

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE  
COMERCIO**

**ESPECIALIDAD: INGENIERÍA COMERCIAL**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**Estudio para la creación de empresa de servicios informáticos, redes y  
mantenimiento de computadoras para pequeñas empresas de Quito**

**NOMBRE:**

**Paúl Córdova Bernal**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**MAGISTER francisco carrasco**

**CODIRECTOR DE TESIS:**

**MBA. GALO ACOSTA**

**MARZO DE 2007**

## CERTIFICADO

Por medio de la presente, certificamos la elaboración y culminación de la Tesis de Grado denominada ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE EMPRESA DE SERVICIOS INFORMÁTICOS, REDES Y MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS PARA PEQUEÑAS EMPRESAS DE QUITO , previo a la obtención del título de Ingeniera Comercial, que el Sr. Paúl Iván Córdova Bernal ha venido desarrollando de acuerdo al plan aprobado por el honorable Consejo Directivo de la Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y Comercio de la Escuela Politécnica del Ejército a partir del mes de octubre del presente año.

Atentamente,

.....  
Magister Francisco Carrasco  
DIRECTOR DE TESIS

.....  
MBA Galo Acosta  
CODIRECTOR DE TESIS

## **DEDICATORIA**

**A la memoria de Lucila Quiroz.**

**A todas las personas que quiero y aprecio.**

## **AGRADECIMIENTO**

**Agradezco a mi familia, ya que su ayuda y comprensión me han permitido dedicar mi tiempo enteramente a prepararme bien para los retos profesionales del presente.**

**A mis profesores, Francisco Carrasco y Galo Acosta por los conocimientos impartidos para la realización de esta tesis.**

# INDICE

Elementos conceptuales

## CAPITULO I: ESTUDIO DE MERCADO

1.1	Objetivos del estudio de mercado.....	10
1.2	Identificación del servicio.....	16
1.2.1	Clasificación por su uso y por su efecto.....	16
1.2.2	Servicios sustitutos.....	16
1.3	Análisis de la demanda.....	17
1.3.1	Segmentación del mercado.....	17
1.3.2	Factores que afectan la demanda.....	18
1.3.2.1	Tamaño y crecimiento de turistas.....	18
1.3.2.2	Hábitos de consumo.....	19
1.3.2.4	Capacidad de pago de empresas.....	21
1.3.3	Comportamiento histórico de la demanda externa.....	22
1.3.4	Demanda actual.....	22
1.3.4.1	Metodología de la investigación.....	22
1.3.4.2	Demanda actual del servicio.....	25
1.3.5	Proyección de la demanda.....	28
1.4	Análisis de la oferta.....	31
1.4.1	Clasificación de la oferta.....	31
1.4.2	Factores que afectan la oferta.....	32
1.4.2.1	Número y capacidad de competidores.....	32
1.4.2.3	Capacidad de inversión fija.....	32
1.4.2.4	Precios de servicios relacionados.....	33
1.4.3	Comportamiento histórico de la oferta.....	34
1.4.4	Oferta actual.....	35
1.4.5	Proyecciones de la oferta.....	36
1.5	Determinación de la demanda insatisfecha.....	36

1.6	Comercialización.....	37
1.6.1	Estrategia de precios.....	37
1.6.2	Estrategia de promoción.....	37
1.6.3	Estrategia de servicio.....	38
1.6.4	Estrategia de plaza.....	38
1.7	Análisis de precios.....	38
1.8	Canales de distribución.....	39
1.8.1	Cadena de distribución.....	40

## CAPITULO II: ESTUDIO TÉCNICO

2.1	Tamaño del proyecto.....	41
2.1.1	Factores determinantes del tamaño.....	41
2.1.1.1	Mercado.....	41
2.1.1.2	Disponibilidad de recursos financieros.....	43
2.1.2	Optimización del tamaño del proyecto.....	43
2.1.3	Definición de la capacidad de producción.....	44
2.2	Localización del proyecto.....	44
2.2.1	Macrolocalización.....	44
2.2.2	Microlocalización.....	45
2.3	Ingeniería del proyecto.....	48
2.3.1	Entrega del servicio.....	48
2.3.1.1	Diagrama de flujo.....	48
2.3.1.2	Requerimiento de mano de obra.....	51
2.3.1.3	Requerimiento de insumos y servicios.....	51
2.3.1.4	Estimación de la inversión.....	52
2.3.2	Calendario de ejecución del proyecto.....	54

