

# Carpeta de Antecedentes



Sistema de Gestión Comercial

***Zelot Gestión *ERP****

**Fecha de Creación:** Miércoles 23 de febrero de 2011  
**Autor:** Delfino Luciano Javier  
**Versión:** 1.1

## Índice de Contenido

1)PRESENTACION .....	3
1.1)¿Qué es un sistema informático? .....	3
1.2)¿Cuáles son sus objetivos? .....	3
1.3)¿Qué es el Software? .....	3
2)Etapas del desarrollo del Software .....	3
2.1)Anteproyecto .....	3
2.2)Análisis y Diseño de arquitectura .....	4
2.3)Programación.....	4
2.4)Prueba.....	4
2.5)Documentación.....	4
2.6)Mantenimiento .....	4
Entiendo que es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) .....	4
3)INFORME PRELIMINAR.....	6
3.1)Datos del Analista .....	6
3.2)Datos del Comitente .....	6
3.3)Ámbito de Trabajo .....	6
3.4)Actividad Principal .....	6
3.5)Problemática Actual.....	7
3.6)Carencias y Problemas detectados.....	7
3.7)Objetivos Generales.....	7
3.8)Alcances .....	8
3.9)Riesgos .....	10
3.10)Equipamiento Disponible Actualmente .....	11
3.10.1)PC 1 .....	11
3.10.2)PC 2 .....	12
3.11)Equipamiento Necesario .....	13
4)Planificación.....	14
4.1)Introducción.....	14
4.2)Resumen de las etapas y tareas .....	14
4.2.1)Anteproyecto .....	14
4.2.2)Análisis .....	14
4.2.3)Diseño .....	14
4.2.4)Programación.....	15
4.2.5)Testing.....	15
4.2.6)Implementación .....	15
4.2.7)Documentación .....	15
4.2.8)Preparación de la presentación.....	15
5)Estudio de Factibilidad.....	20
5.1)Factibilidad Técnica y Operativa .....	20
5.2)Factibilidad legal .....	20

5.3)Factibilidad económica .....	20
6)Análisis de Costo/Beneficio .....	21
6.1)Beneficios.....	22
6.1.1)Intangibles.....	22
6.1.2)Tangibles .....	22
6.2)Comparación costo/beneficio .....	25
6.3)Conclusión.....	26

## Índice de Tablas

Tabla 1: Ciclo de Vida total del sistema.....	17
Tabla 2: Anteproyecto.....	18
Tabla 3: Análisis .....	18
Tabla 4: Diseño.....	19
Tabla 5: Programación .....	19
Tabla 6: Testing .....	19
Tabla 7: Implementación .....	20
Tabla 8: Documentación .....	20
Tabla 9: Preparación de la presentación .....	20
Tabla 10: Costos de Desarrollo.....	22
Tabla 11: Costos de Mantenimiento y Operatividad.....	22
Tabla 12: Costo de tareas realizadas sin implementar el sistema .....	25
Tabla 13: Costo de tareas realizadas con la implementación del sistema.....	25
Tabla 14: Beneficios Obtenidos.....	26
Tabla 15: Costo / Beneficio .....	26
Tabla 16: Valor real del dinero a través del tiempo .....	26
Tabla 17: Amortización del capital invertido.....	27

## Índice de Figuras

Figura 1: Grafica de amortización del capital invertido.....	27
--	----

## PRESENTACION

El proyecto tiene como objetivo desarrollar el sistema de gestión comercial **Zelot gestión ERP**. El cual se propone como finalidad, realizar y controlar de forma más eficiente los diferentes procesos que se llevan a cabo en la empresa **Raúl Torres Hogar**.

Debido al gran aumento de la actividad comercial en estos últimos años y que la tecnología se ha convertido en un elemento clave para llevar adelante tanto la administración, la gestión y organización de una empresa. El sistema propuesto pretende brindar un mejor desempeño en las actividades que se realizan habitualmente, así también satisfacer las necesidades de los usuarios permitiendo acceder a la información necesaria en el momento necesario.

Para entender el proceso de desarrollo de un sistema informático, primero debe entender algunos conceptos claves.

### ¿Qué es un sistema informático?

Un sistema informático es el conjunto del Software y el Hardware, en otras palabras es el conjunto de los programas necesarios y las maquinas para ejecutar las acciones requeridas (como computadores, impresoras, etc.).

### ¿Cuáles son sus objetivos?

El objetivo del sistema informático es responder adecuadamente y de manera eficiente a las necesidades y objetivos de la empresa.

### ¿Qué es el Software?

El Software es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación de diseño, manuales de uso y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema informático.

## Etapas del desarrollo del Software:

- **Anteproyecto**
  - Análisis de requerimientos
  - Especificación de requerimientos
  - Estudio de factibilidad
  - Validación
  - Planificación del proyecto

- **Análisis y Diseño de arquitectura**

- Se determina como funcionara el sistema en forma general
- Se incorporan consideraciones de implementación tecnológica, como el Hardware, la red, etc...

- **Programación**

- Se traslada el diseño a código. La complejidad y duración de esta etapa está ligada con el o los lenguajes de programación que se utilicen.

- **Prueba**

- Comprobar que el Software realice correctamente las tareas para las que fue desarrollado

- **Documentación**

- Se organiza y define toda la documentación correspondiente al propio desarrollo del Software y la gestión del proyecto, así también como los manuales de usuario necesarios

- **Mantenimiento**

- Etapa en donde se mantiene y mejora el Software para enfrentar errores descubiertos y nuevos requerimientos.

