TESIS
GP200
G669

Universidad Católica Andrés Bello
Post-Grado en Gerencia de Proyectos
Convenio UCAB-CIED
Especialidad en Gerencia de Proyectos

# ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

# PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ATENCIÓN PARA SOPORTE Y SERVICIOS EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Autor: **Ing. Hilario Enrique González D.**
Asesor: **Econ. Adolfo Blanco R., Msc.**

Caracas, 14 de Julio de 2001

# Tabla de Contenido

**Presentación** 5

Introducción
Planteamiento del Caso del Estudio
Resumen Ejecutivo
Conclusiones y recomendaciones

**Marco Institucional** 15

Aspectos Administrativos
Aspectos Legales

**Estudio de Mercado** 18

Descripción del producto
Análisis de la Demanda
Análisis de la Oferta
Mercado potencial y Análisis Comercial

**Estudio Técnico** 27

Localización de las Instalaciones/Oficinas
Infraestructura de los Servicios Públicos
Capacidad Instalada
Proceso de Servicio
Distribución de Oficina
Control de Calidad
Efluentes y pérdidas del proceso
Organización y turnos de trabajo
Cronograma de la inversión
Cuadro de Capacidades Instaladas y utilizadas

# Tabla de Contenido

**Estudio Económico Financiero** 36

Elementos de estructura e infraestructura
Estudios y proyectos
Inversión Total
Depreciación y amortización
Financiamiento de Terceros
Volumen de ocupación
Materias Primas
Ingresos
Gastos de Operación
Estado de Resultados
Estructura de Valor de la Producción
Punto de Equilibrio
Cálculo de Capital de Trabajo
Flujo de Fondos
Rentabilidad
Análisis de Sensibilidad

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES** 61

**BIBLIOGRAFIA**

# Presentación

## Introducción

El objetivo del presente estudio es determinar la factibilidad de mercado, técnica y económica-financiera de un proyecto de inversión. Adicionalmente, busca sustentar o respaldar ante las instituciones financieras las solicitudes de crédito que fueran necesarias para financiar parte de la inversión total.

**CASTI, C.A.** es una empresa emergente en el sector de tecnología de información del país como proveedora de productos y servicios de altísima calidad para la sector de la pequeña y mediana industria (PYME) así como para particulares.

El monto de la inversión total es de **Bs. 100.370.300 (Cien millones trescientos setenta mil trescientos)** de los cuales el aporte de los promotores será el equivalente al **100 %** del monto de la inversión total.

## Planteamiento del Caso del Estudio

En el mundo moderno el Manejo de la Información es cada vez más crítico. Tanto en empresas, organizaciones como a nivel individual es cada vez mayor la incorporación de herramientas de Informática en los procesos y en sus actividades, por tanto hay una tendencia a la masificación en el uso de este recurso. Circunscribiéndonos a nuestro país, éste no se ha quedado atrás; hoy por hoy vemos Computadores por todas partes: Institutos docentes, farmacias, automercados, restaurantes, tiendas o establecimientos, Cafés (Cyber Cafés), Centros de Comunicación con Servicios de Internet etc., y más aún, esto lo hemos hecho pudiéndonos incorporar a la más reciente tecnología. Están disponibles PC´s con procesadores de última generación, CD-ROMS, DVD´s y discos duros de alta capacidad y velocidad. Periféricos de diversa índole (video cámaras, cámaras fotográficas digitales, *scanners*, impresoras, *Joysticks*, multimedias, interfaz *MIDIs*, etc). Adicionalmente, utilizando una amplia gama de software. Por último, las compañías de telecomunicaciones se han preocupado por mejorar la red de voz y datos, crear redes especiales para datos y las compañías de servicios de *internet* están en capacidad de ofrecer más velocidad de respuesta apoyados en mayor ancho de banda y con más alta disponibilidad (con modalidades de servicios de datos dedicados – 24 hrs al día) a precios atractivos. Todo esto crea un marco donde la Computación está presente en todas las actividades; y a nivel particular, en la clase media un porcentaje muy alto de las familias tienen por lo menos un computador en su casa. Esta situación se ve más remarcada en la Región Metropolitana de Caracas donde se encuentra una amplia e importante diversidad de empresas de distintas dimensiones que por las razones

antes mencionadas demandan soporte especializado y servicios en Tecnología de Información, entendiendo esta última como la Tecnología que soporta el manejo de la información: Por un lado el mundo del Hardware que lo constituyen entre otros las PCs, los Servidores, la Infraestructura de Redes y Telecomunicaciones; por otro lado, el mundo del Software que lo constituyen entre otros los Paquetes o programas como los Sistemas Operativos, de Administración y Oficina, Diseño, Programación, Juegos, entre otros. En este ámbito podemos ver desde grandes corporaciones nacionales y transnacionales, hasta pequeñas y medianas empresas (las conocidas como PYME). Las primeras cuentan con sus propias organizaciones de informática o en algunos casos *outsourcing* de estos servicios colocados en manos de empresas especialistas en el área de TI y dentro de estas organizaciones cuentan a su vez con escritorios de ayuda (helpdesk) y/o centros integrales que permiten la atención, canalización y solución de problemas a los usuarios de los servicios de TI tanto en Hardware como Software, así como la orientación especializada en el uso de herramientas de informática. Al emplear herramientas de computación se genera una demanda de varios servicios, entre otros: proveedor de los equipos, insumos (consumibles) y software; proveedor de servicios técnicos, para reparación de equipos; proveedor de servicios de internet; proveedor de servicios de telefonía (voz y datos), Soporte Profesional especializado.

La misma necesidad planteada anteriormente existe, aunque en menor escala, en el segundo grupo de empresas mencionadas; también se pueden distinguir las necesidades existentes a nivel doméstico privado, personales y/o particulares. Y es particularmente este último sector el que está más desasistido; para poder

resolver sus problemas de informática tiene que recurrir a amistades, relacionados y con suerte encontrar algún técnico del área, pero que no siempre está a la mano en el momento en que más lo necesita.

En el uso de cualquier infraestructura de informática, por más pequeña que esta sea, se presentan dificultades y/o necesidades: Fallas en los equipos que requieren ser reparadas, necesidades de ampliación (upgrade) de los equipos, instalación de un nuevo hardware o un nuevo software que no resulta como está en las instrucciones del fabricante; no saber que hacer ante determinada situación durante el funcionamiento o ejecución de un programa (software) o de los equipos (hardware), no saber como manejar un software o un determinado hardware. Y por último, mantenimiento preventivo. Esto puede traducirse en importantes ahorros al evitar la ocurrencia de fallas / daños en los equipos o paralización de una operación o actividad que pueden afectar a una organización o a un individuo en términos de tiempo y dinero. En fin, un conjunto de necesidades que muchas veces nos lleva tiempo resolver, y ello eso sin duda tiene un costo por lo menos de oportunidad, y todo porque no hay a quien recurrir.

Es de destacar que el segundo sector mencionado, demanda individuamente servicios a menor escala, sin embargo en su conjunto constituye una proporción importante de la economía; adicionalmente, hay indicios de que allí existe una demanda no satisfecha o no bien atendida. Las grandes corporaciones pueden darse el lujo de poseer internamente organizaciones de TI o hacer *outsourcing* de

estos servicios, pero no es el caso de la PYME; obviamente, menos aún en los casos domésticos, personales o particulares.

Es a este sector que va dirigido el estudio, con el fin de determinar la factibilidad de instalar y poner en funcionamiento un **Centro de Atención para Soporte y Servicios en Tecnología de Información** escalable, esto es que permita gradualmente prestar servicios de: Soporte especializado y/o solución de problemas de Hardware/Software de manera remota (en línea) o en sitio (de acuerdo a la necesidad), servicios de continuidad operativa, reparación de equipos bajo un esquema de distintas modalidades que permitan adaptarse a las necesidades y presupuesto de este sector de la economía.

Tomando como base las premisas expuestas anteriormente, se persigue realizar un estudio de factibilidad para la inversión en la instalación y puesta en funcionamiento de un Centro de Atención para Soporte y Servicios en Tecnología de Información, a fin de cubrir en una primera fase un segmento de la PYME, particularmente las pequeñas empresas y adicionalmente organizaciones o instituciones que demandan servicios de TI a pequeña escala como lo son: Franquicias, restaurantes, institutos de educación, farmacias, pequeños auto-mercados, y por último, y no por ser menos importantes, los personales o particulares (a nivel de su hogar). Todo ello con el objeto de ofrecer, soporte y servicios de informática de fácil acceso; de manera confiable, segura, oportuna y a bajo costo.

Para la realización de este estudio se seguirá una metodología de formulación y evaluación de proyectos, que incluye: 1) La elaboración de un estudio de mercado que permitirá acotar el requerimiento de servicio de acuerdo a las necesidades de la zona objeto del estudio, 2) La elaboración de un estudio técnico para determinar la tecnología más adecuada para prestar el servicio, 3) La elaboración de un estudio económico - financiero para determinar los costos de inversión, operación y posibles escenarios que permitan determinar la rentabilidad del proyecto. Así, los tres estudios en su conjunto permitirán determinar la factibilidad del proyecto

.

## Resumen Ejecutivo

La empresa responsable del proyecto se denomina **CASTI, C.A.** y su objeto principal es la prestación de Servicios de Tecnología de Información a través de una Sala y un Equipo Humano preparados para ello y que busca a través de este proyecto emerger con un servicio altamente demandado hoy en Venezuela (Región Metropolitana).

El Centro de Atención propuesto operará en unos Locales de oficina ubicados en la Calle La Joya, Esq. Av. Libertador, Edif.. Centro Profesional, Chacao - Caracas. Esta es una edificación estratégicamente ubicada en Chacao, muy cerca de la estación del Metro y de fácil acceso hacía las regiones "target" (Este y Sur Este) de la ciudad.

Los socios principales de la empresa, Ingeniero en Computación Hilario González y Técnico Superior en Informática Andrés Ortega han trabajado durante los últimos 15 años de su vida en el área de Tecnología de Información.

El servicio a prestarse es un producto altamente comercial en el mercado de la Zona Metropolitana de Caracas. La oferta es altamente competitiva si consideramos la modalidad de los servicios ofrecidos y tiene un mercado insatisfecho importante por atender.

La tecnología a utilizarse es la considerada de punta en las Plataformas Informáticas de hoy en día. El monto total de la inversión será de **100,370,300** (Cien millones trescientos setenta mil trescientos). De este total el aporte de los promotores será el 100 % del monto de la inversión total.

En el primer año de operación, el personal técnico especializado representa **55.55 %** y el ingreso recibido por estas personas representa el **36.9 %** de la nómina total. En el último año de la proyección, dicho personal representa el **83.33 %**, y su ingreso equivale al **70.20 %** de la nómina total.

La utilidad neta crece desde el tercer año en **16.318.549** bolívares. El aporte de la empresa al pib de la economía presenta un promedio para los cinco años de operación situado en **97.58 %.**

La tasa interna de retorno del negocio es igual a **41.28%,** y la del promotor es igual ya que no hay financiamiento en este proyecto.

Las variables utilizadas en el análisis de sensibilidad de esta empresa corresponden a situaciones reales, que pueden ocurrir en este país, y que son susceptibles de afectar la rentabilidad tanto del negocio como del promotor.

## Conclusiones y recomendaciones

Una vez analizado el proyecto de inversión relativo a la instalación y puesta en funcionamiento de un Centro de Atención para Servicios de Tecnología de Información, se considera que entre las conclusiones más sobresalientes destacan las siguientes:

La amplia experiencia de los socios de la empresa, así como del promotor, vislumbra la obtención de un producto de altísima calidad, competitivo en el mercado de la Zona Metropolitana de Caracas.

La ubicación estratégica de las Instalaciones del Centro de Atención, dentro de un área de fácil acceso en Chacao y con proximidad al Metro, aunado a la existencia de un mercado insatisfecho y con poco oferta de productos como los propuestos, lo ubica en una situación altamente competitiva.