## **CAPITULO III: LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN**

3.1	La empresa.....	55
3.1.1	Razón social.....	55
3.1.2	Tipo de empresa.....	55
3.2	Base filosófica.....	55
3.2.1	Misión.....	55
3.2.2	Visión.....	55
3.2.3	Estrategia empresarial.....	56
3.2.4	Objetivos estratégicos.....	56
3.2.5	Principios y valores.....	57
3.3	La organización.....	57
3.3.1	Organigrama Estructural.....	58
3.3.2	Organigrama Funcional.....	58

## **CAPÍTULO IV: ESTUDIO FINANCIERO**

4.1	Presupuestos.....	61
4.1.1	Presupuesto de inversión.....	61
4.1.1.1	Activos fijos.....	61
4.1.1.2	Activos Intangibles.....	62
4.1.1.3	Capital de trabajo.....	62
4.1.2	Cronograma de inversiones.....	63
4.1.3	Presupuesto de operación.....	63
4.1.3.1	Presupuesto de ingresos.....	63
	Ingresos Operacionales.....	63
	Otros Ingresos.....	64
4.1.3.2	Presupuesto de egresos.....	65
4.1.3.3	Estructura de financiamiento.....	68
4.1.4	Punto de Equilibrio.....	70
4.2	Estados financieros pro forma.....	71
4.2.1	Estado de resultados.....	72
4.2.2	Estado de origen y aplicación de fondos.....	73
4.3	Flujo de fondos.....	73

4.3.1	Del proyecto.....	74
4.3.2	Del inversionista.....	75
4.4	Evaluación financiera.....	76
4.4.1	Determinación de la tasa de descuento.....	76
4.4.1.1	Del proyecto.....	76
4.4.1.2	Del inversionista.....	76
4.4.2	Criterios de evaluación.....	77
4.4.2.1	Valor actual neto.....	77
4.4.2.2	Tasa interna de retorno.....	78
4.4.2.3	Período de recuperación de la inversión.....	79
4.4.2.4	Razón beneficio / costo.....	80
4.4.3	Análisis de sensibilidad.....	81

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1	Conclusiones.....	83
5.2	Recomendaciones.....	85
	Bibliografía.....	87
	Anexos	



## **ELEMENTOS CONCEPTUALES**

### **Las necesidades y los proyectos**

“Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantas, una necesidad humana. Cualquiera sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades de la persona humana.

El proyecto surge como una respuesta a una “idea” que busca ya sea la solución de un problema (reemplazo de tecnología obsoleta, abandono de una línea de productos) o la forma para aprovechar una oportunidad de negocio, que por lo general corresponde a la solución de un problema de terceros (demanda insatisfecha de algún producto, sustitución de importaciones de productos que se encarecen por el flete y la distribución del país).

Si se desea evaluar un proyecto de creación de un nuevo negocio, ampliar las instalaciones de una industria o bien a reemplazar tecnología, cubrir un vacío en el mercado, sustituir importaciones, lanzar un nuevo producto, proveer servicios, crear polos de desarrollo, aprovechar los recursos naturales sustituir producción artesanal por fabril u por otras razones de Estado y seguridad nacional, ese proyecto debe evaluarse en términos de conveniencia de tal forma que se asegure que habrá de resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. En otras palabras se pretende dar la mejor solución al “problema económico” que se ha planteado

y así conseguir que se disponga de los antecedentes y la información necesarios que permitan asignar en forma racional los recursos escasos a la alternativa de solución más eficiente y viable frente a una necesidad humana percibida.”<sup>1</sup>

“La optimización de la solución, sin embargo, se inicia incluso antes de preparar y evaluar un proyecto. En efecto, al identificar un problema que se va a solucionar con el proyecto o una oportunidad de negocios que se va a hacer viable con él, deberán, prioritariamente buscarse todas las opciones que conduzcan al objetivo. Cada opción será un proyecto.”<sup>2</sup>

### **Proyectos buenos y proyectos malos**

“Para algunas personas que toman la evaluación de un proyecto como providencial, ésta es un instrumento de decisión que determina que si el proyecto se avizora como rentable se debe ejecutar y si resulta ser no rentable se debe abandonar.

En una primera etapa se preparará el proyecto, es decir, se determinará la magnitud de sus inversiones, costos y beneficios. En una segunda, se evaluará el proyecto, o sea, se medirá la rentabilidad de la inversión. Ambas etapas constituyen lo que se conoce la preinversión.