Siguiendo con las etapas descriptas anteriormente es como se realizara el desarrollo del sistema de gestión comercial.

Por otra parte es fundamental que se comprenda cuales son los objetivos de un sistema ERP y cuáles son las ventajas que el mismo puede brindar a una organización.

## **Entiendo que es un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).**

Los sistemas de **planificación de recursos empresariales**, o **ERP** (por sus siglas en inglés, *Enterprise resource planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía. El software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Sólo podemos definir un ERP como la integración de todas estas partes. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte. Ésta es la diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión. El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. La propia definición de ERP indica la necesidad de "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

Entendida la definición de sistema ERP, se desea explicar el motivo por el cual se selecciono el desarrollo de este software para la empresa **Raúl Torres Hogar**. Por lo que se presentara un informe preliminar en el cual podamos conocer características principales de la actividad que desarrolla la empresa y ver claramente cuáles son las necesidades de la misma.

El informe preliminar es la primera instancia de presentación del proyecto, en el mismo se podrá ver claramente cuál es la principal actividad de la empresa, los objetivos del sistema a desarrolla, su alcance y sus requerimientos principales.

## INFORME PRELIMINAR

### Proyecto realizado por:

- Apellido:.....Delfino
- Nombre:.....Luciano Javier
- D.N.I.:.....33.217.974
- Dirección:.....Caseros 1061 5° "A"
- Teléfono:.....0342-4607795
- E-mail:.....[luciano-delfino@hotmail.com](mailto:luciano-delfino@hotmail.com)

### Comitente:

- Nombre Fantasía: .....Raúl Torres Hogar
- Razón Social: .....Amengual Lilian
- Dirección:.....Av. Arist. Del Valle 6359
- Teléfono: .....0342-4699451
- C.U.I.T.: .....27-17699131-9
- E-mail: .....[rthogar@hotmail.com](mailto:rthogar@hotmail.com)
- Provincia: .....Santa Fe

### Ámbito de Trabajo:

La empresa **Raúl Torres Hogar** desempeña su actividad dirigida al comercio minorista. Mayormente se comercializa el rubro de artículos para el hogar (electrodomésticos, amueblamiento, herramientas, línea blanca, bazar, etc...), además en menor medida está disponible el rubro de juguetería, marroquinería, camping y jardín.

**Raúl Torres Hogar** actualmente cuenta con un solo local ubicado en una de las zonas céntricas de mayor movimiento de la ciudad de Santa Fe.

### Actividad Principal:

La actividad principal es la atención al público en general y venta de salón, lo cual requiere disponer de la mayor información posible sobre los productos que se comercializan para lograr una atención rápida y efectiva.

En cuanto a la modalidad de venta, como bien se menciona se desarrolla principalmente en el comercio, a su vez también se realiza venta a domicilio. La empresa cuenta con una amplia cartera de clientes. Para la compra de los productos se brindan diferentes formas de pago, como créditos personales, tarjetas de crédito y operaciones con diversas financieras.

Además de las actividades mencionadas, se realiza también la recepción de los productos defectuosos que precisan de un Servicio cuando se encuentran en periodo de garantía. Por otra parte se brinda el servicio de distribución de la mercadería a domicilio, armado de amueblamiento, instalación de equipamiento tecnológico y servicio técnico informático.

## **Problemática Actual:**

En la actualidad la empresa carece de herramientas y procesos automatizados que brinden mayor eficiencia y control en las tareas que se realizan habitualmente.

## **Carencias y Problemas detectados:**

- Gestión de cobranzas manual (por medio de fichas en cuentas corrientes). Por lo que se perciben muchos errores en los cálculos, falta de control de los pagos, compras, saldos disponibles, y riesgo de traspapelación o extravío de las fichas. Provocando pérdida de tiempo/dinero, malentendidos con los clientes e información errónea sobre las ganancias.
- Stock generado y controlado manualmente. Provocando errores en las cantidades, costos y precios de venta, implicando esto gran pérdida de tiempo/dinero. Falta de control sobre los productos existentes ya que no cuenta con un buen sistema contable de ingreso o egreso de productos.
- El sistema informático actual es obsoleto, escaso en funcionalidades, con interface poco amigable para el usuario, inseguro y lento, el cual no satisface las necesidades requeridas.
- Falta de seguridad en la información, ya que no se cuenta con rutinas de backup.
- Falta de herramientas que brinden información estadística relacionada a ventas, compras, egresos e ingresos, rentabilidad de los clientes, productos más vendidos, pedidos y presupuestos realizados, etc....
- No se cuenta con procesos automatizados para gestionar los egresos e ingresos, cobranzas, stock, envíos de mercadería, pedidos, etc....
- El sistema actual no cuenta con una arquitectura cliente servidor, por lo que solo puede ser accedido desde una PC por una sola persona.