La proporción importante de personal técnico especialista en la nómina indica una contribución importante de la empresa en los sectores medios, generación emergente contribuyendo así a la disminución del desempleo y a la solución de un problema social en el país.

El crecimiento de la utilidad neta a lo largo de los cinco años habla de productividad y facilita un buen desempeño del flujo de caja.

El nivel del aporte del proyecto al pib de la economía incrementará el pago de rentas, sueldos, intereses, beneficios e impuestos a los factores de producción lo que se traducirá en demandas adicionales de bienes y servicios que hará su contribución el crecimiento de la economía en la región.

El nivel alto del punto de equilibrio promedio (ubicado en un 92.51%) de la empresa indica ciertos riesgos (medios), por su influencia en cada una de las variables, para mantener un resultado contable positivo y afrontar eventualidades financieras o de producción durante el ejercicio.

El flujo de fondos provee saldos de caja que permiten cubrir con Holgura las obligaciones de la empresa y además facilita la acumulación de un excedente de caja con capacidad para cubrir cualquier eventualidad inesperada.

La tasa interna de retorno del negocio, al quinto año es de un 41.28%, está situada por encima de la tasa de costo de capital considerada en el estudio, de un 28,5 %, ello apoya al valor presente neto haciéndose un número positivo. Esto indica que se trata de un proyecto de bajo riesgo donde no hay una pérdida del costo de oportunidad del dinero.

El presente estudio ha sido realizado sobre la base de la información suministrada a los Evaluadores del Proyecto por parte del promotor la cual se entiende se deriva de su conocimiento y experiencia en el mercado de Servicios de Tecnología

de Información, aceptándose en consecuencia de buena fe y comprobándose, en la medida de lo posible, su veracidad y autenticidad. Es de hacer notar, que este ejercicio ha sido realizado de acuerdo a las "mejores prácticas" en estos casos así como alineados con la legislación vigente. En base a ello podemos concluir que, dentro de lo parámetros establecidos en este estudio, el proyecto se muestra viable y factible tanto de mercado, técnica y económica/financieramente por lo que se recomienda su ejecución una vez alcanzadas las autorizaciones legales a que hubiere lugar y cumplido todos los trámites y requisitos del caso.

Caracas, Julio de 2001

Hilario González

# Marco Institucional

A continuación de detallan los aspectos administrativos y legales que definen el marco de funcionamiento de la empresa.

## Aspectos Administrativos

La empresa responsable del proyecto está registrada bajo el nombre de Centro de Atención y Servicios en Tecnología de Información, C.A. (CASTI CA), y su misión es ofrecer servicios altamente especializado en el Mantenimiento y la Operación de Equipos (PCs) en las Platadormas Microsoft Windows.

La constitución legal de la empresa CASTI, C.A., quedó registrada en el Registro Mercantil de la Circunscripción Judicial del Municipio Baruta, el día 02 de Enero de 2001 bajo el Registro de Comercio No. 69 en el tomo 21-J. La publicación en Gaceta se efectúo por primera vez el 30 de Enero de 2001.

El capital actual de la empresa es de 110.000.000 bolívares (Ciento Diez millones de bolívares) dividido en 1.000 acciones con un valor de 110.000 bolívares (Trescientos mil bolívares) cada una. Fue totalmente suscrito y pagado por:

1. Hilario González suscribió y pagó 500 acciones con valor de 55.000.000 (Cincuenta y cinco millones de bolívares)
2. Andrés Ortega suscribió y pagó 500 acciones con valor de 55.000.000 (Cincuenta y cinco millones de bolívares).

Hilario González posee un título de Ingeniero de Computación otorgado por la Universidad Simón Bolívar- Caracas con post-grado en Gerencia de Proyectos .- UCAB – CIED. Ha trabajado durante los últimos 15 años de su vida profesional en la industria petrolera, especialmente en el área de desarrollos de proyectos de Tecnología de Información.

Andrés Ortega es un Técnico en Computación, graduado en el Instituto de Nuevas Profesiones - Caracas quién ha trabajo 10 años como "Free Lance" en el área de Mantenimiento y Servicios a usuarios de Equipos de Computación.

## Aspectos Legales

La legislación vigente involucrada en el proyecto es la siguiente: Ley Orgánica del Trabajo, Ley de Protección del Software.

# Estudio de Mercado

Dado que no se conocen hasta el momento bases de datos oficiales en donde se pueda evaluar la demanda, oferta y mercado potencial del servicio a ofrecer, entonces se hará uso principalmente de las fuentes primarias de información, es decir, se realizarán visitas a las diferentes empresas de la zona para hacerles entrevistas, previamente elaboradas, con la finalidad de poder obtener información sobre sus necesidades en términos de tipo de requerimiento, frecuencia, calidad requerida, planes de expansión, otros proveedores, respuesta a tiempo, costos de traslado, servicio técnico, entre otros.

Sin embargo, aparte de la información que se obtenga por las fuentes primarias, se investigará más a fondo para tratar de encontrar alguna información oficial al respecto, con el objeto de poder hacer evaluaciones de los datos históricos y realizar proyecciones de una manera más conveniente y de una manera más confiable.

**Definición del Producto**

El Centro de Atención para Soporte y Servicios en Tecnología de Información, es un centro de servicio técnico especializado en computación que brinda apoyo de valor agregado en la solución de problemas técnicos que puedan presentar usuarios de equipos de computación tanto en su componente de Hardware: Computador personal o Servidor y sus accesorios o equipos periféricos

(Impresoras, scanners, joysticks, mouse, monitores, teclados, multimedia, modems, tarjetas de red, etc).

La gama de servicios a ofrecer es:

Reparación de equipos y sus accesorios, en sitio o en el taller.

Soporte profesional vía telefónica para la solución de problemas o dudas en: Instalación de Software, uso del Software, configuración de equipos, manejo de errores / Fallas.

Soporte Profesional en sitio para atender los mismos problemas.

El servicio está destinado y orientado al usuario final. Adicionalmente, el centro también ofrece sus servicios como intermediario, servicio de subcontratación, para aquellos especialistas o técnicos del área que requieran apoyo para realizar su trabajo y que no cuenten con la experticia o la infraestructura técnica / capacidad instalada para atender su cartera de clientes.

Como resultado del estudio de campo hecho, donde se entrevistaron tanto clientes potenciales (usuarios finales) como a Técnicos independientes que trabajan en el área, se ha determinado para este proyecto que el producto será ofrecido bajo las siguientes dos modalidades:

Servicio Ad Hoc, a requerimiento

Servicio bajo contrato de mantenimiento

De esta manera cualquier cliente tendrá la posibilidad de recurrir en el mismo momento de su necesidad a un servicio 8X5, es decir 8 hrs. Durante los 5 días hábiles de la semana, con un primer nivel de soporte vía telefónica o generando un "ticket" de atención en sitio que será facturado por hora efectiva de trabajo en la solución de problemas más los costos de piezas de reemplazo.

Por otro lado, todo cliente tendrá la posibilidad (y así se le recordará a cada cliente que llame o sea atendido) la posibilidad de suscribirse a un Contrato de Mantenimiento que le ofrecerá: Un Servicio de Mantenimiento preventivo por mes, más 1 hora de soporte mensual por cada 4 equipos bajo el contrato. El costo del contrato será calculado en función al número de equipos a cubrir.

El Centro de Atención dispondrá de un Sistema de Control Remoto de equipos, que le facilitarán en el caso que las condiciones operativas así lo permitan intervenir en el equipo de computación en cuestión con un primer nivel de asistencia al momento de requerirse sin tener que desplazarse al sitio.

Los Servicios de Soporte telefónico o atención remota estarán disponibles a través de una línea telefónica 900 de Cantv para facturación del servicio por minuto de uso o a través de una línea urbana (facturación de llamada local) para los afiliados al Contrato de Mantenimiento a quienes se les facturará como costo adicional las horas empleadas fuera de las estipuladas bajo contrato a la tarifa por hora de servicios profesionales.

**Análisis de la Demanda**

Para el análisis de la demanda, dado que no se dispone de información estadística sobre el tema, los datos de este estudio se han obtenido basado fundamentalmente en encuestas realizadas a Clientes potenciales o usuarios finales y por otro lado entrevistas a personas que se dedican a esta actividad (Técnicos especialistas en el área "free lance" que trabajan de manera independiente). (Ver anexos: Encuesta, Entre Vistas con Técnicos Independientes).

De esta manera se ha podido determinar:

En relación con su oportunidad: Existe un mercado potencial de demanda no satisfecha que según la encuesta corresponde a un 35 % del universo de usuarios de computadoras (PCs) y que tienen que hacerse cargo de sus servicios de soporte porque no cuentan con un servicio.

En relación con la necesidad: Este es considerado un servicio esencial para las labores del "día a día" de todos los usuarios de estos equipos. Cuando menos lo utilizan diariamente para intercambiar correos electrónicos, preparar documentos, hacer cálculos, preparar presentaciones o utilizar herramientas o software especializado requeridos para realizar su tranajo.

En relación con la temporalidad, esta se considera continúa y en crecimiento. No obedece a cuestiones estacionales o a períodos especiales de actividad. Aunque es de hacer notar que tiene sus "Picos", con mayor potencialidad de demanda por lo crítico que puede ser el proceso, durante procesos de cierres contables, de nómina, entrega de tesis, informes de gestión periódicos, entrega de boletas,

cierres de inventarios, etc., de acuerdo a la naturaleza del uso que se le da al (los) equipo (s).

En relación con su destino: El servicio solicitado puede ser dado directamente al cliente o a través de algún intermediario que requiera respaldo, soporte y conocimiento para la realización del trabajo. Así como que requiera de una infraestructura / capacidad instalada con la que no cuenta.

Recopilación de la información

Fue realizada de fuentes primarias utilizando para la captura de datos, la encuesta como instrumento de contacto con los clientes potenciales / usuarios finales de estos servicios. Adicionalmente se recurrió al contacto directo, entrevista con personal técnico que se dedica a esta actividad como "free lance" , técnico indepentiente.

Estos ejercicios fueron realizados de la siguiente manera:

Encuestas: Entrevistando a 100 usuarios / transeúntes dentro de los centros comerciales Sambil, CCCT y Boleíta Center. Esto generó un sesgo conocido de que la población encuestada es mayormente de las Zona Sur-Este (61%), y Este en general (90 %). Este sesgo esperado, no significa ningún problema para efectos del estudio porque es considerada una primera área target a "atender" por ser un área de influencia de los promotores de este proyecto.

De estas encuesta salieron resultados que apoyan la definición de la demanda:

Usuarios de Computador 90 %

Usuarios con Computador en su Casa 72 % (80 % de los usuarios actuales)

Tipo de Computador Windows PC en un 97 %

Más del 80 % manifestó necesidades como: Instalación de Accesoriosm Fallas en Programas, Aclarar dudas de cómo resolver algo con el equipo, Soporte especializado en Software Standard (Microsoft).

Un no despreciable 32 % requiere y cree en Mantenimiento Preventivo.

El 75% manifestó requerir estos servicios más de 3 veces al mes.

Más de un 35 % se siente que no tiene a quien recurrir.

Hay un 21 % que no está satisfecho con el servicio que actualmente recibe.

A partir de ello se puede encontrar una demanda no satisfecha segura de un 30% que podría potencialmente crecer en función de un 21 %, del total de 65 %, que no está satisfecho con el servicio que actualmente recibe.

