieron, cuantos se prestaron y cuantos quedaron de saldo, y así sucesivamente va visitando a cada cliente correspondiente. En el caso de que el cliente que sea visitado no se encuentre en el hogar, se registra en la planilla en la parte “clientes a visitar”, el cual será contactado por la empresa para acordar un nuevo día y horario de visita.

En el caso de que el cliente abone en el momento se realiza el cobro, en caso de que el mismo haya quedado con saldo deudor en la visita anterior se suma a lo adquirido en ese momento y en caso de haber quedado con saldo positivo se le resta al total.

Se realiza la factura correspondiente y se toma el pago, ya sea en efectivo o con cheque; actualmente la sodería no cuenta con sistema de cobro con tarjetas.

Luego de terminado este proceso se regresa a la sodería y los distribuidores deberán entregar en la gerencia el comprobante de carga del combustible, la planilla con los clientes visitados y sus respetivas ventas, las facturas originales y el dinero total.  
Además deberá dejar en el sector de elaboración los envases devueltos.

El encargado de administración, anota la cantidad de sodas y aguas que se entregaron al cliente teniendo en cuenta las planillas completas entregadas por los proveedores.

Utiliza los datos que le arrojan las planillas y los compara con un stock mínimo de sodas y agua, y se comunica con los proveedores para realizar el pedido y completar su stock.

La forma que se comunica el administrador con los proveedores es de manera telefónica, y se concuerda en el momento el tiempo de demora de la llegada de los insumos.

Al momento de que el proveedor se acerca a la empresa a dejar los insumos solicitados, se recibe la factura correspondiente a la compra realizada y se abona en el momento.

El pago realizado se anota en las planillas de egresos que posee el administrador para llevar a cabo todos aquellos gastos que se realizan en la empresa.

El administrador también se encarga del marketing de la empresa, mediante publicaciones en la revista barrial y en internet , para conocimiento de la empresa y captar nuevos clientes.

# Diagnósticos.

* No están delimitados los rangos ni sectores de la organización.
* No se registran ni se lleva el recuento de los insumos/productos descartados/extraviados.
* Mala planeación de la producción; procesos indefinidos o no respetados a la hora de la elaboración.
* No se cuenta con un historial de ventas ni de compras, deben remitirse a las facturas lo que genera una pérdida de tiempo.
* Cantidades de producción mal estimadas; Se produce lo estimado para cada día normal sin tener en cuenta los pedidos extraordinarios.
* No hay un registro de clientes.
* No existe registro de proveedores.
* No se registran excedentes de caja.
* No se cuenta con un diagrama de visitas diarias a los clientes.
* No se realiza un control de ingreso de personal.
* Demanda de tiempo excesivo al momento de realizar el stock.
* No se cuenta con un apartado de observaciones de pedido en el caso de que un cliente necesite con urgencia un pedido.

# Requerimientos.

* Registrar el personal para almacenar información personal.
* Registrar cargos para identificar el nivel de cada empleado.
* Registrar pedidos para obtener un listado de los mismos al comienzo de cada día.
* Registrar movimientos de caja (Compras, Ventas, Pagos, Cobros).
* Generar y registrar documentos comerciales (Facturas, Recibos, Pagares, etc.)
* Registrar proveedores para tener información sobre insumos y horarios de trabajo.
* Registrar clientes para tener información detallada sobre los mismos.
* Generar listado de insumos faltantes.
* Generar pedidos de insumos faltantes.
* Registrar insumos a utilizar.
* Registrar productos a comercializar.
* Registrar rubros de productos de la empresa.
* Registrar stock de insumos y productos para conocer cuando la empresa tiene un stock mínimo de los mismos
* Listar insumos y productos
* Listar movimientos de caja (Ventas, Compras, Pagos, Cobros).
* Consultar compras y ventas.
* Consultar movimientos de caja.
* Consultar agenda para poder organizar las tareas.
* Generar informes para la gerencia general, los cuales ayudarán a la toma de decisiones.
* Generar cuenta corrientes a clientes y proveedores.

# Propuesta del Sistema de Información.

## Objetivos.

Brindar información para la gestión de compra, venta y stock de la sodería incorporando la gestión de caja; Además se incorpará un sistema de logística para la distribución y delivery de los productos.

## Límites.

Desde el registro de los clientes hasta la emisión de informes para la gerencia general.