---

<sup>1</sup> SAPAG Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, M’cGraw Hill, 2002.

<sup>2</sup> SAPAG Nassir, Preparación y evaluación de Proyectos, McGraw Hill, 2002.

Múltiples factores influyen en el éxito o fracaso de un proyecto. En general, se puede señalar que si el servicio producido es rechazado por la comunidad, significa que la asignación de recursos adoleció de defectos de diagnóstico o de análisis que lo hicieron inadecuado para las expectativas de satisfacción de las necesidades del conglomerado humano.

Las causas del fracaso o éxito pueden ser múltiples y de diversa naturaleza. Un cambio tecnológico importante puede transformar un proyecto rentable en uno fallido. Mientras más acentuado sea el cambio que se produzca, en mayor forma va a afectar al proyecto.”<sup>3</sup>

“Los cambios en el contexto político también pueden generar profundas transformaciones cualitativas y cuantitativas en los proyectos en marcha. Cualquier cambio en la concepción del poder político en otras naciones puede afectar en forma directa a algunos proyectos o tener repercusión directa en otros.

También son importantes los cambios en las relaciones comerciales internacionales, en que ciertas restricciones no previstas que pudiera implementar un país para la importación de productos como los que elabora la empresa creada con el estudio de un proyecto podrían hacer que esta se transforme en un gran fracaso. La inestabilidad de la naturaleza, el entorno

---

<sup>3</sup> SAPAG Nassir, Preparación y evaluación de Proyectos, McGraw Hill, 2002.

institucional, la normativa legal y muchos otros factores hacen que la predicción perfecta sea un imposible.

Lo anterior no debe servir de excusa para no evaluar los proyectos. Por el contrario, con la preparación y evaluación será posible reducir la incertidumbre inicial respecto de la conveniencia de llevar a cabo una inversión. La decisión que se tome con más información siempre será menor, salvo el azar, que aquella que se tome con poca información.”<sup>4</sup>

### **La toma de decisiones asociadas a un proyecto**

“Existen diversos mecanismos operacionales por los cuales un empresario decide invertir recursos económicos en un determinado proyecto. Los niveles decisorios son múltiples y variados, puesto que en el mundo moderno cada vez es menor la posibilidad de tomar decisiones en forma unipersonal. Por lo regular, los proyectos están asociados interdisciplinariamente y requieren de diversas instancias de apoyo técnico antes de ser sometidos a la aprobación de cada nivel.”<sup>4</sup>

No existe una concepción rígida definida en términos de establecer mecanismos precisos en la toma de decisiones asociadas a un proyecto. No obstante, resulta obvio señalar que la adopción de decisiones exige disponer de un sinnúmero de antecedentes que permitan que ésta se efectúe inteligentemente. Para ello se requiere de la aplicación de técnicas asociadas a la idea que da

---

<sup>4</sup> SAPAG Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill 2002

origen a un proyecto y lo conceptualicen mediante el raciocinio lógico que implique considerar toda la gama de factores que participan en el proceso de concreción y puesta en marcha de éste.

Toda toma de decisión implica un riesgo. Obviamente, algunas tienen un menor grado de incertidumbre y otras son altamente riesgosas. Resulta lógico pensar que frente a decisiones de mayor riesgo, exista como consecuencia una opción de mayor rentabilidad. Sin embargo lo fundamental en la toma de decisiones es que esta se encuentre cimentada en antecedentes básicos concretos que hagan que las decisiones se adopten concienzudamente y con el más pleno conocimiento de las distintas variables que entran en juego, las cuales una vez valoradas, permitirán en última instancia, adoptar en forma consciente las mejores decisiones posibles.

En el complejo mundo moderno, donde los cambios de toda índole se producen a una velocidad vertiginosa resulta imperiosamente necesario disponer de un conjunto de antecedentes justificativos que aseguren una acertada toma de decisiones y hagan posible disminuir el riesgo de equivocarse al decidir la ejecución de un determinado proyecto. A ese conjunto de antecedentes justificatorios en donde se establecen las ventajas y desventajas que tiene la asignación de recursos para una idea o un objetivo determinado se denomina “evaluación de proyectos”.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> SAPAG Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill 2002.