## **Objetivos Generales:**

Para resolver la problemática planteada en el punto anterior se desean lograr los siguientes objetivos:



- Organizar y administrar de forma eficiente los procesos relacionados con la actividad principal de la empresa, con el fin mejorar calidad de atención hacia los clientes y el desempeño de las actividades cotidianas que se realizan.
- Optimizar las operaciones relacionadas con ventas y cobro de cuentas corrientes, agilizando la atención al público y minimizando los errores y posibles malos entendidos con los clientes en el futuro.
- Automatizar la gestión y el control de stock y precios para evitar errores y pérdida de tiempo/dinero.
- Brindar rápidamente mayor información sobre los productos, tanto a los vendedores que deben utilizar el sistema, como a los clientes.
- Disponer de la información necesaria en el momento requerido, para realizar toma de decisiones más acertadas. Permitiendo además, llevar un registro y control del desarrollo de la empresa.
- Mejorar la seguridad de la información histórica que se desea almacenar implementando rutinas de backup

## **Alcances:**

A continuación se describen las funciones generales que brindara el sistema para cubrir los objetivos planteados, sin entrar en detalles técnicos y operativos.

- Gestión de Inventario y stock
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
  - Gestión de rubros y subrubros
    - Altas
    - Bajas
    - Modificaciones
    - Consultas
- Gestión Localidades
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas

- Gestión Provincias
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión de Bancos
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión de Tarjetas
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión de Vendedores
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión de Alícuotas de IVA
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión de proveedores
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
- Gestión clientes
  - Altas
  - Bajas
  - Modificaciones
  - Consultas
  - Gestión de cuantas corrientes
    - Cobranzas

- Visualización de histórico de cuenta corriente.
- Gestión de caja
  - Ingresos
  - Egresos
  - Anulaciones
  - Consultas
  - Inicializar la caja diaria
  - Cierre de jornada fiscal
- Facturación
  - Emitir facturas
  - Ingresar facturas manuales
  - Modificar alícuotas de IVA
- Listados, Reportes y Estadísticas
  - Listado de precios
  - Reporte de Ventas
  - Estadísticas de ventas
- Gestión de Usuarios y Perfiles
  - Alta
  - Baja
  - Modificaciones
  - Consultas
  - Asignación de perfil por usuario
  - Establecimiento de Permisos por Perfil
- Rutina de Backup para respaldo de base de datos.
- Autenticación de usuario para ingreso al sistema
- Arquitectura cliente servidor

## **Riesgos:**

Según la aplicación propuesta para el sistema, no se consideran riesgos puntuales que impidan la implementación del mismo en la empresa. Solo cabe mencionar los riesgos lógicos que pueden producirse dependiendo de la situación actual del país en general, posible siniestros, atentados, déficits económicos, o cualquier otro tipo de situación no controlable que ocurriese durante el desarrollo del sistema o su etapa de implementación.

## Equipamiento Disponible Actualmente:

### PC 1:

- **Ordenador:**
  - Sistema operativo: Microsoft Windows XP Professional
  - Service Pack del Sistema Operativo: Service Pack 3
  - Internet Explorer: 6.0.2900.2180 (IE 6.0 SP2)
  - DirectX: 4.09.00.0904 (DirectX 9.0c)
- **Placa base:**
  - Tipo de procesador: AMD Sempron 1800 MHz
  - Nombre de la Placa Base: ECS GEFORCE 6100SM-M AM2
  - Memoria del Sistema: 960 MB
  - Tipo de BIOS: Award (05/28/07)
  - Puerto de comunicación: Puerto de comunicaciones (COM1)
  - Puerto de comunicación: Puerto de impresora ECP (LPT1)
- **Propiedades del procesador:**
  - Fabricante: AMD
  - Versión: AMD Sempron(tm) Processor 3400+
  - Reloj externo: 201 MHz
  - Velocidad de reloj máxima: 3000 MHz
  - Velocidad de reloj actual: 1810 MHz
  - Tipo: Central Processor
  - Voltaje: 1.2 V
  - Identificación del socket: Socket M2
- **Gráficos:**
  - Tarjeta gráfica: NVIDIA GeForce 6100 nForce 405 (256 MB)
  - Monitor: Monitor Compaq V510b 15"
- **Multimedia:**
  - Tarjeta de sonido: Realtek HD Audio output
- **Almacenamiento:**
  - Disco duro: WDC WD800BD-22MRA1 (74 GB, IDE)
  - Lector óptico: TSSTcorp CD/DVDW SH-S182F
- **Dispositivos de entrada:**
  - Teclado: Teclado estándar de 101/102 teclas o Microsoft Natural PS/2 Keyboard
  - Mouse: Mouse compatible PS/2

- **Red:**
  - Tarjeta de Red: NVIDIA nForce Networking Controller
- **Dispositivos:**
  - Impresora: Epson LX-300

## PC 2:

- **Ordenador:**
  - Sistema operativo: Microsoft Windows 98 SE
  - Internet Explorer: 5.00.2919.6307 (IE 5.01)
  - DirectX: 4.06.03.0518 (DirectX 6.1a)
- **Placa base:**
  - Tipo de procesador: AMD K6-2, 550 MHz (5.5 x 100)
  - Nombre de la Placa Base: Compaq Compaq PC
  - Memoria del Sistema: 119 MB (SDRAM)
  - Tipo de BIOS: Compaq (07/25/00)
  - Puerto de comunicación: Puerto de comunicaciones (COM1)
  - Puerto de comunicación: Puerto de impresora ECP (LPT1)
- **Propiedades de la CPU:**
  - Tipo de procesador: AMD K6-2
- **Velocidad del CPU:**
  - Velocidad de reloj del procesador: 549.93 MHz
  - Multiplicador de la CPU: 5.5x
  - FSB de la CPU: 99.99 MHz
- **Gráficos:**
  - Tarjeta gráfica: Trident CyberBlade i7 (47) (8 MB)
  - Monitor: ViewSonic E655 [15" CRT] (71526501)
- **Multimedia:**
  - Tarjeta de sonido: ESS Technology Allegro-1.COMM AudioDrive
- **Almacenamiento:**
  - Disquetera de 3 ½: GENERIC NEC FLOPPY DISK
  - Disco duro: GENERIC IDE DISK TYPE01
  - Lector óptico: SAMSUNG CD-ROM SC-152L (52x CD-ROM)
- **Dispositivos de entrada:**
  - Teclado: Teclado estándar de 101/102 teclas o MS Natural Keyboard
  - Mouse: Puerto de Mouse compatible con PS/2