**Análisis de la Oferta**

Para el análisis de la oferta este estudio utilizó como base fuentes secundarias de información, asumiendo las siguientes premisas.: Cerca del 100 % de los usuarios de computación deben ser usuarios de Internet. La oferta de servicios calificada que puede haber en el mercado debe estar publicitándose en un porcentaje similar en Internet. Basado en estas premisas se realizó una investigación de los servicios actualmente ofrecidos en Internet, encontrándose que:

En el área metropolitana de Caracas hay 79 de esas empresas, algunas de ellas personales (alrededor de 10 detectadas obviamente por el nombre) que ofrecen sus servicios. Más de un 90 % ofrecen servicios estándares de: Reparación, servicio, mantenimiento, instalación, repotenciación todas ellas a domicilio o en taller. Muy pocas de ellas, tan sólo 3 ( 4 %) ofrecen servicios diferenciadores con

mayor valor agregado, pero ninguna con las características del servicio propuesto en este estudio.

Indudablemente, hay oferta en el mercado. Sin embargo, el mercado no está satisfecho y existen elementos diferenciadores que dan espacio para la entrada de un servicio novedoso, altamente competitivo y de valor agregado.

En cuanto a calidad se pueden sacar conclusiones de la encuesta, 21 % del 65 % que cuenta con un Servicio Técnico, es decir alrededor de un 32 % de este universo no está satisfecho con el servicio ofrecido y un 63 % aduce problemas de calidad.

Se ha levantado información de precios que permitirá entrar con precios / tarifas de servicios profesionales competitiva. Esto fue validado con las entrevistas realizadas con los Técnicos Independientes.

**Mercado Potencial y Análisis Comercial**

Con la información disponible no es posible determinar técnicamente el mercado potencial a partir de la brecha entre oferta y demanda. Ello sería posible sólo a partir de un estudio de campo muy riguroso que va más allá del alcance y propósito de este estudio.

Sin embargo, se pueden hacer algunas afirmaciones en función de varios elementos:

Hay un mercado insatisfecho: Extrapolable de las encuestas y entrevistas realizadas.

Hay una oferta especializada no comprada por el mercado.

Existe una oferta informal no organizada pero que esta prestando ese servicio en el sector.

Los usuarios de computadores están deseosos en contar con un soporte de calidad, a la mano, con un tiempo aceptable de respuesta y están dispuestos a pagar por ello.

El servicio que se propone en este proyecto imprime novedades respecto al servicio actual e incluye valor agregado que lo hace diferenciarse con el servicio actual investigado.

# Estudio Técnico

Considerando que en el país existen varias empresas que se dedican a realizar este tipo de servicio a las empresas de consumo mayor e intermedio, este estudio técnico se llevará a cabo evaluando los procesos de servicios de dicho centro de atención, previa visita a las mismas, para obtener, con base a estas experiencias, un proceso de servicio óptimo y una distribución de oficinas que ayude a dicho proceso.

Igualmente se hará una selección de los equipos de hardware y software, basándose en las experiencias conocidas e investigando las nuevas tecnologías, se evaluarán los equipos que mejor se adapten al proyecto.

Dentro del estudio técnico se evaluará las medidas requeridas tanto en lo que se refiere a equipos de hardware / software, así como de herramientas especializadas basándose en las mejores prácticas y por supuesto cumpliendo con las normativas internacionales para la conservación de energía y el medio ambiente.

**Localización de las Instalaciones/Oficinas**

Tomando en cuenta el mercado "target" , se ha considerado conveniente una ubicación estratégica para las oficinas del Centro de Atención. Una ubicación en el área de Chacao, donde existen algunos espacios en edificios viejos (120 $Mts^2$) de usos múltiples donde el alquiler del metro cuadrado no supera los 10.000 Bs. y que se encuentra ubicado cerca de estaciones del metro, con rápido acceso a las autopistas del Este y Prados del Este, en sus dos sentidos; cerca o con facilidades de transporte rápido a proveedores del ramo y también de fácil acceso para los

clientes (aunque este no es un asunto vital toda vez que el objetivo es que el servicio sea telefónico y/o de acceso remoto o a domicilio).

**Infraestructura de los Servicios Públicos**

Se ha verificado que los servicios públicos requeridos están garantizados: Telefónico (voz y datos), Electricidad, agua, transporte.

**Capacidad Instalada**

La Capacidad Instalada de los Servicios de este proyecto debe ser medida por la capacidad ejecutoria del equipo humano que formaría parte del Centro de Atención y del equipamiento que dispondrían para tales servicios. Estableciendo como "Target" un equipo humano conformado por 5 Analistas de Atención Telefónica, 10 Analistas de Soporte (itinerantes) y 5 Técnicos en Reparación de Computadores, en base a la métrica establecida durante la investigación y estudio de campo, la capacidad instalada correspondiente a las unidades de servicio que se pueden producir es la siguiente:

Teniendo como base que 1 mes / hombre son 168 Hrs. (basado en 21 días Hábiles / mes – promedio)

Que los casos telefónicos consumiran ½ hr. Promedio por caso, con lo que habría una capacidad de 336 casos por mes.

Que los casos de atención personal en sitio, 1 persona puede resolver no más de 2 por día.

Que el tiempo de reparación de equipos en Taller, es en promedio, 2 por día → 42 Equipos por Mes / Persona.

Tiempo Estándar de Mantenimiento Mensual por Equipo es 1 Hr.

Podemos llegar a la conclusión que la capacidad instalada del proyecto es:

Servicios bajo Contrato de Mantenimiento:

→ 168 Equipos / Mes / Persona: 336 Equipos / Mes

Servicio de Atención Ad Hoc

Atención Telefónica: 336 Casos / Mes

Atención de Equipos en Sitio: 42 Equipos / Mes

Reparación de Equipos en Taller: 42 Equipos / Mes

La Capacidad que se va a instalar es de 160 Hrs. Diarias en Servicios de Tecnología de Información, que suman 42.240 Hrs.

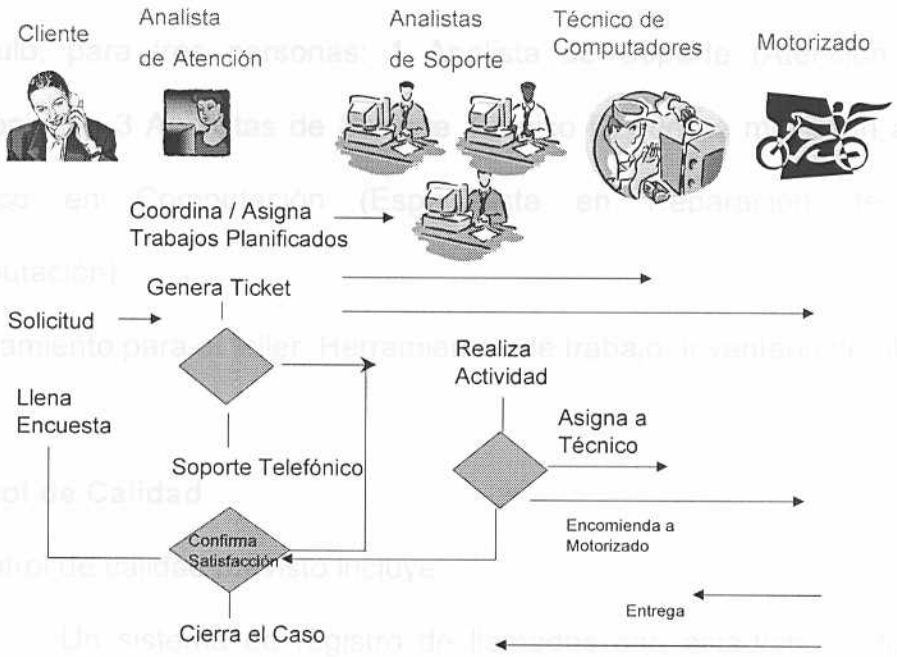
**CUADRO 1**

**CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA**

| | Base de Cálculos | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPACIDAD DE PRODUCCION (H/H)** | | | | | | |
| **Capacidad Instalada** | | | | | | |
| en porcentaje | 100% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| en H/H por día | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| en H/H por año | 264 | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 |
| **Capacidad Utilizada** | | | | | | |
| en porcentaje | 25% | 25% | 45,00% | 65,00% | 85,00% | 100,00% |
| en H/H por día | | 40 | 72 | 104 | 136 | 160 |
| en H/H por año | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| Pérdida en el proceso | 0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Capacidad Utilizada neta** | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Productos para la venta** | | | | | | |
| Servicios bajo Contrato de Mantenimiento | 70% | 7.392 | 13.306 | 19.219 | 25.133 | 29.568 |
| Servicios de Atención Ad Hoc | 30% | 3.168 | 5.702 | 8.237 | 10.771 | 12.672 |
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |

## Proceso de Servicio

### Flujo de Proceso del Centro de Atención




## Tecnología a Utilizarse

La tecnología a utilizarse puede resumirse en:

1 Central Telefónica con capacidad para 2 Líneas

+ Un servicio de Línea 900

+ Un servicio Normal

3 Unidades de Teléfono

3 Computadores PC Full Multimedia y con Paquetería

Microsoft Estándar + PC AnyWhere Tool Kit

1 Servicio de Internet Banda Ancha – Conexión Ilimitada (ABA)

**Distribución de la Oficina**

Se trata de espacios de oficina que hay que acondicionar con el mobiliario adecuado para la operación. En principio, el diseño se ha establecido para disponer de cinco cubículos en un área de 24 $Mts^2$ , esto da espacio, en cada cubículo, para tres personas: 1 Analista de Soporte (Atención de Llamadas Telefónicas), 3 Analistas de Soporte Técnico (2 que se movilizan a Domicilio), 1 Técnico en Computación (Especialista en Reparación de Equipos de Computación).

Equipamiento para el taller: Herramientas de trabajo, inventario de alta rotación.

**Control de Calidad**

El control de calidad previsto incluye:

Un sistema de registro de llamadas con estadísticas de resultados y tiempos de atención

Un Sistema de Encuestas de Satisfacción del Cliente.

Un procedimiento de inspección de trabajos realizados con medición

Eficiencia Vs. Mejores Prácticas o estándares establecidos

Cumplimiento de Procedimientos

Satisfacción del Cliente

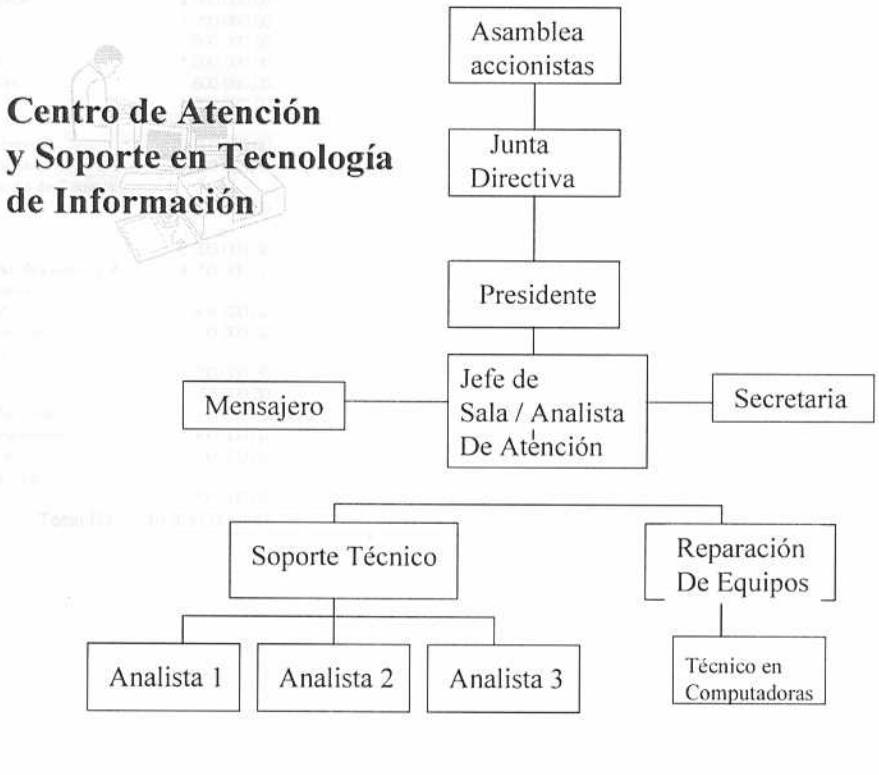
**Efluentes y Pérdidas en el Proceso**

Este proceso no genera mayores desperdicios o pérdidas por tratarse de un proceso de servicios. La eliminación de partes / sustituidas de equipos o el desecho de los consumibles se realizará de acuerdo a las normas internacionales

establecidas para la protección del medio ambiente. Se tendrá el cuidado de dar el debido destino al material reciclable.