## **CAPÍTULO 1: ESTUDIO DE MERCADO**

### **1.1 Objetivos del Estudio de Mercado**

- **Objetivo General.** Determinar si el mercado es o no sensible a los servicios producidos por el proyecto y la aceptabilidad que tendría su uso, permitiendo, de esta forma, decidir la postergación o rechazo de un proyecto.
  
- **Objetivos Específicos:**
  - Determinar la magnitud de unidades demandadas que podría esperarse para los servicios ofrecidos bajo ciertas condiciones de calidades y precios.
  - Conocer los canales de comercialización que se usan o podrían usarse para comercializar los servicios.
  - Determinar la magnitud de unidades producidas que se ofrece en el mercado para el tipo de los servicios ofrecido bajo ciertas condiciones de calidades y precios.
  - Determinar el número de unidades monetarias que el consumidor está dispuesto a pagar por el servicio contratado.

### **1.2 Identificación del Servicio**

La empresa que se plantea crear ofrece dos tipos de servicios: uno es provisión de equipos de cómputo y otro es servicio de mantenimiento de equipos y asesoría de paquetes.

El análisis del tipo de mercado es sin duda parte importante para determinar el ambiente competitivo en el cual se desarrollara la empresa y los factores económicos ajenos a la misma que influirán en su correcto funcionamiento. Dentro de la estructura de mercado podemos considerar los siguientes:

Mercado de Competencia Perfecta es aquel en el que existe un gran número de compradores y vendedores que ofrecen productos similares y donde los precios no tienen control por la falta de reglamentos para fijarlos. “Las condiciones con las que debe cumplir este tipo de mercado son la homogeneidad de los productos, movilidad de los recursos sin restricciones y libre competencia”<sup>4</sup> de demandantes y oferentes.

Monopolio es la estructura de mercado en la cual existe una sola empresa que vende o proporciona los productos teniendo control absoluto sobre los precios y donde no es posible encontrar un bien sustituto inmediato.

La competencia monopolística se define como la organización de mercado en la cual hay muchas empresas que venden mercancías muy similares pero no idénticas. Debido a esta diferenciación de productos, los vendedores tienen cierto grado de control sobre los precios.

El oligopolio se fundamenta en la existencia de pocos oferentes de un producto o servicio los mismos que mantienen una estrecha comunicación ya sea directa o indirecta, no se dan restricciones para el ingreso de nuevas empresas, y la competencia es mucho más abierta. A su vez, el oligopolio se clasifica en oligopolio diferenciado en el cual se presentan pocos oferentes con productos similares pero con características propias de cada uno, y el oligopolio puro donde los pocos oferentes entregan un producto idéntico.

En el monopsonio existe un único comprador que tiene un control especial sobre el precio de los productos. El oligopsonio, es un mercado donde no existe un solo consumidor, sino un número pequeño de consumidores en los cuales se deposita el control y el poder sobre los precios y las cantidades de un producto en el mercado.

---

<sup>4</sup> LEROY, Miller, Microeconomía, Mc Graw Hill, edición 1993

El ambiente dentro del cual se desarrollará el presente proyecto es un oligopsonio.

#### **1.2.1 Clasificación por su Uso**

Los servicios al igual que los bienes se clasifican en 3 tipos:

- De consumo final,
- De consumo intermedio, y,
- De Capital

Analizando estos tipos de servicios y considerando las características que poseen cada uno de ellos, se determinó que los servicios a prestarse, pertenecen a los servicios de consumo final, así se concluye debido a que: “Los servicios de consumo final, clasificados en cuanto a su utilización, constituyen aquellos que son llevados directamente al mercado para ser consumidos, sin necesidad de seguir ningún otro tratamiento operativo<sup>6</sup>.” Es decir que el servicio ha prestarse está dirigido directamente al consumidor, además de que este no requerirá cambios en su origen natural como término servicio.

#### **1.2.1 Clasificación por su efecto**

Los servicios se pueden clasificar por su efecto en tres tipos:

- Nuevos e innovadores
- Los iguales al que será producido.
- Los productos similares, sustitutos o sucedáneos

---

<sup>6</sup> MENESES, Edilberto, Preparación y Evaluación de Proyectos, pág. 34, Ed. Tercera, Quito

El servicio que ha de ofrecerse se incluye en la categoría de productos similares, sustitutos y sucedáneos. El servicio se puede considerar como sustituto puesto que puede, eventualmente, tener el efecto de reemplazar especialmente compras directas de equipos y contratación ocasional de personal de mantenimiento.