- **Red:**
  - Tarjeta de Red: PPP Adapter.
- **Dispositivos**
  - Impresora Fiscal: Hasar SMH/P 615F – Controlador Fiscal Homologado.

#### **Equipamiento Necesario:**

- Se requiere la implementación de otro puesto de trabajo con las mismas características que la PC 1, la cual se utilizara para realizar solo consultas.
- Se requiere la agregación de 1 Gb de memoria RAM en ambas pc's. en la PC1 descrita anteriormente y en la nueva PC que se implemente.
- Se requiere la implementación de una impresora deskjet

La información que expuesta en el Informe Preliminar presentado fue recabada a raíz de realizar un relevamiento y elicitation de requerimientos del cliente. Se puede ver con más detalles dos de las entrevistas realizadas al personal de **Raúl Torres Hogar** que fueron utilizadas para recabar requerimientos. También se utilizo documentación de la empresa para comprender parte de los procesos que llevan a cabo en la actualidad.

Ver entrevistas y documentación de la empresa en **Anexo 1**.

Finalizada la presentación de la empresa comitente y teniendo en claro cuáles son los objetivos que debe alcanzar el sistema **Zelot Gestión ERP** se presenta la planificación del proyecto, la cual especifica las tareas y actividades a realizar presentadas en un diagrama Gantt, demostrando cuales son los tiempos y costos de desarrollo por lo que se suma un análisis de costos/beneficios para poder demostrar el valor agregado que se genera a la empresa a raíz de implementar **Zelot Gestión ERP**.

# Planificación

## Introducción:

En la planificación del proyecto se demuestra y describe cada etapa del proceso de desarrollo del software, indicando cual es el tiempo estimado para la realización de cada una de las mismas.

Por otra parte se lleva a cabo un estudio de factibilidad técnica, operativa, legal y económica. Por el cual se demuestra que es factible desarrollar e implementar el sistema. Además se tiene como objetivo mostrar al comitente los beneficios que le otorgara el sistema en función de la inversión realizada.

La siguiente planificación será firmada por ambas partes (Grupo de desarrollo del sistema y comitente) luego de su aprobación.

## Resumen de las etapas y tareas

- **Anteproyecto**
  - Relevamiento de requerimientos
  - Informe preliminar
  - Planificación
  - Estudio de Factibilidad
    - Factibilidad técnica
    - Factibilidad operativa
    - Factibilidad legal
    - Factibilidad económica
- **Análisis**
  - Diagramas de casos de uso
  - Determinar asociaciones
  - Especificación de casos de uso
  - Extracción de clases
  - Diagrama de clases
  - Diagrama de Secuencias
  - Diagrama de Entidad/Relación
  - Diccionario de Datos
- **Diseño**
  - Fronteras de automatización
  - Diseño de interfaces

- Especificación programas (IPO/HIPO)
  - Diseño Lógico y Físico DB
  - Políticas de Seguridad
  - Plataforma
  - Capacitación
  - Documentación en carpeta de desarrollo
  - Clasificación del tipo de clases
  - Diseño de asociaciones
  - Especificar diseño de atributos y métodos
  - Descomposición de diagrama de secuencias
- **Programación**
- **Testing**
  - Planificación
  - Diseño
  - Ejecución
  - Recolección y evaluación de resultados
- **Implementación**
  - Capacitación de usuarios
  - Revisión de aspecto de seguridad
  - Migración
  - Preparación de instaladores
  - Instalación y puesta en marcha
- **Documentación**
  - Verificación de documentación
  - Redacción de manuales de usuarios
  - Clasificación y organización
- **Preparación de la presentación**
  - Diseño de packagin
  - Diseño de la presentación
  - Verificación general



### Ciclo de vida total del sistema

Etapas del desarrollo	Duración		Cantidad de Días
	Inicio	Fin	
Anteproyecto	06/05/2008	17/06/2008	37 Días
Análisis	18/06/2008	19/09/2008	81 Días
Diseño	23/09/2008	28/11/2008	58 Días
Programación	03/12/2008	26/05/2009	150 Días
Testing	29/05/2009	17/11/2009	148 Días
Implementación	19/11/2009	05/12/2009	15 Días
Documentación	07/12/2009	16/12/2009	9 Días
Preparación de la presentación	18/12/2009	29/12/2009	10 Días
<b>Total</b>			<b>508 Días</b>
<p><b>Nota 1:</b> Se toma la semana laboral de 6 días (Lunes a Sábado), trabajando 2 horas por día.</p> <p><b>Nota 2:</b> Existen entre dos a tres días no trabajados después de finalizar cada etapa. Estos días se toman como esparcimiento para tener un mejor desempeño. No se tienen en cuenta en el análisis de costos.</p>			
<b>Fecha Inicio: 06/05/2008</b>		<b>06/05/2008</b>	
<b>Fecha Fin: 04/01/2010</b>		<b>04/01/2010</b>	
<b>Total de días: 522 Días</b>		<b>522 Días</b>	
<b>Total Horas:</b>		<b>1044 Horas</b>	

Tabla 1: Ciclo de Vida total del sistema

Las fechas descriptas en el cuadro anterior son aproximadas, teniendo en cuenta que pueden sufrir modificación.