### Organización y Turnos de Trabajo

La organización del centro de atención es como se indica en el siguiente organigrama.




El trabajo será 8X5, es decir 8 hrs,. Diarias por 5 días hábiles a la semana. Para los contratos de Servicio de Mantenimiento habrá servicios de soporte las 24 Hrs. Para ello habrá un sistema de Guardías que localizará al personal de guardia (1 por semana) quien podrá ser localizado vía Busca Personas.

## Cronograma de la Inversión

Cronograma de la Inversión

| Factor | Año 1 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
| Alquiler del Inmueble | | | | | | | | | | | | |
| Deposito | 2.400.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Procura de los Equipos | | | | | | | | | | | | |
| Hardware | | | | | | | | | | | | |
| PCs | 12.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Fax | 400.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Central Telefónica | 4.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Teléfonos | 1.200.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Impresoras | 800.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Fotocopiadora | 1.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Busca Personas | 600.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Otros | 1.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Software | | | | | | | | | | | | |
| Paquetería Microsoft | 5.760.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Software Administrativo | 1.440.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Taller de Reparación de Equipos | | | | | | | | | | | | |
| Herramientas | 4.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Mobiliario | | | | | | | | | | | | |
| Tabiquería | 6.000.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Escritorios / Sillas /Mesones y Ac | 4.200.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Instalación de Equipos | | | | | | | | | | | | |
| Cableado de Red | 600.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Instalación de Red Lan | 100.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Otras Instalaciones | | | | | | | | | | | | |
| Electricas | 150.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Telefónicas | 50.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Contratación del Personal | | | | | | | | | | | | |
| Proceso de Reclutamiento | 300.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Avisos de Prensa | 200.000,00 | | | | | | | | | | | |
| Registro de la Empresa | | | | | | | | | | | | |
| Permisología | 200.000,00 | | | | | | | | | | | |
| **Total Bs.** | 46.400.000,00 | | | | | | | | | | | |

## Cuadro de Capacidades Instaladas y utilizada

**CUADRO 1**

**CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA**

| | Base de Cálculos | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CAPACIDAD DE PRODUCCION (H/H) | | | | | | |
| **Capacidad Instalada** | | | | | | |
| en porcentaje | 100% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| en H/H por día | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| en H/H por año | 264 | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 |
| **Capacidad Utilizada** | | | | | | |
| en porcentaje | 25% | 25% | 45,00% | 65,00% | 85,00% | 100,00% |
| en H/H por día | | 40 | 72 | 104 | 136 | 160 |
| en H/H por año | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| Pérdida en el proceso | 0% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Capacidad Utilizada neta** | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Productos para la venta** | | | | | | |
| Servicios bajo Contrato de Mantenimiento | 70% | 7.392 | 13.306 | 19.219 | 25.133 | 29.568 |
| Servicios de Atención Ad Hoc | 30% | 3.168 | 5.702 | 8.237 | 10.771 | 12.672 |
| PRODUCCION TOTAL (H/H) | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |

Estudio Económico-Financiero

# Estudio Económico-Financiero

## Estudio económico-financiero

Concluidos los estudios de mercado y técnico, y una vez determinado la posibilidad de realización del proyecto por existencia de un mercado potencial y por ser técnicamente viable, se procederá a realizar la formulación económica del proyecto sobre la base del marco teórico conocido y se determinarán los diferentes factores de costos en la operación del Centro, para finalmente realizar la evaluación de resultados y ver si el proyecto resulta económicamente rentable.

Elementos de estructura e infraestructura

El cuadro 2ª anexo presenta los elementos de infraestructura del Centro de Atención dividido en Equipos para Centro de Atención, Taller de Reparación y mobiliario.

**CUADRO 2A**

**ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA**

| | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total |
|---|---|---|---|
| **Equipamiento del Centro** | | | |
| **Centro de Atención** | | | |
| PC´s | 8 | 1.500.000 | 12.000.000 |
| Fax | 1 | 400.000 | 400.000 |
| Central Telefónica | 1 | 4.000.000 | 4.000.000 |
| Telefonos | 12 | 100.000 | 1.200.000 |
| Impresora | 4 | 200.000 | 800.000 |
| Fotocopiadora | 1 | 1.000.000 | 1.000.000 |
| Busca Personas | 12 | 50.000 | 600.000 |
| Otros | 1 | 1.000.000 | 1.000.000 |
| **Taller de Reparación de Equipos** | | | |
| Herramientas | 4 | 1.000.000 | 4.000.000 |
| **Total Equipos** | | | **25.000.000** |
| **Mobiliario** | | | |
| Tabiquería | 4 | 1.500.000 | 6.000.000 |
| Escritorios / Sillas / Mesones y Accesorios | 12 | 350.000 | 4.200.000 |
| **Total Equipos y Mobiliario** | | | **35.200.000** |
| **Costos de Instalación** | | | |
| **Instalación de Equipos** | | | |
| **Cableado de la Red** | 1 | 600.000 | 600.000 |
| **Instalación de la Red Lan** | 1 | 100.000 | 100.000 |
| **Otras Instalaciones** | | | |
| **Eléctricas** | 1 | 150.000 | 150.000 |
| **Telefónicas** | 1 | 50.000 | 50.000 |
| **Total Costos de Instalación** | 1 | | 900.000 |
| | | | |
| | | **Total** | **36.100.000** |

Estudios y Proyectos

El cuadro 2C presenta el costo el estudio de factibilidad a un costo de Bs. 10.000.000,00

Este Estudio va a determinar la viabilidad o inviabilidad del proyecto.

**CUADRO 2C**

**ESTUDIOS Y PROYECTOS**

| | Cantidad | Costo por Unidad | Costo Total |
|---|---|---|---|
| **Costo del Estudio de Factibilidad** | 1 | 10.000.000 | 10.000.000 |

Inversión total

El cuadro tres presenta en su diseño dos tipos de divisiones: una horizontal y otra vertical. La división horizontal contiene tres partes referidas a los activos fijos, a otros activos y al capital de trabajo (cantidad necesaria de efectivo que la empresa debe tener a su disposición para enfrentar las contingencias de caja que puedan presentarse y así garantizar su estabilidad financiera). La sumatoria de estas tres partes va a permitir obtener el monto de la inversión total. La división vertical presenta, para cada año el monto de la inversión total. La división vertical presenta para cada año, el aporte propio, que es efectuado por los accionistas de la empresa, y el aporte de terceros que es efectuado por organismos crediticios. Al final de los años mostrados se agrega un resumen de la inversión total derivado de la suma de los años incluidos.

En las partidas no comentadas previamente se encuentran las siguientes:

**Costo financiero del proyecto** que es el relativo a las erogaciones que debe hacer el promotor en pago de comisiones e intereses al momento de entregarle el crédito. Su cálculo se efectuaría al analizar el financiamiento de terceros en el cuadro 5, pero en esta evaluación no se ha establecido requerimientos de financiamiento. **El Estudio de Factibilidad del Proyecto**, con el que se determinará la viabilidad del mismo. **Varios:** Gastos por viajes o erogaciones varias en la preparación del proyecto. Para ello se ha estimado un 10 % de los Activos Fijos.

El monto total de la inversión asciende a 100.370.300,00 bolívares de los cuales el 100 % equivalente lo pondrá el promotor.

**CUADRO 3**

**INVERSIÓN TOTAL**

| | | Primer Año | | | Segundo Año | | | Inversión Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Aporte Propio | Aporte Terceros | Aporte Total | Aporte Propio | Aporte Terceros | Aporte Total | Aporte Propio | Aporte Terceros | Aporte Total |
| | **Activos Fijos** | | | | | | | | | |
| | Equipamiento del Centro | 36.100.000 | 0 | 36.100.000 | | | 0 | 36.100.000 | 0 | 36.100.000 |
| | Otros Activos | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A | **Total Activos Fijos** | 36.100.000 | 0 | 36.100.000 | 0 | 0 | 0 | 36.100.000 | 0 | 36.100.000 |
| | **Otros Activos** | | | | | | | | | |
| | Costo financiero del crédito | 0 | | 0 | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Estudio de Factibilidad | 10.000.000 | | 10.000.000 | | | 0 | 10.000.000 | 0 | 10.000.000 |
| | Depósito Alquiler del Inmueble | 2.400.000 | | 2.400.000 | | | 0 | 2.400.000 | 0 | 2.400.000 |
| | Software | | | | | | 0 | | 0 | 0 |
| | Paquetería Microsoft | 5.760.000 | | 5.760.000 | | | 0 | 5.760.000 | 0 | 5.760.000 |
| | Software Administrativo | 1.440.000 | | 1.440.000 | | | 0 | 1.440.000 | 0 | 1.440.000 |
| | Contratación de Personal | 500.000 | | 500.000 | | | 0 | 500.000 | 0 | 500.000 |
| | Registro | 200.000 | | 200.000 | | | 0 | 200.000 | 0 | 200.000 |
| | Varios | 3.610.000 | | 3.610.000 | 0 | | 0 | 3.610.000 | 0 | 3.610.000 |
| B | **Total Otros Activos** | 23.910.000 | 0 | 23.910.000 | 0 | 0 | 0 | 23.910.000 | 0 | 23.910.000 |
| C | **TOTAL ACTIVOS (A+B)** | 60.010.000 | 0 | 60.010.000 | 0 | 0 | 0 | 60.010.000 | 0 | 60.010.000 |
| D | **Capital de Trabajo** | 40.360.300 | | 40.360.300 | 0 | | 0 | 40.360.300 | 0 | 40.360.300 |
| E | **INVERSION TOTAL (C+D)** | 100.370.300 | 0 | 100.370.300 | 0 | 0 | 0 | 100.370.300 | 0 | 100.370.300 |
| F | **Distribución Porcentual** | 100,00% | 0,00% | 100,00% | | | | 100,00% | 0,00% | 100,00% |

## Depreciación y amortización

En la primera columna del cuadro anexo se indican los renglones de depreciación y amortización según aparecen en el cuadro de inversión. A continuación se incluye el monto total de los activos y el número de años de las cuotas de depreciación y amortización. A partir del mismo primer año del proyecto, que es el primer año de operaciones, se comienza a registrar este gasto de carácter estrictamente contable.

El método de calculo utilizado es el de línea recta sin valor de salvamento.

**CUADRO 4**

**DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN**

| | Valor de los Activos | Años de Dep/Amort | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Depreciación** | | | | | | | |
| Equipamiento del Centro | 36.100.000 | 5 | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 |
| Otros Activos | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Total Depreciación** | 36.100.000 | | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 | 7.220.000 |
| **Amortización** | | | | | | | |
| Costo financiero del crédito | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Estudio de Factibilidad | 10.000.000 | 5 | 2.000.000 | 2.000.000 | 2.000.000 | 2.000.000 | 2.000.000 |
| Varios | 3.610.000 | 5 | 722.000 | 722.000 | 722.000 | 722.000 | 722.000 |
| **Total Amortización** | 13.610.000 | | 2.722.000 | 2.722.000 | 2.722.000 | 2.722.000 | 2.722.000 |
| **TOTAL DEPREC. Y AMORTIZACIÓN** | 49.710.000 | | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 |
| **Parámetros** | | | | | | | |
| El método del cálculo utilizado es el lineal sin valor de salvamento | | | | | | | |

Volumen de ocupación

Debido a la variada información que debe ser incluida en cada uno de los años de proyección relacionada con el volumen de ocupación, es preciso calcular cada cuadro en páginas diferentes.
En la primera columna de la parte superior de cada cuadro aparece un código que va a permitir reclasificar la nómina en la parte media del cuadro. A continuación se indica la descripción de los cargos, luego su carácter de fijos o variables, después el numero de personas por cargo y finalmente el salario básico por cargo. Toda esta información permite calcular en las tres columnas siguientes el costo mensual de la nómina, el de las prestaciones mensuales y su total costo anual. En la parte media del cuadro aparece reclasificada la nómina en seis categorías. En la parte inferior del cuadro se reclasifica nuevamente la nómina, para efectos de cálculo posterior, en personal fijo o variable. En estas dos reclasificaciones se presentan montos anuales.