## Alcances.

1. Registrar personal.
2. Consultar personal.
3. Listar personal.
4. Registrar cargos
5. Consultar cargos.
6. Listar cargos.
7. Registrar pedidos
8. Modificar pedidos
9. Consultar pedidos
10. Listar pedidos
11. Registrar pedido entregado
12. Registrar medios de pago
13. Registrar cobro efectivo
14. Registrar cobro tarjeta crédito.
15. Registrar cobro tarjeta débito.
16. Generar factura.
17. Generar recibo.
18. Consultar cobros
19. Registrar clientes
20. Consultar clientes
21. Listar clientes
22. Registrar proveedores.
23. Consultar proveedores
24. Listar proveedores.
25. Consultar saldo proveedores
26. Consultar saldo clientes.
27. Generar listado de insumos faltantes.
28. Generar pedido de insumos faltantes
29. Registrar insumos entrantes.
30. Generar listado de productos faltantes.
31. Generar pedido de productos faltantes.
32. Registrar productos elaborados.
33. Registrar cobro en efectivo.
34. Registrar cobro en cheque.
35. Consultar cobros
36. Listar cobros
37. Registrar pagos.
38. Consultar pagos.
39. Listar pagos.
40. Registrar insumos
41. Consultar insumos
42. Listar insumos
43. Registrar productos
44. Consultar productos
45. Listar productos
46. Registrar rubros
47. Consultar rubros
48. Listar rubros
49. Registrar stock inicial
50. Generar stock.
51. Registrar stock mínimo
52. Actualizar stock
53. Consultar stock
54. Listar stock
55. Listar ventas
56. Listar compras
57. Consultar ventas
58. Emitir informe de compras.
59. Emitir informe de ventas
60. Emitir informe de stock
61. Listar movimientos de caja
62. Generar agenda.
63. Generar cuenta corriente proveedores.
64. Generar cuenta corrientes clientes.
65. Registrar saldos (Deudor, acreedor)
66. Generar listado de Reparto.
67. Generar mapa de distribución.

# Estudio de Factibilidad.

Después de definir la problemática presente y establecer las causas que ameritan de un nuevo sistema hecho a medida, es pertinente realizar un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica y la capacidad técnica que implica la implantación del sistema en cuestión, así como los costos, beneficios y el grado de aceptación que la propuesta genera en la sodería. Este análisis permitió determinar las posibilidades de diseñar el sistema propuesto y su puesta en marcha, los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en tres áreas, las cuales se describen a continuación:

## Técnica.

La Factibilidad Técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente en la organización. Este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos que posee la organización y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación del sistema propuesto y de ser necesario, los requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha del sistema en cuestión.   
De acuerdo a la tecnología necesaria para la implantación del Sistema, se evaluó bajo dos enfoques: Hardware y Software.

Software:  
Actualmente la sodería no cuenta con ningún software de gestión, se maneja con cuadernos y herramientas del paquete de Microsoft Office, más precisamente Excel.

Mínimamente para el nuevo sistema se usará Windows 7, ya que Windows XP dejó de tener soporte y no contará con las actualizaciones de seguridad que si obtiene Windows 7 con mucha frecuencia, algo esencial para un sistema de tal envergadura y que debe contar con mucha seguridad debido al manejo de información de la sodería.

Hardware:  
En cuanto al Hardware actualmente la sodería cuenta con solo una Notebook Lenovo G530; la cual cuenta con un Procesador Dual Core T4200 2.0Ghz, RAM: 2GB DDR2, Disco: 250 GB SATA, Unidad: DVD+/-RW DL, Pantalla 15.4″ WXGA y Video: INTEL GMA 4500HD   
El servidor donde debe estar instalado el sistema propuesto, debe cubrir con los siguientes requerimientos mínimos:

* Procesador: Intel I7 4770k
* Motherboard: Cualquiera que soporte los demás componentes.
* RAM: 8GB DDR3 1866Mhz
* Disco Duro: 1TB Caviar Black 7200rpm x 2.
* Fuente: 600w Reales.
* Tarjeta de Red.
* Tarjeta de Vídeo.
* Monitor 17”.
* Teclado.
* Mouse.
* Unidad de Protección UPS.

Las terminales que tendrán el sistema y trabajarán en conjunto con el servidor deberán poseer como mínimo estos componentes.

* Procesador: AMD FX 4300
* Motherboard: Cualquiera que soporte los demás componentes.
* RAM: 2GB DDR3 1600Mhz
* Disco Duro: 320GB Caviar Blue.
* Fuente: 450w.
* Tarjeta de Red.
* Tarjeta de Vídeo.
* Monitor 17”.
* Teclado.
* Mouse.