A continuación se describe cada etapa del proyecto.

<b>Anteproyecto</b>			
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración En Horas (Hs)</b>	<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
Relevamiento de requerimientos	25 Hs	\$ 7,00	\$ 175,00
Informe Preliminar	20 Hs		\$ 140,00
Planificación	15 Hs		\$ 105,00
Factibilidad técnica	1 Hs		\$ 7,00
Factibilidad operativa	1 Hs		\$ 7,00
Factibilidad legal	1 Hs		\$ 7,00
Factibilidad Económica	11 Hs		\$ 77,00
<b>TOTAL</b>	<b>74 Hs</b>		<b>\$ 518,00</b>

**Tabla 2: Anteproyecto**

<b>Análisis</b>			
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración En Horas (Hs)</b>	<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
Diagrama de casos de uso	20 Hs	\$ 7,00	\$ 140,00
Determinar asociaciones	10 Hs		\$ 70,00
Especificación de casos de uso	50 Hs		\$ 350,00
Extracción de clases	3 Hs		\$ 21,00
Diagrama de clases	25 Hs		\$ 175,00
Diagrama de secuencias	25 Hs		\$ 175,00
Diagrama de Entidad/Relación	19 Hs		\$ 133,00
Diccionario de datos	10 Hs		\$ 70,00
<b>TOTAL</b>	<b>162 Hs</b>		<b>\$ 1.134,00</b>

**Tabla 3: Análisis**

<b>Diseño</b>			
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración En Horas (Hs)</b>	<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
Fronteras de automatización	3 Hs	\$ 7,00	\$ 21,00
Diseño de interfaces	15 Hs		\$ 105,00
Especificación prgs (IPO/HIPO)	20 Hs		\$ 140,00
Diseño lógico y físico de base de datos	9 Hs		\$ 63,00
Políticas de seguridad	5 Hs		\$ 35,00
Plataforma	2 Hs		\$ 14,00
Capacitación del grupo de desarrollo	10 Hs		\$ 70,00
Clasificación de tipo de clases	4 Hs		\$ 28,00
Diseño de asociaciones	10 Hs		\$ 70,00
Especificar diseño de atributos y métodos	15 Hs		\$ 105,00
Descomposición de diagramas de secuencia	10 Hs		\$ 70,00
Documentación en la carpeta de desarrollo	13 Hs		\$ 91,00
<b>TOTAL</b>	<b>116 Hs</b>		<b>\$ 812,00</b>

Tabla 4: Diseño

<b>Programación</b>			
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración En Horas (Hs)</b>	<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
programación	300 Hs	\$ 5,00	\$ 1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>300 Hs</b>		<b>\$ 1.500,00</b>

Tabla 5: Programación

<b>Testing</b>			
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración En Horas (Hs)</b>	<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
Planificación	11 Hs	\$ 5,00	\$ 55,00
Diseño	15 Hs		\$ 75,00
Ejecución	250 Hs		\$ 1.250,00
Recolección y evaluación de resultados	20 Hs		\$ 100,00
<b>TOTAL</b>	<b>296 Hs</b>		<b>\$ 1.480,00</b>

Tabla 6: Testing

### Implementación

Etapas del desarrollo	Duración En Horas (Hs)	Valor Hora en pesos (\$)	Costo en pesos (\$)
Capacitación de usuarios	10 Hs	\$ 7,00	\$ 70,00
Revisión de aspectos de seguridad	5 Hs		\$ 35,00
Migración	5 Hs		\$ 35,00
Preparación de instaladores	5 Hs		\$ 35,00
Implementación y puesta en marcha	5 Hs		\$ 35,00
<b>TOTAL</b>	<b>30 Hs</b>		<b>\$ 210,00</b>

Tabla 7: Implementación

### Documentación

Etapas del desarrollo	Duración En Horas (Hs)	Valor Hora en pesos (\$)	Costo en pesos (\$)
Verificación de documentación	5 Hs	\$ 7,00	\$ 35,00
Redacción de manuales de usuario	10 Hs		\$ 70,00
Clasificación y organización	3 Hs		\$ 21,00
<b>TOTAL</b>	<b>18 Hs</b>		<b>\$ 126,00</b>

Tabla 8: Documentación

### Preparación de la presentación

Etapas del desarrollo	Duración En Horas (Hs)	Valor Hora en pesos (\$)	Costo en pesos (\$)
Diseño de packagin	5 Hs	\$ 7,00	\$ 35,00
Diseño de la presentación	10 Hs		\$ 70,00
Verificación general	5 Hs		\$ 35,00
<b>TOTAL</b>	<b>20 Hs</b>		<b>\$ 140,00</b>

Tabla 9: Preparación de la presentación

En las tablas presentadas anteriormente se describe la duración estimada de cada etapa del proyecto, con sus correspondientes costos, este documento se complementa con el estudio de factibilidad (análisis de costo/beneficio).

Para extender mas la información sobre la planeación puede verse en el **Anexo\_2** el diagrama de Gantt con el detalle de las tareas a realizar en el ciclo de vida del proyecto.