### **1.3 Análisis de la demanda**

#### **1.3.1 Segmentación del Mercado**

La Segmentación del mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos<sup>7</sup>.

La mayor parte de los vendedores se enfrentan a un número cada vez mayor de compradores y no creen que valga la pena la segmentación de mercado. Al contrario buscan clases amplias de compradores con necesidades del producto/ servicio o respuestas de compra diferentes.<sup>3</sup>

Hoy en día las sociedades no se contentan con servicios estándares concebidos para un comprador medio. Buscan soluciones adaptadas a su problema específico, frente a esta expectativa, las empresas son atraídas al abandono de las estrategias del marketing de masas para evolucionar hacia las estrategias del marketing por objetivos.

---

<sup>7</sup> STANTON, ETZEL, WALKER, Fundamentos de Marketing, pág. 172, Mc Graw Hill, 11ª Edición, México.

Con esta referencia el proceso de segmentación consta de:

- Identificar la corriente y potencial deseados que existen en un mercado<sup>8</sup>,
- Identificar las características que distinguen a los segmentos, y,
- Determinar quien tiene cada necesidad.

Para proceder a segmentar un mercado se utilizarán las siguientes variables e indicadores:

- Variable Geográfica: Empresas que operan en la Ciudad de Quito.
- Variable de Sector de la Economía: Empresas vinculadas al comercio al por menor.

En el cuadro 1 se puede observar las segmentaciones que obedecen a estas variables y su cuantificación:

**CUADRO 1**

<b>VARIABLE DESPLEGADA</b>	<b>SEGMENTO</b>	<b>NÚMERO DE EMPRESAS</b>
- SECTOR DE LA ECONOMÍA	Empresas de comercio al por menor en Quito*	456

FUENTES: Anexo EM-01 Encuesta de Comercio Interno 2004, INEC, pág. 53.

Con estos antecedentes el mercado objetivo al cual van a encaminarse todas las acciones y recursos que se requiera constituyen las pequeñas y medianas empresas, vinculadas al comercio al por menor y que operan en la ciudad de Quito.

### **1.3.2 Factores que afectan la demanda**

#### **1.3.2.1 Tamaño y crecimiento de las empresas de comercio interno**

---

<sup>8</sup> KOTLER, ARMSTRONG, Fundamentos de Mercadotecnia, pág. 202, Prentice Hall 4ta Edición, México

Es necesario conocer el crecimiento que han tenido las empresas comerciales en un periodo de diez años, para poder relacionarlo posteriormente con el crecimiento esperado de la demanda, y saber acerca de la densidad de Empresas, lo que reporta la concentración de los demandantes.

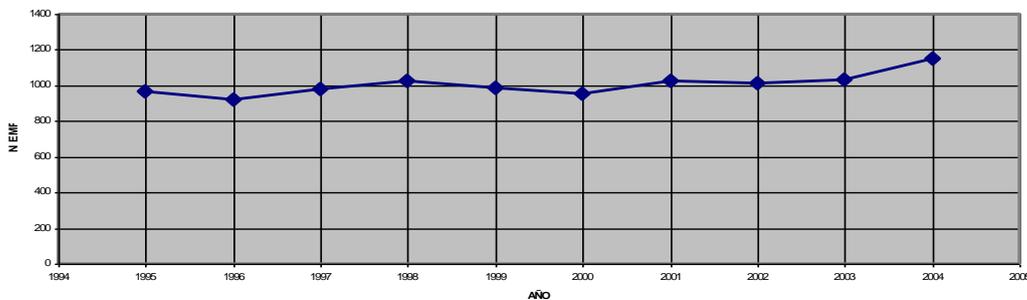
En el cuadro 2 y gráfico 1 se muestra la tendencia de crecimiento de las empresas de comercio interno:

**CUADRO 2**

AÑO	NÚMERO DE EMPRESAS DE COMERCIO INTERNO EN ECUADOR
1995	964
1996	917
1997	979
1998	1.023
1999	987
2000	956
2001	1.025
2002	1.009
2003	1.032
2004	1.147