Evaluando el hardware existente y tomando en cuenta la configuración mínima necesaria, la sodería requerirá realizar inversión inicial para la adquisición de nuevos equipos, y deshacerse del equipo existente, ya que el mismo no cumple con los requerimientos mínimos establecidos para la puesta en funcionamiento del sistema propuesto, además hay que agregar que estos componentes solicitados se encuentran en el mercado actualmente a unos precios bajos.

## **Económica**.

Para deducir la factibilidad económica se tiene en cuenta la inversión que se realizará en equipamiento informático para la puesta en marcha del sistema desarrollado y la ganancia que generará tanto en recursos económicos como en la reducción de tiempo en cuanto al manejo de papeles.  
Lo más importante será la ayuda que generará el sistema en cuanto a la toma de decisiones, las que podrán ser mucho más acertadas en cuanto a la compra de insumos como a las estrategias de venta de acuerdo a las estadísticas arrojadas por el mismo.

## **Operativa.**

Desde el punto de vista operativo, creemos que el impacto del nuevo sistema sobre la sodería será positivo y sin grandes trabas debido a los siguientes ítems.

En primera instancia, la idea surge de una necesidad detectada por la gerencia y el personal de la sodería. Por lo cual, éste sistema se enfoca a resolver un problema concreto y que fija un punto de partida a la resolución de los problemas por ellos planteado. Además los recursos económicos fueron previamente estudiados y aclarados por las dos partes y son factibles.

El sistema presentará una aplicación de escritorio muy intuitiva que solo requerirá en concepto de conocimientos previos, estar familiarizado con una PC; su uso y funcionamiento básico; conceptos con los que, hoy en día, la gente está cada vez más en contacto tanto en el hogar como durante sus tareas laborales.

Evaluando a los que serán usuarios del sistema y las tareas que realizan generaremos un software que proveerá de lo siguiente, entre otras cosas detalladas previamente como alcances:

El mismo generará reportes estadísticos para ser evaluados por personal de un cierto nivel jerárquico, quienes están habituados a recibirlos hoy en día.

Los informes que se generaran son de gran importancia, porque en la actualidad existe un gran déficit en la información. No existen números concretos sino que se trabaja con lo obtenido de las planillas; las que generan pérdida de tiempo al tener que hacer el arqueo y muchas veces tiene datos incorrectos, ambiguos, inentendibles y hasta son extraviados. Es decir, la información suministrada por el software responderá a muchas de las preguntas que este sector necesita responder para tomar decisiones adecuadas.  
Esto también agilizará la carga de datos en todos los sectores y ofrecerán datos más homogéneos, seguros y flexibles.

Luego de realizar este estudio concluimos que contamos con el apoyo de las personas involucradas, lo cual constituye el principal impedimento para hacer posible la concreción de éste proyecto.

# Metodología Utilizada.

Para el desarrollo del sistema se utilizó la **Metodología en Cascada**.  
En Ingeniería de software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada (denominado así por la posición de las fases en el desarrollo de esta, que parecen caer en cascada “por gravedad” hacia las siguientes fases), es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase. Este modelo fue el primero en originarse y es la base de todos los demás modelos de ciclo de vida.

La versión original fue propuesta por Winston W. Royce en 1970 y posteriormente revisada por Barry Boehm en 1980 e Ian Sommerville en 1985.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

* Análisis de requisitos.
* Diseño (Del sistema y de la aplicación).
* Codificación.
* Pruebas.
* Implementación.
* Mantenimiento.



De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costos del desarrollo. La palabra cascada sugiere, mediante la metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto.

Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria, sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy.

**Proceso Unificado de Desarrollo de Software (PDU):**

Un proceso desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario, en un sistema software.

**Ciclo de vida del PDU.**

﻿Un proceso es un conjunto de pasos ordenados parcialmente para alcanzar un objetivo. En la ingeniería del software, el objetivo es entregar un producto software que satisfaga las necesidades del usuario, de forma eficiente y predecible dentro de planificaciones y presupuestos estipulados.

﻿El proceso Unificado consta de 4 fases:

1. **Iniciación:** Establece la planificación del proyecto.﻿  
2. **Elaboración:** Establece un plan para el proyecto y una arquitectura correcta.  
3. **Construcción:** Desarrollar el sistema.  
4. **Transición:** Proporciona el sistema a sus usuarios finales.