Se observa en la parte media del cuadro que, en el primer año, de un total de 9 personas 5 son empleados comunes y personal técnico, representando el 55,55 % de la nómina. El ingreso percibido por estas personas representa el 36,94 % de la nomina total. En el último año, de un total de 24 personas 20 pertenecen a esta categoría, equivalente al 83.33 % de la nómina total y su ingreso equivale al 70.02% de la misma. Por lo que la nómina es fundamentalmente de personal especializados, de valor agregado al producto, y es la categoría de personal que crece a lo largo del proyecto.

**CUADRO 6A**

**VOLUMEN DE OCUPACIÓN**

PRIMER AÑO

| Código | Descripción del Cargo | F/V | No. | Salario Básico | Nómina | Prestaciones Sociales | Costo Anual Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Directores | F | 2 | 3.000.000 | 6.000.000 | 1.500.000 | 90.000.000 |
| 2 | Analista Jefe de Sala | F | 1 | 1.200.000 | 1.200.000 | 300.000 | 18.000.000 |
| 3 | Analistas de Soporte | V | 3 | 800.000 | 2.400.000 | 600.000 | 36.000.000 |
| 3 | Técnico en Computadora | F | 1 | 500.000 | 500.000 | 125.000 | 7.500.000 |
| 4 | Secretaria | V | 1 | 400.000 | 400.000 | 100.000 | 6.000.000 |
| 4 | Mensajero | V | 1 | 600.000 | 600.000 | 150.000 | 9.000.000 |
| | TOTALES | | 9 | | 11.100.000 | 2.775.000 | 166.500.000 |

| | | | | Costo Anual | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Nómina | Prestaciones Sociales | Total |
| 1 | Gerentes y Directivos | | 2 | 72.000.000 | 18.000.000 | 90.000.000 |
| 2 | Empleados Comunes | | 1 | 14.400.000 | 3.600.000 | 18.000.000 |
| 3 | Personal Técnico | | 4 | 34.800.000 | 8.700.000 | 43.500.000 |
| 4 | Obreros Semiespecializados | | 2 | 12.000.000 | 3.000.000 | 15.000.000 |
| | TOTALES | | 9 | 133.200.000 | 33.300.000 | 166.500.000 |
| | Empleados Fijos | F | 4 | 92.400.000 | 23.100.000 | 115.500.000 |
| | Empleados Variables | V | 5 | 40.800.000 | 10.200.000 | 51.000.000 |
| | TOTALES | | 9 | 133.200.000 | 33.300.000 | 166.500.000 |

## CUADRO 6B

## VOLUMEN DE OCUPACIÓN

SEGUNDO AÑO

| Código | Descripción del Cargo | F/V | No. | Salario Básico | Costo Mensual Nómina | Prestaciones Sociales | Costo Anual Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Directores | F | 2 | 3.300.000 | 6.600.000 | 1.650.000 | 99.000.000 |
| 2 | Analista Jefe de Sala | F | 2 | 1.320.000 | 2.640.000 | 660.000 | 39.600.000 |
| 3 | Analistas de Soporte | V | 5 | 880.000 | 4.400.000 | 1.100.000 | 66.000.000 |
| 3 | Técnico en Computadora | F | 2 | 550.000 | 1.100.000 | 275.000 | 16.500.000 |
| 4 | Secretaria | V | 1 | 440.000 | 440.000 | 110.000 | 6.600.000 |
| 4 | Mensajero | V | 1 | 660.000 | 660.000 | 165.000 | 9.900.000 |
| | TOTALES | | 13 | | 15.840.000 | 3.960.000 | 237.600.000 |

| | | | | Costo Anual Nómina | Prestaciones Sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gerentes y Directivos | | 2 | 79.200.000 | 19.800.000 | 99.000.000 |
| 2 | Empleados Comunes | | 2 | 31.680.000 | 7.920.000 | 39.600.000 |
| 3 | Personal Técnico | | 7 | 66.000.000 | 16.500.000 | 82.500.000 |
| 4 | Obreros Semiespecializados | | 2 | 13.200.000 | 3.300.000 | 16.500.000 |
| | TOTALES | | 13 | 190.080.000 | 47.520.000 | 237.600.000 |
| | Empleados Fijos | F | 6 | 124.080.000 | 31.020.000 | 155.100.000 |
| | Empleados Variables | V | 7 | 66.000.000 | 16.500.000 | 82.500.000 |
| | TOTALES | | 13 | 190.080.000 | 47.520.000 | 237.600.000 |

## CUADRO 6C

## VOLUMEN DE OCUPACIÓN

TERCER AÑO

| Código | Descripción del Cargo | F/V | No. | Salario Básico | Costo Mensual Nómina | Prestaciones Sociales | Costo Anual Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Directores | F | 2 | 3.630.000 | 7.260.000 | 1.815.000 | 108.900.000 |
| 2 | Analista Jefe de Sala | F | 3 | 1.452.000 | 4.356.000 | 1.089.000 | 65.340.000 |
| 3 | Analistas de Soporte | V | 7 | 968.000 | 6.776.000 | 1.694.000 | 101.640.000 |
| 3 | Técnico en Computadora | F | 3 | 605.000 | 1.815.000 | 453.750 | 27.225.000 |
| 4 | Secretaria | V | 1 | 484.000 | 484.000 | 121.000 | 7.260.000 |
| 4 | Mensajero | V | 1 | 726.000 | 726.000 | 181.500 | 10.890.000 |
| | TOTALES | | 17 | | 21.417.000 | 5.354.250 | 321.255.000 |

| | | | | Costo Anual Nómina | Prestaciones Sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gerentes y Directivos | | 2 | 87.120.000 | 21.780.000 | 108.900.000 |
| 2 | Empleados Comunes | | 3 | 52.272.000 | 13.068.000 | 65.340.000 |
| 3 | Personal Técnico | | 10 | 103.092.000 | 25.773.000 | 128.865.000 |
| 4 | Obreros Semiespecializados | | 2 | 14.520.000 | 3.630.000 | 18.150.000 |
| 5 | Obreros No Especializados | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TOTALES | | 17 | 257.004.000 | 64.251.000 | 321.255.000 |
| | Empleados Fijos | F | 8 | 161.172.000 | 40.293.000 | 201.465.000 |
| | Empleados Variables | V | 9 | 95.832.000 | 23.958.000 | 119.790.000 |
| | TOTALES | | 17 | 257.004.000 | 64.251.000 | 321.255.000 |

## CUADRO 6D

## VOLUMEN DE OCUPACIÓN

CUARTO AÑO

| Código | Descripción del Cargo | F/V | No. | Costo Mensual Salario Básico | Nómina | Prestaciones Sociales | Costo Anual Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Directores | F | 2 | 3.993.000 | 7.986.000 | 1.996.500 | 119.790.000 |
| 2 | Analista Jefe de Sala | F | 4 | 1.597.200 | 6.388.800 | 1.597.200 | 95.832.000 |
| 3 | Analistas de Soporte | V | 9 | 1.064.800 | 9.583.200 | 2.395.800 | 143.748.000 |
| 3 | Técnico en Computadora | F | 4 | 665.500 | 2.662.000 | 665.500 | 39.930.000 |
| 4 | Secretaria | V | 1 | 532.400 | 532.400 | 133.100 | 7.986.000 |
| 4 | Mensajero | V | 1 | 798.600 | 798.600 | 199.650 | 11.979.000 |
| | TOTALES | | 21 | | 27.951.000 | 6.987.750 | 419.265.000 |

| | | | Costo Anual Nómina | Prestaciones Sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gerentes y Directivos | 2 | 95.832.000 | 23.958.000 | 119.790.000 |
| 2 | Empleados Comunes | 4 | 76.665.600 | 19.166.400 | 95.832.000 |
| 3 | Personal Técnico | 13 | 146.942.400 | 36.735.600 | 183.678.000 |
| 4 | Obreros Semiespecializados | 2 | 15.972.000 | 3.993.000 | 19.965.000 |
| 5 | Obreros No Especializados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TOTALES | 21 | 335.412.000 | 83.853.000 | 419.265.000 |
| | Empleados Fijos | F 10 | 204.441.600 | 51.110.400 | 255.552.000 |
| | Empleados Variables | V 11 | 130.970.400 | 32.742.600 | 163.713.000 |
| | TOTALES | 21 | 335.412.000 | 83.853.000 | 419.265.000 |

## CUADRO 6E

## VOLUMEN DE OCUPACIÓN

QUINTO AÑO

| Código | Descripción del Cargo | F/V | No. | Costo Mensual Salario Básico | Nómina | Prestaciones Sociales | Costo Anual Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Directores | F | 2 | 4.392.300 | 8.784.600 | 2.196.150 | 131.769.000 |
| 2 | Analista Jefe de Sala | F | 5 | 1.756.920 | 8.784.600 | 2.196.150 | 131.769.000 |
| 3 | Analistas de Soporte | V | 10 | 1.171.280 | 11.712.800 | 2.928.200 | 175.692.000 |
| 3 | Técnico en Computadora | F | 5 | 732.050 | 3.660.250 | 915.063 | 54.903.750 |
| 4 | Secretaria | V | 1 | 585.640 | 585.640 | 146.410 | 8.784.600 |
| 4 | Mensajero | V | 1 | 878.460 | 878.460 | 219.615 | 13.176.900 |
| | TOTALES | | 24 | | 34.406.350 | 8.601.588 | 516.095.250 |

| | | | Costo Anual Nómina | Prestaciones Sociales | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Gerentes y Directivos | 2 | 105.415.200 | 26.353.800 | 131.769.000 |
| 2 | Empleados Comunes | 5 | 105.415.200 | 26.353.800 | 131.769.000 |
| 3 | Personal Técnico | 15 | 184.476.600 | 46.119.150 | 230.595.750 |
| 4 | Obreros Semiespecializados | 2 | 17.569.200 | 4.392.300 | 21.961.500 |
| 5 | Obreros No Especializados | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | TOTALES | 24 | 412.876.200 | 103.219.050 | 516.095.250 |
| | Empleados Fijos | F 12 | 254.753.400 | 63.688.350 | 318.441.750 |
| | Empleados Variables | V 12 | 158.122.800 | 39.530.700 | 197.653.500 |
| | TOTALES | 24 | 412.876.200 | 103.219.050 | 516.095.250 |

El cuadro 6F presenta un resumen de los cinco años de la nómina agrupada en costos fijos y variables, con y sin prestaciones sociales, para efectos de cálculos posteriores.