FUENTE: EM-02. Serie histórica de comercio interno INEC

**GRAFICO 1**



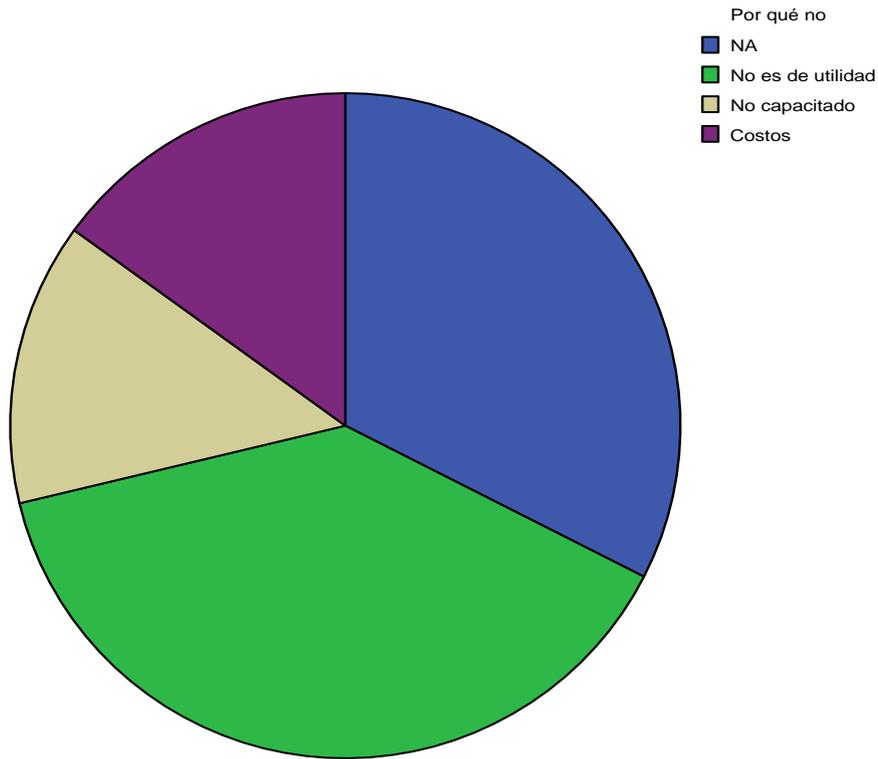
Se puede observar en el gráfico que el número de empresas de comercio ha tenido un crecimiento constante desde hace 10 años, desde 964 en el año 1996, hasta 1147 empresas en el 2004.

### 1.3.2.1 Hábitos de consumo de las Empresas

De la encuesta realizada se pudieron identificar algunos hábitos de consumo de las empresas que conforman el mercado objetivo.

- El 67.5% de las empresas de comercio al por menor no utiliza un computador y por ende el 32.5% de las empresas de comercio al por menor lo utiliza.
- Solo una tercera parte de las empresas encuestadas tienen computador, esto puede indicar que no está difundida la informática en los pequeños negocios por diversos motivos que se visualizan en el gráfico 2.
- El 13.8% de los negocios no está capacitado para el uso del computador. Ésta puede ser una razón reversible por medio de la inclusión de un adecuado entrenamiento en el uso de las máquinas, como parte del servicio que se ofrece.
- El 15% de los negocios no ha adquirido computador por costos; si el nuevo proveedor de servicios ofrece un precio que consideren razonable, seguramente adquirirían al menos uno.
- Finalmente, el 38.8% de los negocios considera que no es de utilidad para la actividad realizada, por lo cual no demandaría el servicio que se ofrece.

## GRÁFICO 2



- Solo el 13.8% de las empresas contrata actualmente un servicio de mantenimiento de equipos de cómputo y software.
- El 40% de quienes contratarían el servicio de mantenimiento, se encuentran satisfechos o muy satisfechos con el servicio que reciben.
- Solo el 10% de las empresas tiene todos los paquetes que consideran necesarios sus administradores o socios.

### 1.3.2.3 Capacidad de pago de las Empresas

En el cuadro 3 se puede ver la capacidad de pago de las empresas que consideran de utilidad para su negocio a los equipos de cómputo y que también contratarían el servicio de asesoría, instalación de equipos de cómputo.

**CUADRO 3**

CAPACIDAD DE PAGO DE EMPRESAS PARA ASESORÍA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

No	RANGO (USD)*	PORCENTAJE DE EMPRESAS(%)
1	0 - 50	18.18
2	51 - 100	21.21
3	101 - 150	39.39
4	Más de 150	21.21

Fuente: EM -03. Encuesta realizada

\* Se presentan los límites discretos

Como se puede ver en el cuadro 3, casi el 40 % de las empresas que contratarían servicio de mantenimiento de equipos de cómputo pagarían entre 101 y 150 dólares. En el tema “Demanda actual del servicio” se calculará el precio promedio ponderado que las empresas estarían dispuestas a pagar.