﻿﻿﻿﻿

**Características:**

* ***Iterativo e Incremental.***

El Proceso Unificado es un marco de desarrollo iterativo e incremental compuesto de cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada una de estas fases es a su vez dividida en una serie de iteraciones (la de inicio puede incluir varias iteraciones en proyectos grandes). Estas iteraciones ofrecen como resultado un *incremento* del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema en desarrollo.

Cada una de estas iteraciones se divide a su vez en una serie de disciplinas que recuerdan a las definidas en el ciclo de vida clásico o en cascada: Análisis de requisitos, Diseño, Implementación y Prueba. Aunque todas las iteraciones suelen incluir trabajo en casi todas las disciplinas, el grado de esfuerzo dentro de cada una de ellas varía a lo largo del proyecto.

Diagrama ilustrando como el énfasis relativo en las distintas disciplinas cambia a lo largo del proyecto.

* ***Dirigido por los casos de uso.***

En el Proceso Unificado los casos de uso se utilizan para capturar los requisitos funcionales y para definir los contenidos de las iteraciones. La idea es que cada iteración tome un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba, etc.

Un caso de uso es un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un resultado importante. Los casos de uso representan los requisitos funcionales. Sin embargo, los casos de uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos de un sistema. También guían su diseño, implementación, y prueba; esto es, guían el proceso de desarrollo.

*¿Por qué casos de Uso?*

Existen varios motivos por los cuales los casos de uso son buenos, se han hecho populares y se han adoptado universalmente. Las dos razones fundamentales son:

1. Proporcionan un medio sistemático e intuitivo de capturar requisitos funcionales.
2. Dirigen todo el proceso de desarrollo debido a que la mayoría de las actividades como el análisis, diseño y prueba se llevan a cabo partiendo de los casos de uso.
3. Para idear la Arquitectura.

* ***Centrado en la arquitectura.***

El Proceso Unificado asume que no existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema. Por dicho motivo existen múltiples modelos y vistas que definen la arquitectura de software de un sistema. La analogía con la construcción es clara, cuando construyes un edificio existen diversos planos que incluyen los distintos servicios del mismo: electricidad, fontanería, etc.

* ***Enfocado en los riesgos.***

El Proceso Unificado requiere que el equipo del proyecto se centre en identificar los riesgos críticos en una etapa temprana del ciclo de vida. Los resultados de cada iteración, en especial los de la fase de Elaboración deben ser seleccionados en un orden que asegure que los riesgos principales son considerados primero.

**UML (Lenguaje de Modelado Unificado).**﻿El UML es una herramienta, que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas en una forma convencional y fácil de comprender para comunicarlas a otras personas.

﻿En el Proceso, hay nueve modelos que en conjunto cubren todas las decisiones importantes implicadas en la visualización, especificación, construcción y documentación de un sistema con gran cantidad de software.

1. **Modelo del negocio:** Establece una abstracción de la organización.  
Modelar el proceso de negocio es una parte esencial de cualquier proceso de desarrollo de software. Permite al analista capturar el esquema general y los procedimientos que gobiernan el negocio. Este modelo provee una descripción de dónde se va a ajustar el sistema de software considerado dentro de la estructura organizacional y de las actividades habituales. También provee la justificación para la construcción del sistema de software al capturar las actividades manuales y los procedimientos automatizados habituales que se incorporarán en nuevo sistema, con costos y beneficios asociados.   
Como un modelo preliminar del negocio, permite al analista capturar los eventos, las entradas, los recursos y las salidas más importantes vinculadas con el proceso de negocio. Es posible construir un modelo completamente trazable mediante la posterior conexión de elementos de diseño (tales como los casos de uso) al modelo de negocio a través de conectores de implementación, desde la generalidad del proceso de negocio a los requisitos funcionales y eventualmente a los artefactos de software que se construirán realmente. Por el hecho de que el modelo de procesos de negocio normalmente es más amplio que la parte de sistema computacional considerada, también permite al analista identificar claramente qué está dentro del alcance del sistema propuesto y qué se implementará de otras formas (por ejemplo: un proceso manual).