**CUADRO 6F**
**VOLUMEN DE OCUPACIÓN**

RESUMEN DE LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES

| | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|
| **Número de Empleados** | 9 | 13 | 17 | 21 | 24 |
| **Costo Anual de Nómina** | | | | | |
| Fijo | 78.000.000 | 92.400.000 | 108.900.000 | 127.776.000 | 149.338.200 |
| Variable | 55.200.000 | 97.680.000 | 148.104.000 | 207.636.000 | 263.538.000 |
| **Costo Anual de Nómina** | 133.200.000 | 190.080.000 | 257.004.000 | 335.412.000 | 412.876.200 |
| **Costo Anual Total** | | | | | |
| Fijo | 97.500.000 | 115.500.000 | 136.125.000 | 159.720.000 | 186.672.750 |
| Variable | 69.000.000 | 122.100.000 | 185.130.000 | 259.545.000 | 329.422.500 |
| **Costo Anual Total** | 166.500.000 | 237.600.000 | 321.255.000 | 419.265.000 | 516.095.250 |

Ingresos

De manera similar al cuadro anterior, este cuadro también está directamente relacionado con el cuadro 1 de capacidad instalada y utilizada pues toma de los datos que van ser utilizados para calcular los ingresos por venta.

Para calcular los ingresos por ventas, en la parte inferior del cuadro se multiplica el precio de venta de cada producto por su volumen de capacidad utilizada neta. El precio de venta utilizado es determinado en el estudio de mercado para el año en que se hace la investigación y se mantiene a lo largo de toda la proyección. El Precio de Venta para la Hora / Hombre por Servicios bajo Contrato de Mantenimiento es de Bs. 10.000 y para Servicios por Requerimientos Ad Hoc es de Bs. 25.000.

**CUADRO 8**

**INGRESOS POR VENTAS**

| | Base de Calculos | | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VOLUMEN DE PRODUCCION (H/H) | | | | | | | |
| **Capacidad Instalada** | | | | | | | |
| en porcentaje | 100,00% | | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| en H/H por dia | 160 | | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| en H/H por año | 264 | | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 | 42.240 |
| **Capacidad Utilizada** | | | | | | | |
| en porcentaje | 25% | | 25,00% | 45,00% | 65,00% | 85,00% | 1 |
| en H/H por dia | | | 40 | 72 | 104 | 136 | 160 |
| en H/H por año | | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| Perdida en el proceso | 0% | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Capacidad Utilizada Neta** | | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Productos para la venta** | | | | | | | |
| Servicios bajo Contrato de Mantenimiento | 70% | | 7.392 | 13.306 | 19.219 | 25.133 | 29.568 |
| Servicios de Atención Ad Hoc | 30% | | 3.168 | 5.702 | 8.237 | 10.771 | 12.672 |
| PRODUCCION TOTAL | | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| | | | | | | | |
| **Ingresos por ventas** | | | | | | | |
| Servicios bajo Contrato de Mantenimiento | 10000 | | 73.920.000 | 133.056.000 | 192.192.000 | 251.328.000 | 295.680.000 |
| Servicios de Atención Ad Hoc | 25000 | | 79.200.000 | 142.560.000 | 205.920.000 | 269.280.000 | 316.800.000 |
| **INGRESOS TOTALES POR VENTAS** | | | 153.120.000 | 275.616.000 | 398.112.000 | 520.608.000 | 612.480.000 |
| | | | | | | | |
| **Parametros** | | | | | | | |
| Precio de venta de H/H en Servicios bajo Contrato | 10000 | Bolivares por H/H | | | | | |
| Precio de venta de H/H en Servicios Ad Hoc | 25000 | Bolivares por H/H | | | | | |

## Gastos de Operación

El cuadro 9 engloba todos aquellos gastos no incluidos en los cuadros anteriores y relacionados con el proceso de generación del servicio. Se clasifican en fijos y variables para efectos posteriores de cálculo. La justificación de cada uno de estos gastos es la siguiente:

Seguro social: 8% del costo anual de la nomina
Ince: 2% del costo anual de la nomina
Ley de política habitacional: 2% del costo anual de la nomina
Ley de paro forzoso: 1% del costo anual de la nomina
Comunicaciones: 100.000 de bolívares mensuales para gastos de teléfono, fax, Internet, etc.
Artículos de oficina: 50.000 bs mensuales
Repuestos de mantenimiento: para los equipos.
Energía eléctrica: al nivel de la capacidad instala de la planta, consumo mensual de electricidad es de 80 kw, para un gasto de 633.300 Bs.
Impuestos municipales y patentes: 0.5 de los ingresos totales

Gastos varios: 0.5% de los gastos totales

**CUADRO 9**
**GASTOS DE OPERACIÓN**

| | Base de Calculos | | | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | | | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Gastos fijos** | | | | | | | | |
| Seguro social obligatorio | 8,00% | | F/V | 7.392.000 | 9.926.400 | 12.893.760 | 16.355.328 | 20.380.272 |
| INCE | 2,00% | | F/V | 1.848.000 | 2.481.600 | 3.223.440 | 4.088.832 | 5.095.068 |
| Ley de politica habitacional | 2,00% | | F/V | 1.848.000 | 2.481.600 | 3.223.440 | 4.088.832 | 5.095.068 |
| Ley de paro forzozo | 1,00% | | F/V | 924.000 | 1.240.800 | 1.611.720 | 2.044.416 | 2.547.534 |
| Comunicaciones | 1.200.000 | | F/V | 360.000 | 378.000 | 396.900 | 416.745 | 437.582 |
| Articulos de oficina | 600.000 | | F/V | 180.000 | 189.000 | 198.450 | 208.373 | 218.791 |
| Presupuestos de mantenimiento | 1.805.000 | | F/V | 541.500 | 568.575 | 597.004 | 626.854 | 658.197 |
| Energia eléctrica | 633.600 | | F/V | 47.520 | 89.813 | 129.730 | 169.646 | 199.584 |
| Seguros mercantiles | 361.000 | | F | 361.000 | 379.050 | 398.003 | 417.903 | 438.798 |
| Alquiler de Locales de Oficina | 1.200.000 | | F | 1.200.000 | 1.260.000 | 1.323.000 | 1.389.150 | 1.458.608 |
| Varios | 1,50% | | F/V | 689.040 | 1.240.272 | 1.791.504 | 2.342.736 | 2.756.160 |
| **TOTAL GASTOS FIJOS** | | | | 15.391.060 | 20.235.110 | 25.786.950 | 32.148.814 | 39.285.661 |
| **Gastos Variables** | | | | | | | | |
| Seguro social obligatorio | 8,00% | | F/V | 3.264.000 | 5.280.000 | 7.666.560 | 10.477.632 | 12.649.824 |
| INCE | 2,00% | | F/V | 816.000 | 1.320.000 | 1.916.640 | 2.619.408 | 3.162.456 |
| Ley de politica habitacional | 2,00% | | F/V | 816.000 | 1.320.000 | 1.916.640 | 2.619.408 | 3.162.456 |
| Ley de paro forzozo | 1,00% | | F/V | 408.000 | 660.000 | 958.320 | 1.309.704 | 1.581.228 |
| Comunicaciones | 1.200.000 | | F/V | 840.000 | 882.000 | 926.100 | 972.405 | 1.021.025 |
| Articulos de oficina | 600.000 | | F/V | 420.000 | 441.000 | 463.050 | 486.203 | 510.513 |
| Repuestos de mantenimiento | 1.805.000 | | F/V | 1.263.500 | 1.326.675 | 1.393.009 | 1.462.659 | 1.535.792 |
| Energia eléctrica | 633.600 | | F/V | 110.880 | 209.563 | 302.702 | 395.842 | 465.696 |
| Impuestos y Patentes | 0,50% | | V | 765.600 | 1.378.080 | 1.990.560 | 2.603.040 | 3.062.400 |
| Varios | 1,50% | | F/V | 1.607.760 | 2.893.968 | 4.180.176 | 5.466.384 | 6.431.040 |
| **TOTAL GASTOS VARIABLES** | | | | 10.311.740 | 15.711.286 | 21.713.757 | 28.412.684 | 33.582.430 |
| **GASTOS TOTALES** | | | | 25.702.800 | 35.946.396 | 47.500.707 | 60.561.499 | 72.868.091 |

Los renglones 15 y 16 (Seguros Mercantil y Alquiler de Locales de Oficina) tiene carácter de costo fijo y los restantes renglones tienen carácter de costo variable. El resto tiene carácter fijo y variable, debiendo cargársele el 30% de su costo total como fijo y el 70% como variable.

Todas las cuentas con excepción de la cuenta Varios que dependen de los ingresos por ventas tienen un crecimiento anual del 5% a partir del tercer año: en las cuentas relacionadas con la capacidad utilizada, el incremento se calcula sobre el valor resultante de cada año después de haberlo ajustado a dicha capacidad; en el resto de las cuentas, el incremento se calcula sobre el valor del año anterior partiendo del valor inicial del segundo año.

Estado de resultados

El cuadro anexo se presenta en dos versiones: una calculada con valores totales y otra con valores unitarios o promedios. La primera permite detectar el resultado contable y la segunda permite apreciar el comportamiento de cada uno de los rubros sobre la base de una unidad de producción lo que lo convierte en un instrumento muy valioso para la toma de decisiones. El rubro de ingreso y los cinco rubros que conforman el costo total de producción proceden de datos ya calculados previamente. Su diferencia permite obtener la utilidad bruta o utilidad antes del ISLR. Una vez calculado el impuesto sobre la renta, se resta de la utilidad bruta y se obtiene la utilidad neta. Este proyecto presenta utilidad contable desde el segundo año de operaciones, segundo año de su proyección.

Analizando el cuadro 10B se observa el volumen de ocupación se incrementa cada año debido a que cada año hay más empleados. Los gastos de operación suben un 5% aproximadamente, la depreciación disminuye en el tiempo (los equipos se deprecian en cinco años) y no hay intereses crediticios.

El impuesto sobre la renta y la utilidad neta crecen.

Se aprecia que la utilidad neta por H/H vendida desde el primer año desde –4.656 en el primer año hasta 715,82 en el cuarto año. Hay una baja importante en el quinto año pero ello se debe a que el aumento de la nómina es mayor en el último año del estudio, debido a factores de redondeo, aumenta los Gastos de Operación.

## CUADRO 10A

## ESTADO DE RESULTADOS

Valores totales

| | | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| A | **Ingresos por ventas** | **153.120.000** | **275.616.000** | **398.112.000** | **520.608.000** | **612.480.000** |
| | **Costo de Operación** | | | | | |
| | Suministros | 150.000 | 180.000 | 216.000 | 259.200 | 311.040 |
| | Volumen de ocupacion | 166.500.000 | 237.600.000 | 321.255.000 | 419.265.000 | 516.095.250 |
| | Gastos de Operación | 25.702.800 | 35.946.396 | 47.500.707 | 60.561.499 | 72.868.091 |
| | Depreciacion y Amortizacion | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.220.000 |
| | Intereses Crediticios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B | **Costos de Operación** | **202.294.800** | **283.668.396** | **378.913.707** | **490.027.699** | **598.494.381** |
| C | **Utilidad antes del ISLR (A-B)** | -49.174.800 | -8.052.396 | 19.198.293 | 30.580.301 | 13.985.619 |
| | Impuesto sobre la renta | 0 | 0 | -2.879.744 | -4.879.666 | -2.097.843 |
| E | **Utilidad neta (C+D)** | **-49.174.800** | **-8.052.396** | **16.318.549** | **25.700.635** | **11.887.776** |

CUADRO 10B

## ESTADO DE RESULTADOS

Valores Unitarios

| | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| **Ingresos por ventas** | 14.500,00 | 14.500,00 | 14.500,00 | 14.500,00 | 14.500,00 |
| **Costo de Operación** | | | | | |
| Suministros | 14,20 | 9,47 | 7,87 | 7,22 | 7,36 |
| Volumen de ocupacion | 15.767,05 | 12.500,00 | 11.700,72 | 11.677,39 | 12.218,16 |
| Gastos de Operación | 2.433,98 | 1.891,12 | 1.730,07 | 1.686,76 | 1.725,10 |
| Depreciacion y Amortizacion | 941,48 | 523,04 | 362,11 | 276,91 | 218,28 |
| Intereses Crediticios | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Costos de Operación** | **19.156,70** | **14.923,63** | **13.800,76** | **13.648,28** | **14.168,90** |
| **Utilidad antes del ISLR (A-B)** | -4.656,70 | -423,63 | 699,24 | 851,72 | 331,10 |
| Impuesto sobre la renta | 0,00 | 0,00 | -104,89 | -135,91 | -49,66 |
| **Utilidad neta (C+D)** | **-4.656,70** | **-423,63** | **594,35** | **715,82** | **281,43** |

Estructura del valor de producción

El cuadro 11 permite determinar el aporte del proyecto al pib de la economía y para ello es necesario clasificar todos los rubros de costo que conforman su producción total en dos grandes grupos: Insumos o consumo intermedio y valor agregado

Sobre esta base, se presenta la forma en que esta estructurada, en esta caso, la producción total. Todos los insumos están ubicados en tres subgrupos denominados Materiales y Repuestos, Servicios para la producción y Servicios Administrativos; todos los valores agregados están ubicados en cinco subgrupos que se corresponden con los factores de producción: Tierra, Trabajo, Capital, Empresario y Estado. La sumatoria de insumos y valor agregado La sumatoria de insumos y valor agregado permite obtener el valor de la producción. Obsérvese que la depreciación y amortización no están incluidas en ninguno de los dos grupos por su carácter estrictamente contable. Si sumamos el valor de la producción la depreciación y amortización, debemos llegar al total de ingresos por venta.