En el cuadro 4 se puede ver la capacidad de pago de las empresas que consideran a los equipos de utilidad para el negocio y que contratarían el servicio de asesoría en paquetes y mantenimiento de equipos.

**CUADRO 4**

## CAPACIDAD DE PAGO DE LAS EMPRESAS POR ASESORÍA EN PAQUETES Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

No	RANGO (USD)	PORCENTAJE DE EMPRESAS (%)
1	0 - 50*	17.64
2	51 - 100	23.52
3	101 - 150	41.17
4	Más de 150	17.64

Fuente: EM-03 Encuesta realizada

\* Se presentan los límites discretos.

### 1.3.3 Comportamiento histórico de la Demanda Externa

Lamentablemente no se cuenta con estadísticas de la demanda de ninguno de los servicios que se pretende ofrecer ya que pertenecen una rama específica de la economía que no ha sido tratada de manera independiente del resto de actividades económicas

Solo se cuenta con datos acerca de la evolución de pequeños negocios en la ciudad de Quito, como se ve en el cuadro siguiente:

**CUADRO 5**

#### **Empresas comerciales pequeñas y medianas**

Año	N Empresas
1995	350
1996	334
1997	367
1998	368
1999	345
2000	356
2001	395

2002	380
2003	406
2004	456

Fuente: Superintendencia de Compañías

### **1.3.4 Demanda Actual**

#### **1.3.4.1 Metodología de la Investigación**

En primer lugar se elaboró una encuesta piloto para determinar los niveles de: aceptación ( $p$ ) y de rechazo ( $q$ ) que se aplicó posteriormente en la determinación del tamaño de la muestra.

Se aplicó la encuesta en 20 pequeñas y medianas empresas de la Ciudad de Quito. La encuesta aplicada se muestra en el anexo EM-04.

Los resultados obtenidos determinaron que el 65% de las empresas investigadas estarían dispuestas a demandar el servicio ofrecido por la nueva empresa, porcentaje que posteriormente será utilizado para determinar el tamaño de la muestra.

En el cuadro 1 se definió el universo para el año 2004 y con la siguiente información:

$$p = 65\%$$

$$q = 35\%$$

$$N = 456$$

$$Z_c = 1.99 \quad (\text{De distribución normal para un nivel de confianza del 95.4\%})$$

$$e = 4.6\%$$

Se procedió a calcular la muestra:

$$n = \frac{Z_c^2 * N * p^2 * q^2}{e^2 * (N - 1) + Z_c^2 * p^2 * q^2}$$

$$n = \frac{1.99^2 * 456 * 0.65^2 * 0.35^2}{0.046^2 * (456 - 1) + 1.99^2 * 0.65^2 * 0.35^2} = 80.0 \approx 80 \text{ empresas}$$

Para este estudio se realizará un muestreo probabilístico, para el que cada elemento de la población tiene una oportunidad probabilística fija de ser seleccionado para la muestra.

Dentro de la clasificación con la que cuenta el muestreo probabilístico se halla el muestreo Aleatorio Simple, el cual tiene características como:

- Cada elemento de la población tiene probabilidad de selección idéntica y conocida<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> PAÚL E. GREEN and DONAL S. TULL, Investigación de Mercadeo, Prince Hall, 1985, p.4.

- Cada elemento se elige en forma independiente de los demás de la muestra se toma mediante un procedimiento aleatorio a partir del marco de la muestra<sup>4</sup>.
- Los números aleatorios pueden generarse con una tabla o computadora<sup>4</sup>.

La primera parte de la metodología comprende la organización en cuanto a horarios se refiere, esto con la finalidad de optimizar el tiempo, así también debido a que el segmento escogido comprende a toda la ciudad de Quito, es necesario fijarse rutas, así como realizar citas previas, esto porque las personas a ser encuestadas ocupan cargos en los que el tiempo es un limitante. Se toma en cuenta para las encuestas solo a personas con participación de decisión de compra en las pequeñas empresas, ya que el criterio de los dependientes puede afectar la veracidad de los datos que arroje la encuesta.

El análisis de estos antecedentes e ideas propuestas son considerados con la finalidad de aprovechar la información que se pueda recabar y además cumplir con el tiempo planificado.