2. **Modelo del dominio:** Establece el contexto del sistema.  
El modelo de dominio se crea con el fin de representar el vocabulario y los conceptos clave del dominio del problema. El modelo de dominio también identifica las relaciones entre todas las entidades comprendidas en el ámbito del dominio del problema, y comúnmente identifica sus atributos. Un modelo de dominio que encapsula los métodos dentro de las entidades se asocia más bien con modelos orientados a objetos. El modelo de dominio proporciona una visión estructural del dominio que puede ser complementado con otros puntos de vista dinámicos, como el modelo de casos de uso.  
Una ventaja importante de un modelo de dominio es que describe y limita el alcance del dominio del problema. El modelo de dominio puede ser usado efectivamente para verificar y validar la comprensión del dominio del problema entre las diversas partes interesadas. Define un vocabulario y es útil como herramienta de comunicación. Puede añadir precisión y enfoque para la discusión entre el equipo de negocios, así como entre los equipos técnicos y de negocios.

3. **Modelo de casos de uso:** Establece los requisitos funcionales del sistema.  
Todos los casos de uso juntos constituyen el modelo de casos de uso, el cual describe la funcionalidad total del sistema. Puede decirse que una especificación funcional contesta a la pregunta: ¿Qué debe hacer el sistema? La estrategia de los casos de uso puede describirse añadiendo tres palabras al final de esta pregunta: ¿...para cada usuario? Estas tres palabras albergan una implicación importante. Nos fuerzan a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que serían bueno tener.  
Basándose en el modelo de casos de uso –el cual se utiliza para conseguir un acuerdo con los usuarios y clientes sobre qué debería hacer el sistema- , los desarrolladores luego crean una serie de modelos de diseño e implementación que llevan a cabo, y completan los casos de uso. Los desarrolladores revisan cada uno de los sucesivos modelos para que sean conformes al modelo de casos de uso.

4. **\* Modelo de análisis (opcional):** Establece un diseño de las ideas.   
El modelo de análisis es un modelo de objetos que describe la realización de los casos de uso del sistema, y sirve como una simplificación del modelo de diseño. Alguno de los elementos con los que se trabaja aquí son: clases objeto, diagramas de clase, diagramas de secuencia y diagramas de estados.

5. **Modelo de diseño:** Establece el vocabulario del problema solución.  
Este modelo expande y detalla los modelos de análisis tomando en cuenta todas las implicaciones y restricciones técnicas. El propósito del diseño es especificar una solución que trabaje y pueda ser fácilmente convertida en código fuente y construir una arquitectura simple y fácilmente extensible. Las clases definidas en el análisis fueron detalladas, y se añadieron nuevas clases para manejar áreas técnicas como base de datos, interfaz del usuario, comunicación, dispositivos, etc.

6. **Modelo de despliegue:** Establece la topología hardware sobre la cual se ejecutará el sistema.  
El Diagrama de despliegue es un diagrama estructurado que muestra la arquitectura del sistema desde el punto de vista del despliegue (distribución) de los artefactos del software en los destinos de despliegue.  
Los artefactos representan elementos concretos en el mundo físico que son el resultado de un proceso de desarrollo. Ejemplos de artefactos son archivos ejecutables, bibliotecas, archivos, esquemas de bases de datos, archivos de configuración, etc.  
Destino de despliegue está generalmente representado por un nodo que es o bien de los dispositivos de hardware o bien algún entorno de ejecución de software. Los nodos pueden ser conectados a través de vías de comunicación para crear sistemas en red de complejidad arbitraria.  
Hay que tener en cuenta, que en los diagramas  UML 1.x de despliegue los componentes eran enviados directamente a los nodos. En UML 2.x, los artefactos se despliegan en los nodos, y los artefactos pueden manifestar componentes (aplicar). Los componentes se implementan en nodos indirectamente a través de los  artefactos.

7. **Modelo de implementación:** Establece las partes que se utilizarán para ensamblar y hacer disponible el sistema físico.  
El Modelo de Implementación es comprendido por un conjunto de componentes y subsistemas que constituyen la composición física de la implementación del sistema. Entre los componentes podemos encontrar datos, archivos, ejecutables, código fuente y los directorios. Fundamentalmente, se describe la relación que existe desde los paquetes y clases del modelo de diseño a subsistemas y componentes físicos.

Un diagrama de implementación muestra:

* Las dependencias entre las partes de código del sistema (diagramas de componentes).
* La estructura del sistema en ejecución (diagrama de despliegue).