Una vez definido el valor de la producción, se divide el total del valor agregado contra ese valor obteniendo el aporte de la empresa al pib de la economía que, en este caso es de un 97.58% en promedio para los cinco años.

Esto significa que, del total de pagos efectuados a terceros para poder llevar a cabo su operación, esta empresa pagó el 97.58 % de su valor de factores de producción que, como sabemos, generaran con ese ingreso una nueva demanda de bienes y servicios que va a hacer crecer la economía. La diferencia de 2.43 % de todos los pagos efectuados, la empresa los destino a adquirir bienes y servicios manufacturados a terceros.

## CUADRO 11

### ESTRUCTURA DEL VALOR DE LA PRODUCCION

Valores totales

| | | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Insumos** | | | | | | |
| **Suministros** | | | | | | |
| **Materiales y Repuestos** | | | | | | |
| Repuestos para Equipos | | 1.805.000 | 1.895.250 | 1.990.013 | 2.089.513 | 2.193.989 |
| Articulos de Oficina | | 600.000 | 630.000 | 661.500 | 694.575 | 729.304 |
| **Servicios para la Produccion** | | | | | | |
| Energia Electrica | | 158.400 | 299.376 | 432.432 | 565.488 | 665.280 |
| **Servicios Administrativos** | | | | | | |
| Seguros Mercantiles | | 361.000 | 379.050 | 398.003 | 417.903 | 438.798 |
| Comunicaciones | | 1.200.000 | 1.260.000 | 1.323.000 | 1.389.150 | 1.458.608 |
| **Varios** | | 689.040 | 1.240.272 | 1.791.504 | 2.342.736 | 2.756.160 |
| **TOTAL INSUMOS** | | **4.813.440** | **5.703.948** | **6.596.451** | **7.499.365** | **8.242.138** |
| **Valor Agregado** | | | | | | |
| **Trabajo** | | | | | | |
| Volumen de Ocupacion | | 166.500.000 | 237.600.000 | 321.255.000 | 419.265.000 | 516.095.250 |
| **Capital** | | | | | | |
| Intereses Crediticios | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **Empresario** | | | | | | |
| Utilidad neta | | -49.174.800 | -8.052.396 | 16.318.549 | 25.700.635 | 11.887.776 |
| **Estado** | | | | | | |
| Seguro Social Obligatorio | | 10.656.000 | 15.206.400 | 20.560.320 | 26.832.960 | 33.030.096 |
| INCE | | 2.664.000 | 3.801.600 | 5.140.080 | 6.708.240 | 8.257.524 |
| Ley de politica habitacional | | 2.664.000 | 3.801.600 | 5.140.080 | 6.708.240 | 8.257.524 |
| Ley de paro forzoso | | 1.332.000 | 1.900.800 | 2.570.040 | 3.354.120 | 4.128.762 |
| Impuesto y patentes | | 765.600 | 1.378.080 | 1.990.560 | 2.603.040 | 3.062.400 |
| **Varios** | | 1.607.760 | 2.893.968 | 4.180.176 | 5.466.384 | 6.431.040 |
| **TOTAL VALOR AGREGADO** | | **137.014.560** | **258.530.052** | **380.034.549** | **501.518.285** | **593.248.215** |
| **VALOR DE LA PRODUCCION (A+B)** | | 141.828.000 | 264.234.000 | 386.631.000 | 509.017.650 | 601.490.353 |
| Depreciacion y amortizacion | | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.220.000 |
| **INGRESOS POR VENTAS (C+D)** | | 151.770.000 | 274.176.000 | 396.573.000 | 518.959.650 | 610.710.353 |
| **APORTE AL PIB (B/C)** | | 96,61% | 97,84% | 98,29% | 98,53% | 98,63% |
| **Parametros** | | | | | | |
| Ingreso por Ventas | 0 | 153.120.000 | 275.616.000 | 398.112.000 | 520.608.000 | 612.480.000 |

Punto de equilibrio

El cuadro 12 muestra el cálculo del punto de equilibrio. La parte superior del cuadro contiene los cinco elementos del costo de producción clasificados en fijos y variables. La sumatoria de los costos fijos y variables permite los costos totales, con excepción del impuesto sobre la renta y la utilidad neta que no son elementos integrantes del costo de producción. Si añadimos estos últimos elementos debemos llegar a los ingresos por ventas.

Una vez distribuidos los costos, se calcula el punto de equilibrio para cada año de la proyección bajo la forma de porcentaje, volumen de producción, ingresos por ventas, meses por año, y días laborales por año y un promedio representativo de toda la proyección que es igual a 96.02 %. Se aprecia en el cuadro que el punto de equilibrio disminuye con el tiempo debido al aumento en los ingresos por ventas.

CUADRO 12

**PUNTO DE EQUILIBRIO**

| Valores totales | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 35.904 | 42.240 |
| **Costos fijos** | | | | | |
| Suministros | | | | | |
| Volumen d Ocupacion | 115.500.000 | 155.100.000 | 201.465.000 | 255.552.000 | 318.441.750 |
| Gastos de Operación | 15.391.060 | 20.235.110 | 25.786.950 | 32.148.814 | 39.285.661 |
| Intereses Crediticios | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Depreciacion y amortizacion | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.942.000 | 9.220.000 |
| **Total costos fijos** | 140.833.060 | 185.277.110 | 237.193.950 | 297.642.814 | 366.947.411 |
| **Costos variables** | | | | | |
| Suministros | 150.000 | 180.000 | 216.000 | 259.200 | 311.040 |
| Volumen de Ocupacion | 51.000.000 | 82.500.000 | 119.790.000 | 163.713.000 | 197.653.500 |
| Gastos de Operación | 10.311.740 | 15.711.286 | 21.713.757 | 28.412.684 | 33.582.430 |
| Intereses Crediticios | | | | | |
| Depreciacion y amortizacion | | | | | |
| **Total costos variables** | 61.461.740 | 98.391.286 | 141.719.757 | 192.384.884 | 231.546.970 |
| **Costos totales** | 202.294.800 | 283.668.396 | 378.913.707 | 490.027.699 | 598.494.381 |
| Impuestos sobre la renta | 0 | 0 | 2.879.744 | 4.879.666 | 2.097.843 |
| Utilidad neta | -49.174.800 | -8.052.396 | 16.318.549 | 25.700.635 | 11.887.776 |
| **INGRESOS POR VENTAS** | 153.120.000 | 275.616.000 | 398.112.000 | 520.608.000 | 612.480.000 |
| | | | | | |
| **Punto de equilibrio por año** | | | | | |
| **Expresado en:** | | | | | |
| Porcentaje | 153,65% | 104,54% | 92,51% | 90,68% | 96,33% |
| Unidades de produccion | 16.225 | 19.872 | 25.400 | 32.559 | 40.689 |
| Ingresos por ventas | 235.269.120 | 288.138.910 | 368.301.930 | 472.103.344 | 589.993.339 |
| Meses por año | 18,44 | 12,55 | 11,10 | 10,88 | 11,56 |
| Dias laborales por año | 405,64 | 276,00 | 244,23 | 239,40 | 254,31 |
| | | | | | |
| **Punto de equilibrio promedio** | | | | | |
| **Expresado en:** | | | | | |
| **Porcentaje** | 96,02% | del 100% de cualquier variable | | | 0,963285886 |
| Unidades de produccion | 29.630 | H/H Vendidas | | | 40689,19582 |
| Ingresos por ventas | 429.634.381 | bolívares de ingreso | | | 589993339,5 |
| Meses por año | 11,52 | meses de producción y venta en el año | | | 11,55943063 |
| Dias laborales por año | 253,48 | días laborables de producción y venta en el año | | | 254,3074739 |

Calculo del capital de trabajo

El cuadro 13 muestra el cálculo del capital de trabajo. La proyección se ejecuta en forma mensual referidas a las cifras obtenidas en el primer año de operaciones de la empresa que, en el caso analizado, se corresponde con el mismo primer año de proyección. Los renglones objeto de este análisis son todos aquellos que tienen carácter de líquidos por lo que se eliminan del análisis la depreciación y la amortización y se incorporan las amortizaciones de capital del préstamo de terceros. Comentamos a continuación la estructuración de cada renglón del caso analizado.

**Aporte propio en activos**: se ejecuta totalmente en el primer mes del año por lo que su valor total se ubica en ese mes.

**Aporte de terceros en activos:** No son utilizados.

**Capital de trabajo:** Esta partida aparece sin información pues es precisamente la que vamos a calcular en este cuadro.

**Ingreso por ventas:** Para efectos de este estudio se han considerado las ventas se cobran de contado o por adelantado (Contratos de Mantenimiento). Por tratarse de una empresa cuyos ingresos son parejos a lo largo del año, se dividen los ingresos totales de ese año entre el número de meses por año y se distribuyen esos dozavos a partir del mismo primer mes.

**Inversión total en activos:** se ejecuta totalmente en el primer mes del año por lo que su valor total se ubica en ese mes

**Volumen de ocupación:** este tipo de acreencia no disfruta de ningún tipo de crédito y tanto su salida se ejecuta en el mes que se causa.

**Impuesto sobre la renta:** el pago del impuesto sobre la renta se lleva a cabo por anticipado a lo largo del año en curso en dozavos.

**Gastos de Operación**: Este gasto se genera a su vencimiento mensual por lo que su primer dozavo se ubicará en el mes dos y el ultimo correspondiente al mes trece, corresponde al primer mes del siguiente año.

## CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO

| | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL (H/H) | 880 | 880 | 880 | 880 | 880 | 880 | 880 | 880 |
| dos | | | | | | | | |
| en activos | 60.010.000 | | | | | | | |
| ceros en activos | 0 | | | | | | | |
| bajo | | | | | | | | |
| entas | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 |
| s | 72.770.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 | 12.760.000 |
| | | | | | | | | |
| fondos | | | | | | | | |
| en activos | 60.010.000 | | | | | | | |
| | 12.500 | 12.500 | 12.500 | 12.500 | 12.500 | 12.500 | 12.500 | 12.500 |
| Ocupación | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 | 13.875.000 |
| eración | | 2.141.900 | 2.141.900 | 2.141.900 | 2.141.900 | 2.141.900 | 2.141.900 | 2.141.900 |
| de intereses | | | | | | | | 0 |
| de capital | | | | | | | | |
| e la renta | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| s | 73.897.500 | 16.029.400 | 16.029.400 | 16.029.400 | 16.029.400 | 16.029.400 | 16.029.400 | 16.029.400 |
| | -1.127.500 | -3.269.400 | -3.269.400 | -3.269.400 | -3.269.400 | -3.269.400 | -3.269.400 | -3.269.400 |
| acumulado | -1.127.500 | -4.396.900 | -7.666.300 | -10.935.700 | -14.205.100 | -30.552.100 | -33.821.500 | -37.090.900 |
| | | | | | | | | |
| | 40.360.300 | | | | | | | |

## Flujo de fondos

El cuadro 14 es la base de cálculo de la rentabilidad financiera del proyecto. Como el cuadro anterior, este maneja solamente renglones de ingreso y egreso de carácter líquido.