## Estudio de Factibilidad

### Factibilidad Técnica y Operativa

Según las características técnicas y operativas que requiere el proyecto, se afirma que es factible en cuanto a ambos aspectos.

Desde la parte técnica, actualmente se dispone de toda la tecnología necesaria para poder llevar a cabo con éxito el proyecto, además se tiene en cuenta que el mismo no requiere de módulos complejos que utilicen tecnologías fuera del alcance.

Desde la parte operativa, no se encuentran mayores dificultades, ya que se trata, en este caso, de un sistema de gestión comercial, y no se requieren amplios conocimientos para el manejo del mismo. Todos los usuarios que deben interactuar directamente con el sistema, disponen del conocimiento necesario.

### Factibilidad legal

Según las leyes vigentes hasta la fecha, no se encuentra motivos que impidieran la implementación del sistema propuesto. Dado esto se dice que el sistema es factible legalmente.

### Factibilidad económica

A continuación se detalla el análisis de Costo / Beneficio. En el mismo se hace una estimación de los costos que afectan a la empresa en el proceso de desarrollo del sistema, en la implementación del mismo y del mantenimiento futuro. En estos costos se tiene en cuenta, gastos en equipamiento, personal, insumos, instalaciones, y demás factores relacionados con el desarrollo.

En el momento en que el sistema es probado y es implementado, también se generan costos con el uso del mismo, entre estos costos se ven reflejados el mantenimiento del hardware utilizado, posibles capacitaciones a los usuarios, mantenimiento del sistema, gastos en insumos como, papel, tintas, medios de backup, etc...

Por otra parte se analizan los beneficio que se producen a largo plazo por la utilización del sistema, en este punto es donde se demuestran los beneficios reales tanto a nivel de imagen, atención, y económicos.

## Análisis de Costo/Beneficio

<b>Costos de Desarrollo</b>				
<b>Etapas del desarrollo</b>	<b>Duración</b>		<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
	<b>Horas</b>	<b>Días</b>		
Anteproyecto	74 Hs	37 Días	\$ 7,00	\$ 518,00
Análisis	162 Hs	81 Días	\$ 7,00	\$ 1.134,00
Diseño	116 Hs	58 Días	\$ 7,00	\$ 812,00
Programación	300 Hs	150 Días	\$ 5,00	\$ 1.500,00
Testing	296 Hs	148 Días	\$ 5,00	\$ 1.480,00
Implementación	30 Hs	15 Días	\$ 7,00	\$ 210,00
Documentación	18 Hs	9 Días	\$ 7,00	\$ 126,00
Preparación de la presentación	20 Hs	10 Días	\$ 7,00	\$ 140,00
<b>TOTAL</b>	<b>1016 Hs</b>	<b>508 Días</b>		<b>\$ 5.920,00</b>

**Nota:** Se toma la semana laboral de 6 días (Lunes a Sábado), trabajando 2 horas por día.

Tabla 10: Costos de Desarrollo

<b>Costos de Mantenimiento y Operatividad</b>				
<b>Descripción de Tarea</b>	<b>Duración</b>		<b>Valor Hora en pesos (\$)</b>	<b>Costo en pesos (\$)</b>
	<b>Horas</b>	<b>Días</b>		
Mantenimiento	48 Hs	24 Días	\$ 6,25	\$ 300,00
Actualización				
Insumos				\$ 100,00
<b>TOTAL</b>	<b>48 Hs</b>	<b>24 Días</b>		<b>\$ 400,00</b>

**Nota:** Se toma la semana laboral de 6 días (Lunes a Sábado), trabajando 2 horas por día.

**Nota 2:** Estos importes se abonan mensualmente, una vez instalado el sistema

Tabla 11: Costos de Mantenimiento y Operatividad

## **Beneficios**

### **Intangibles**

Entre los beneficios intangibles se destacan:

- Mejorar los tiempos en la mayoría de las tareas que se realizan, esto permite realizar más actividades en el mismo tiempo en el que funciona actualmente la empresa.
- Obtener mejores resultados en las distintas actividades, mejorando el control y la eficiencia en las mismas.
- Organizar y administrar los procesos en forma eficaz.
- Disminuir la posibilidad de errores en el cobro de cuentas corrientes, así también como en el stock, pago a proveedores y cobro de tarjetas.
- Permitir tomar decisiones más acertadas y elaboradas, valiéndose de las estadísticas y la información histórica que brinda el sistema
- Realizar un seguimiento y control de todas las tareas realizadas por el sistema, ya que guarda información de auditoría de las mismas.
- Mayor seguridad en la información almacenada, dado que el sistema realiza rutinas de backup periódicas.
- Restringir las tareas que puede realizar cada usuario, esto se logra implementando un control de acceso mediante login y password para los usuarios y asignar diferentes permisos a los mismos.

### **Tangibles**

Realizando un estudio y análisis de las operaciones actuales de la empresa, se puede establecer aproximadamente los siguientes beneficios tangibles.

Para demostrar el beneficio se tomara como ejemplo algunas actividades claves que se realizan. En principio tomamos en cuenta el ingreso de productos o modificación de precios, actividad que actualmente se realiza cada vez con más frecuencia. Para desarrollar estas actividades aproximadamente (dependiendo de la cantidad de productos que ingresen o que deban ser modificados) se demora entre 8 a 12 horas (teniendo en cuenta se realizan paralelamente, y no son horas de corrido), esto implica según el movimiento general del negocio, que el proceso a veces llegue a extenderse de uno a dos días de trabajo para finalizarlo.