8. **Modelo de pruebas:** Establece las formas de validar y verificar el sistema.  
La fase de pruebas del sistema tiene como objetivo verificar el sistema software para comprobar si este cumple sus requisitos. Dentro de esta fase pueden desarrollarse varios tipos distintos de pruebas en función de los objetivos de las mismas. Algunos tipos son pruebas funcionales, pruebas de usabilidad, pruebas de rendimiento, pruebas de seguridad, etc. Este trabajo se centra en pruebas funcionales de aplicaciones con interfaces gráficas. Estas pruebas verifican que el sistema software ofrece a los actores humanos la funcionalidad recogida en su especificación.  
Este trabajo describe los modelos necesarios para generar de manera sistemática un conjunto de pruebas que permitan verificar la implementación de los requisitos funcionales de un sistema software.  
Una de las técnicas más empleadas para la especificación funcional de sistemas software son los casos de uso. Las principales ventajas de los casos de uso son que ocultan los detalles internos del sistema, son rápidos de construir, fáciles de modificar y entender por los clientes y futuros usuarios del sistema  y pueden aplicarse a distintos tipos de sistemas y  Actualmente, existe un amplio número de propuestas que describen cómo generar pruebas del sistema a partir de los casos de uso.  
Aunque la generación de pruebas se adapta a la filosofía propuesta por MDA, tal y como mostraremos a continuación, ninguna de estas propuestas define su proceso en base a las técnicas de MDA. Por este motivo, una de las principales carencias es la falta de modelos que recojan la información necesaria en el proceso de generación de pruebas.

### **Diseño del Sistema**

En el diseño modelamos el sistema y encontramos su forma (incluida la arquitectura) para que soporte todos los requisitos -incluyendo los requisitos no funcionales y otras restricciones- que se le suponen. Descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo. Como resultado surge el SDD (Documento de Diseño del Software), que contiene la descripción de la estructura relacional global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.  
Es conveniente distinguir entre diseño de alto nivel o arquitectónico y diseño detallado. El primero de ellos tiene como objetivo definir la estructura de la solución (una vez que la fase de análisis ha descrito el problema) identificando grandes módulos (conjuntos de funciones que van a estar asociadas) y sus relaciones. Con ello se define la arquitectura de la solución elegida. El segundo define los algoritmos empleados y la organización del código para comenzar la implementación.

Se utilizan estas herramientas para Diseñar y presentar el sistema:

* **Modelo de Diseño:** El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar.
* **Clases de Diseño:** Una clase de diseño es una abstracción de una clase o construcción similar en la implementación del sistema.
* **Diagramas de Clases:** Los diagramas de clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc.). Los diagramas de clase son el pilar básico del modelado con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).
* **Modelo de Despliegue:**
* *Diagrama de Despliegue:* El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo.

### **Diseño del Programa.**

Es la fase en donde se realizan los algoritmos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del usuario así como también los análisis necesarios para saber qué herramientas usar en la etapa de Codificación

### **Codificación.**

Es la fase en donde se implementa el código fuente, haciendo uso de prototipos así como de pruebas y ensayos para corregir errores.  
Dependiendo del lenguaje de programación y su versión se crean las bibliotecas y componentes reutilizables dentro del mismo proyecto para hacer que la programación sea un proceso mucho más rápido.

1. **Diagramación:** Incluye la preparación del Diagrama de cada programa. Es la solución gráfica para el problema planteado en el programa.
2. **Codificación:** Implica la transformación de las operaciones incluidas en los diagramas en instrucciones del lenguaje de programación seleccionado.
3. **Compilación:** Una vez compilado el programa fuente se transforma en programa objeto. (Instrucciones de máquina) Se debe imprimir cada uno de los programas fuente en salidas de impresora denominada “Listado Fuente”, de ser así requerido.

### **Pruebas.**

Los elementos, ya programados, se ensamblan para componer el sistema y se comprueba que funciona correctamente y que cumple con los requisitos, antes de ser entregado al usuario final.

**Definición y Establecimiento del Plan de implementación**:

* Especificar equipo de Testing.
* Establecer Objetivos de Testing.
* Pruebas de Aceptación.
* Evaluación y Ajuste.

### **Verificación.**

Es la fase en donde el usuario final ejecuta el sistema, para ello el o los programadores ya realizaron exhaustivas pruebas para comprobar que el sistema no falle.  
En la creación de desarrollo de cascada se implementa los códigos de investigación y pruebas del mismo.

### **Mantenimiento.**

Una de las etapas más críticas, ya que se destina un 75 % de los recursos, es el mantenimiento del Software ya que al utilizarlo como usuario final puede ser que no cumpla con todas nuestras expectativas.