En su parte superior se detallan los orígenes de fondos y en la inferior su aplicación. De la diferencia entre orígenes y aplicaciones se deriva el saldo de caja por año que representa las pérdidas o ganancias líquidas de la empresa. En este caso, existe una utilidad de caja desde el mismo primer año de operaciones.

CUADRO 14

**ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS**

| | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | **10.560** | **19.008** | **27.456** | **35.904** | **42.240** |
| **Origen de Fondos** | | | | | |
| Aporte Propio en Activos | 60.010.000 | 0 | | | |
| Aporte de Terceros en Activos | 0 | 0 | | | |
| Capital de Trabajo | 40.360.300 | | | | |
| Ingresos por Ventas | 153.120.000 | 275.616.000 | 398.112.000 | 520.608.000 | 612.480.000 |
| **INGRESOS TOTALES** | 253.490.300 | 275.616.000 | 398.112.000 | 520.608.000 | 612.480.000 |
| | | | | | |
| **Aplicación de Fondos** | | | | | |
| Inversion Total en Activos | 60.010.000 | 0 | | | |
| Suministros | 150.000 | 180.000 | 216.000 | 216.000 | 259.200 |
| Volumen de Ocupacion | 166.500.000 | 237.600.000 | 321.255.000 | 321.255.000 | 419.265.000 |
| Gastos de Operación | 25.702.800 | 35.946.396 | 47.500.707 | 47.500.707 | 60.561.499 |
| Amortizacion de Intereses | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Amortizacion de Capital | | | 0 | 0 | 0 |
| Impuesto sobre la Renta | 0 | 0 | 2.879.744 | 2.879.744 | 4.879.666 |
| **EGRESOS TOTALES** | **252.362.800** | **273.726.396** | **371.851.451** | **371.851.451** | **484.965.365** |
| **SALDO DE CAJA** | **1.127.500** | **1.889.604** | **26.260.549** | **148.756.549** | **127.514.635** |

Rentabilidad

En su parte superior, el cuadro 15 presenta el cálculo de la rentabilidad del negocio y en la inferior el de la rentabilidad del promotor. El planteamiento seguido en ambos casos es el mismo, y en este caso coinciden los valores porque no hay financiamiento. Tomando como referencia la tasa de costo de capital, se calcula el valor presente neto VPN y la tasa interna de retorno TIR. La tasa de costo de capital utilizada en la tasa activa promedio de la banca comercial que, en este caso es de 28.5%

El valor de la TIR del negocio es igual a 41.28 %, esta por encima de la tasa de costo de capital en 12.78%, lo que influye el valor presente neto, volviéndolo un número bajo positivo.

CUADRO 15

**RENTABILIDAD DE LA INVERSION**

| | Primer Año | Segundo Año | Tercer Año | Cuarto Año | Quinto Año |
|---|---|---|---|---|---|
| **PRODUCCION TOTAL (H/H)** | 10.560 | 19.008 | 27.456 | 27.456 | 35.904 |
| | | | | | |
| **RENTABILIDAD DEL NEGOCIO** | | | | | |
| Inversion Realizada | | | | | |
| Inversion Total | -100.370.300 | 0 | | | |
| Saldo de Caja | 1.127.500 | 1.889.604 | 26.260.549 | 148.756.549 | 127.514.635 |
| | | | | | |
| **Flujo Neto de Fondos** | | | | | |
| Inversion Total (A+B) | -99.242.800 | 1.889.604 | 26.260.549 | 148.756.549 | 127.514.635 |
| | | | | | |
| **Costo de Capital** | 40,00% | | | | |
| | | | | | |
| **INVERSION TOTAL** | | | | | |
| Valor Presente Neto | | | | | 2.078.452 |
| Tasa Interna de Retorno | | | | | 41,28% |
| | | | | | |
| **RENTABILIDAD DEL PROMOTOR** | | | | | |
| **Inversion Realizada** | | | | | |
| **Inversion Propia** | -100.370.300 | 0 | | | |
| **Saldo de Caja** | 1.127.500 | 1.889.604 | 26.260.549 | 148.756.549 | 127.514.635 |
| | | | | | |
| **Flujo Neto de Fondos** | | | | | |
| Inversion Propia (A+B) | -99.242.800 | 1.889.604 | 26.260.549 | 148.756.549 | 127.514.635 |
| | | | | | |
| **Costo de Calidad** | 40,00% | | | | |
| | | | | | |
| **INVERSION PROPIA** | | | | | |
| Valor Presente Neto | | | | | 2.078.452 |
| Tasa Interna de Retorno | | | | | 41,28% |

Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad se ha efectuado desde la óptica de los escenarios pesimistas que pudieran presentarse en el entorno de la empresa dejando de lado los escenarios optimistas pues sus conclusiones siempre son obviamente positivas y los escenarios promedios representados por los parámetros utilizados a lo largo del estudio. Para su ejecución se han seleccionado los parámetros mas sensibles y menos controlables por la empresa y se han analizado bajo dos prismas diferentes: el primero supone el comportamiento individual de determinados parámetros y su entorno máximo de variación tomando como referencia una tasa interna de retorno sobre la inversión total igual a cero lo que equivale a recuperar el monto de la inversión total a valor nominal, es decir, perdiendo el costo de oportunidad cronológico del dinero; el segundo supone variaciones posibles dentro de un mercado real y se efectuó tomando en grupo o de forma individual.

A continuación se indican las variables tomadas en consideración en este análisis:

El incremento anual de la capacidad utilizada se reduce en un 50%
El porcentaje de prestaciones sociales aumenta en 50%
El precio de venta, la tarifa de H/H para ambos tipos de servicio desciende un 10%.

A continuación se muestra el cuadro resultante del análisis de sensibilidad TIPO 1 que consiste en:

Calcular el monto de la inversión propia y de la inversión total así como la tasa interna de retorno y el valor presente neto para la inversión propia y para la inversión total cuando suceden los cambios en las variables citadas tomados uno cada vez, no en forma acumulativa

| Cuadro 16 A | ANALISIS DE SENSIBILIDAD TIPO 1 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cambio de magnitud de los parametros seleccionados** | | | | | | | |
| | **Valor del parametro** | | **Porcentaje** | **Monto de la Inversion** | | **Tasa interna de retorno** | |
| | **Original** | **modificado** | **de variacion** | **Propia** | **Total** | **Propia** | **Total** |
| **Valores originales de la inversion y de la TIR** | | | | -116.652.060 | -116.652.060 | 4,76% | 4,76% |
| **Parametros seleccionados** | | | | -100370300 | -100370300 | 41,28% | 41,28% |
| 1) Incremento anual de la capacidad utilizada | 20,00% | 15,00% | -25,00% | -100.370.300 | -100.370.300 | -13,99% | -13,99% |
| 2) Porcentaje de prestaciones sociales | 25,00% | 37,50% | 50,00% | -116.652.060 | -116.652.060 | -21,82% | 4,76% |
| 3) Precio de venta por hora/hombre para Serv | 10000 | 9000 | -10,00% | -116.652.060 | -116.652.060 | 4,76% | 4,76% |
| 4) Precio de venta por hora/hombre para Serv | 25000 | 22500 | -10,00% | -116.652.060 | -116.652.060 | 4,76% | 4,76% |

## Análisis de sensibilidad TIPO 1

Interpretación de los resultados del análisis de sensibilidad:

A continuación se comenta el efecto (individual) de las variables que afectan en mayor medida la rentabilidad del proyecto:

**El incremento anual de la capacidad utilizada se reduce en un 25%**
Una reducción de la capacidad utilizada de la planta en 25% bajaría la TIR de 41.28% a –13.99%. En estos procesos la capacidad utilizada tiende a mantenerse o en el mejor de los casos a superarse.

**Aumento en el porcentaje de Prestaciones Sociales**
Un incremento en las prestaciones sociales en 50% afectaría considerablemente la TIR, la haría negativa por más de 10 puntos porcentuales.

**Precio de Venta de la Hora/Hombre**
Un aumento del 10 % del costo del "staff" disminuiría la TIR sensiblemente aunque menos drástica que las demás.

Si consideramos que la economía venezolana esta en recuperación, pudiéramos considerar que factores tales como precios de energía eléctrica, combustibles y el dólar se mantendrán estables. Sin embargo el proyecto luce poco rentable debido a que variaciones muy bajas de parámetros tan cercanos e importantes como el costo de la materia prima ( a pesar de que proviene de un departamento de la misma empresa) y el precio del producto son variaciones que pudieran ocurrir incluso en el corto plazo y no solo a cinco años.

Es definitiva podemos concluir que este proyecto es sensible a impactos en las variables Capacidad Utilizada y Prestaciones sociales, por lo que medidas gubernamentales en este sentido pueden impactar seriamente la rentabilidad el proyecto.

# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

**23 de Marzo de 2001**. Charla inicial sobre la forma de realizar el Proyecto del Trabajo Especial de Grado

**Del 23 de Marzo al 24 de Marzo.,** Selección e identificación del tema.

**24 de Marzo de 2001**. Presentación del tema a consideración del asesor y definición de su tratamiento.

**Del 24 de Marzo al 21 de Abril.** Elaboración del Borrador Definitivo del Proyecto del Trabajo Especial de Grado

**21 de Abril de 2001**. Presentación a consideración del asesor del borrador definitivo.

**Del 21 de Abril al 28 de Abril de 2001**. Elaboración de los ajustes indicados por el asesor.

**28 de Abril de 2001.** Entrega al asesor de tres ejemplares del Proyecto para su presentación ante el director del programa.

**28 de Mayo de 2001.** Devolución por parte del asesor del Proyecto aprobado y comienzo del Informe Final del Trabajo Especial de Grado.

**Del 28 de Mayo al 7 de Julio 2001**. Elaboración del borrador definitivo del Informe Final.

**7 de Julio de 2001**. Presentación a consideración del asesor del borrador definitivo del informe final.

**Del 7 al 14 de Julio**. Elaboración de ajustes indicados por el asesor.

**14 de Julio de 2001**. Entrega de dos ejemplares encuadernados con anillas del Informe Final para su evaluación en Caracas.

# BIBLIOGRAFIA


Baca Urbina, G. (1990). **Evaluación de Proyectos** (2da. Ed.) México: McGrawHill/Interamericana de México, S.A.

Blanco R., Adolfo (2000), **Formulación y Evaluación de Proyectos**, Fondo Editorial Tropykos, C.A., PDVSA-CIED, Caracas.

Fontaine, E. (1991). **Evaluación social de Proyectos** (7ma. Ed.). Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES). **Guía para la presentación de proyectos** (3ra. Ed.). México: Siglo XXI Editores S.A.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (1972). **Pautas para la evaluación de proyectos**, New York: Naciones Unidas.

Sapag Chain, N. Y Sapag Chain, R. (1990), **Preparación y evaluación de proyectos** (2da. Ed.). México: MacGraw-Hill/Interamericana de México, S.A.

Sapag Chain, N. **Evaluación de proyectos**. Chile: Copygraph Ediciones.

Squire, L. Y Van der Tak, H. (1975). **Economic analisys of projects**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, published for the World Bank.

King, J. (1972). **La evaluación de proyectos de desarrollo económico** (2da. Ed.) Madrid: Editorial Tecnos S.A., publicado para el Banco Mundial.

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) (1972). **Guidelines for project evaluation**. New York: United Nations Publication.