Teniendo en cuenta que el precio aproximado de la hora es de \$6,25. Calculamos que para finalizar la actividad como máximo tiene un costo de \$75 ( $6,25 * 12 = 75$ ).

Promediando que estas actividades se realizan de 15 a 20 veces por mes, se tiene un costo mensual de \$1.500 ( $75 * 15 = 1.500$ ), por lo tanto al año tenemos \$18.000 ( $1.500 * 12 = 18.000$ ).

Ahora demostramos que con la implementación del nuevo sistema estas actividades tomadas de referencia se pueden realizar en tan solo 4 horas. Esto implica que un día sea suficiente para finalizar las actividades (siempre dependiendo del movimiento general del negocio, y teniendo en cuenta que no son horas de corrido).

Realizando el mismo cálculo anterior vemos que el costo de las actividades es de \$25 ( $6,25 * 4 = 25$ ). Mensualmente tenemos \$500 ( $25 * 20 = 500$ ) y anualmente un total de \$6.000 ( $500 * 12 = 6.000$ ).

Ahora si realizando la diferencia entre el costo realizando las actividades sin el sistema y el costo realizándolas con el sistema, vemos que se ahorran unos \$12.000 ( $18.000 - 6.000$ ) anuales.

**Otras actividades claves que se realizan a menudo son:**

- El control de stock con los listados, esto se realiza en cada inicio de semana, controlando el listado de la semana pasada con el actual para detectar errores. Esta actividad demanda unas 3 horas aproximadamente y se realiza 4 veces al mes
- La detección de clientes que pagan fuera de término. Esto implica el repasar todas las fichas en busca pagos faltantes y luego se separan para contactarse con el cliente y plantearle la situación. Esta actividad demanda unas 20 horas aproximadamente y se realiza 1 vez por mes.

En total con estas actividades tenemos 23 horas aproximadamente. Realizando los mismos cálculos utilizados con anterioridad llegamos a un costo de \$143,75 ( $6,25 * 20 = 125$ ) + ( $6,25 * 3 = 18,75$ ) sumando ( $125 + 18,75 = 143,75$ ).

Mensualmente se tiene un costo de \$200 ( $18,75 * 4 = 75$ ) sumando ( $75 + 125 = 200$ ). Por último obtenemos un costo anual de \$2.400 ( $200 * 12 = 2.400$ ).

De esta manera queda reflejado que realizar estas dos actividades mencionadas anteriormente implica un costo de \$2.400 anuales.

Al implementar el sistema, estas actividades quedan en el pasado ya que se realizan automáticamente. El control de stock se revisa diariamente en con cada modificación que sufre, y se programar rutinas semanales de comparación utilizando como referencia las ventas realizadas y los ingresos de productos. En cuanto a los clientes que abonan fuera de término, el sistema proporciona esa información en el momento necesario por medio de consultas. Además de tener la posibilidad de programar alertas, según diferentes criterios que se crean adecuados.

En conclusión podemos afirmar que se ahorran anualmente \$2.400.



Otro beneficio que se puede cuantificar se relaciona con la pérdida de dinero por errores en el cobro de cuentas corrientes. Por otra parte se perciben pérdidas por las diferencias de stock, dado que cuando esto ocurre no se sabe si el producto no se cobro o no se descontó. Ya que se desconocen estos errores, no se puede estimar un monto de pérdida, pero cierto es que en estos errores se pierde dinero y al simplificarlos con la implementación del sistema, recíprocamente se simplifican las pérdidas.

En los siguientes cuadros se demuestra lo explicado anteriormente:

### Costo de tareas realizadas sin implementar el sistema

Tareas de referencia	Duración En Horas (Hs) Máxima	Frecuencia por mes	Valor Hora en pesos (\$)	Costo en pesos (\$) Mensual	Costo en pesos (\$) Anual
Ingreso y modificación de productos	12 Hs	20	\$ 6,25	\$ 1.500,00	\$ 18.000,00
Control de stock	3 Hs	4		\$ 75,00	\$ 900,00
Verificación pagos fuera de termino	20 Hs	1		\$ 125,00	\$ 1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>35 Hs</b>			<b>\$ 1.700,00</b>	<b>\$ 20.400,00</b>

Tabla 12: Costo de tareas realizadas sin implementar el sistema

### Costo de tareas realizadas con la implementación del sistema

Tareas de referencia	Duración En Horas (Hs) Máxima	Frecuencia por mes	Valor Hora en pesos (\$)	Costo en pesos (\$) Mensual	Costo en pesos (\$) Anual
Ingreso y modificación de productos	4 Hs	20	\$ 6,25	\$ 500,00	\$ 6.000,00
Control de stock	Hs	4		\$ 0,00	\$ 0,00
Verificación pagos fuera de termino	Hs	1		\$ 0,00	\$ 0,00
<b>TOTAL</b>	<b>4 Hs</b>			<b>\$ 500,00</b>	<b>\$ 6.000,00</b>

Tabla 13: Costo de tareas realizadas con la implementación del sistema

### Beneficios obtenidos

Tareas de referencia	Costo sin sistema (Anual)	Costo con sistema (Anual)	Beneficios obtenidos (Anual)
Ingreso y modificación de productos	\$ 18.000,00	\$ 6.000,00	\$ 12.000,00
Control de stock	\$ 900,00	\$ 0,00	\$ 900,00
Verificación pagos fuera de termino	\$ 1.500,00	\$ 0,00	\$ 1.500,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 20.400,00</b>	<b>\$ 6.000,00</b>	<b>\$ 14.400,00</b>

Tabla 14: Beneficios Obtenidos

### Comparación costo/beneficio

Con la siguiente tabla se demuestra la amortización del capital invertido en el nuevo sistema de gestión comercial. De esta forma será más grafica la demostración de los beneficios que se obtienen al implementar el sistema, tanto a nivel económico, como a nivel de la imagen, atención y eficiencia de su empresa.

### Costo / Beneficio

Total de costos del desarrollo del sistema:	\$ 5.920,00	
Total de beneficios anualmente:	\$ 14.400,00	
Gastos de mantenimiento anuales:	\$ 4.800,00	(400 * 12 = 4.800)

Tabla 15: Costo / Beneficio

### Valor real del dinero a través del tiempo

Años	Beneficio Futuro	$(1 + i)^n$	Beneficio Real	Beneficio Acumulado
0	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
1	\$ 14.400,00	\$ 1,12	\$ 12.857,14	\$ 12.857,14
2	\$ 14.400,00	\$ 1,25	\$ 11.479,59	\$ 24.336,73
3	\$ 14.400,00	\$ 1,40	\$ 10.249,64	\$ 34.586,37
4	\$ 14.400,00	\$ 1,57	\$ 9.151,46	\$ 43.737,83
5	\$ 14.400,00	\$ 1,76	\$ 8.170,95	\$ 51.908,78
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 72.000,00</b>	<b>\$ 7,12</b>	<b>\$ 51.908,78</b>	<b>\$ 167.426,86</b>

Tabla 16: Valor real del dinero a través del tiempo

<b>Amortización del capital invertido</b>			
<b>Años</b>	<b>Costos</b>	<b>Beneficios</b>	<b>Diferencia</b>
0	\$ 5.920,00	\$ 0,00	-\$ 5.920,00
1	\$ 4.800,00	\$ 12.857,14	\$ 2.137,14
2	\$ 4.800,00	\$ 11.479,59	\$ 8.816,73
3	\$ 4.800,00	\$ 10.249,64	\$ 14.266,37
4	\$ 4.800,00	\$ 9.151,46	\$ 18.617,83
5	\$ 4.800,00	\$ 8.170,95	\$ 21.988,78
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 29.920,00</b>	<b>\$ 51.908,78</b>	<b>\$ 59.906,86</b>

Tabla 17: Amortización del capital invertido

### Grafica de amortización del capital invertido

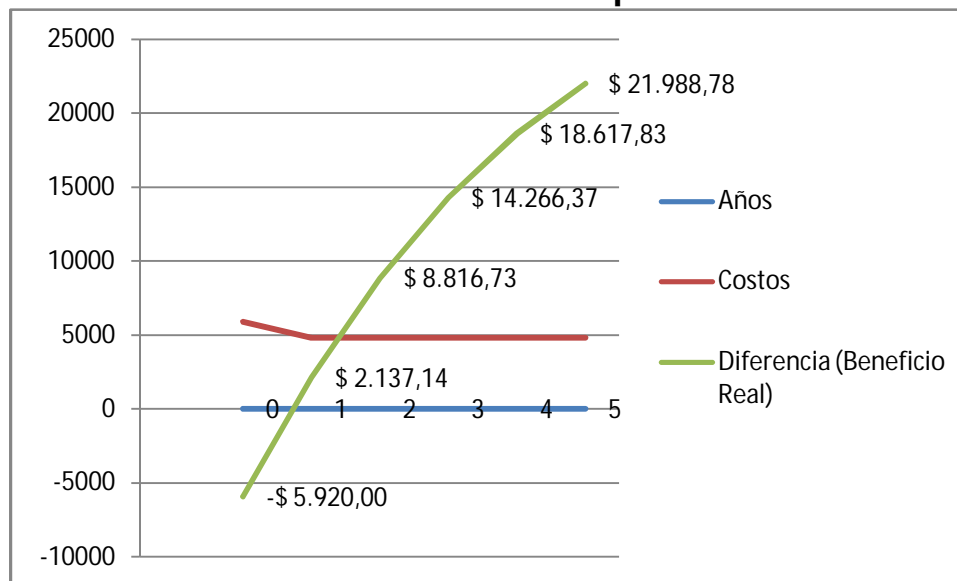


Figura 1: Grafica de amortización del capital invertido

## Conclusión

Como conclusión del análisis efectuado se puede afirmar que la inversión para desarrollar e implementar el nuevo sistema de gestión comercial en la empresa es factible y económicamente favorable, considerando que en 5 años se obtendrá beneficios acumulados sumando un total de \$59.906,86. Estos ingresos se suman a los obtenidos actualmente en la empresa.

De todas maneras se aclara nuevamente que tanto los beneficios como los costos demostrados en este análisis son aproximados, estando expuestos a posibles modificaciones, dependiendo de los acontecimientos futuros.

Por otra parte se destaca que no solo son importante los beneficios económicos demostrados, sino también es de gran importancia las mejoras en organización de la empresa, esto trae como consecuencia mejoras en la imagen y la atención al público, considerándolo un facto fundamental en el rubro que se desempeña la empresa.

De esta manera se da por finalizado en análisis. Agradeciendo la absoluta predisposición de los integrantes de la empresa.