En La zona sur se aplicaron 26 encuestas, en la zona centro se aplicaron 26 encuestas y en la zona norte 27 encuestas. En el Anexo EM-05 se presenta el modelo de encuesta que se aplicó.

### 1.3.4.2 Demanda actual del Servicio

Como se explicó anteriormente la empresa que se plantea crear ofrece dos tipos de servicios: uno es provisión de Equipos de Cómputo y otro es servicio de mantenimiento de equipos y asesoría en paquetes. El universo para los dos servicios es de 456 empresas, que se obtuvo luego de la segmentación.

En el cuadro siguiente se puede observar el cálculo de la demanda actual para el servicio de provisión de equipos

<b>CUADRO 6</b>			
<b>DEMANDA ACTUAL DE SERVICIO DE PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>			
<b>COD</b>	<b>CARACTERIZACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b># EMPRESAS</b>
1.	Empresas pequeñas y medianas relacionadas con el comercio en la ciudad de Quito (Universo)	100%	456
1.1	Empresas que no poseen computador por que no están capacitados o por razones de costos	28.7%	131
<b>MERCADO OBJETIVO DEL SERVICIO DE PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>			<b>131</b>

FUENTE: Anexo EM-03

El periodo promedio ponderado en el que las empresas cambian de computador es 2.19 años como se explica en el siguiente cuadro:

**CUADRO 7**

<b>Marca de clase</b> <b>Periodo de cambio de equipo (años)</b>	<b>Porcentaje de</b> <b>empresas</b>	<b>Porcentaje</b> <b>válido</b>	<b>Periodo Prom.</b> <b>Ponderado</b> <b>(años)</b>
1	12.5%	25.6%	0.25
2	20.0%	41.0%	0.82
3	10.0%	20.5%	0.61
4	6.3%	12.8%	0.51
<b>Periodo promedio de cambio de equipos (años)</b>			<b>2.19</b>

FUENTE: Anexo EM-03

Se plantea un equipo mínimo a ser adquirido compuesto de varios elementos que consta en el siguiente:

**CUADRO 8****EQUIPO MÍNIMO**

<b>CANT</b>	<b>COMPONENTE</b>	<b>PRECIO</b>
1	Computador	700
1	Multifunción	150
1	Software	500
<b>PRECIO TOTAL</b>		<u>1350</u>

El equipo mínimo que una empresa puede comprar cuesta 1350 dólares

Así el consumo anual promedio para el servicio de provisión de equipos se determinó en:

$$\overline{\text{Consumo\_anual}} = \text{No\_empresas} \times \text{Cto\_equipo} = \frac{131 \times 1350}{2.19} = 81000 \text{ dólares.}$$

Se tiene un consumo anual promedio es de 81000 dólares que es la demanda actual en unidades monetarias para el servicio de provisión de equipos.

En el cuadro 9 se presenta el resumen cifras utilizadas para encontrar la demanda insatisfecha para el servicio de mantenimiento de computadoras y asesoría en software.

<b>CUADRO 9</b>			
<b>SEGMENTACIÓN DE MERCADO SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>			
<b>COD</b>	<b>CARACTERIZACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b># EMPRESAS</b>
1.	Empresas pequeñas y medianas relacionadas con el comercio  en la ciudad de Quito (Universo)	100%	456
1.1.	Contratan servicio de mantenimiento	13.8%	63
1.1.1.	Están insatisfechas con el servicio	7.5%	35
<b>MERCADO OBJETIVO DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>			<b>35</b>

FUENTE: Anexo EM-03

El gasto promedio ponderado anual de las empresas en servicio de mantenimiento es 110 dólares como se ve en el cuadro siguiente:

**CUADRO 10**

<b>Intervalos</b>	<b>Marca de Clase (USD)</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Gastos (USD)</b>
Menos de 50	25	7	20%	5
De 50 a 100	75	7	20%	15
De 101 a 150	125	14	40%	50
Más de 150	200	7	20%	40
<b>TOTAL GASTOS PROMEDIO</b>				<b>110</b>

FUENTE: Anexo EM-03

$$\text{Consumo}_{\text{anual}} = 35 \times 110 = 3850 \text{ dólares}$$

La demanda total que se espera de las empresas en un año es por tanto 3850 dólares.

La demanda actual de los servicios que ofrece la empresa se obtiene sumando las dos demandas

actuales:

$$d_{ACT} = d_{MTTO} + d_{EQPS} = 3850 + 81000 = 84850 \text{ dólares.}$$

### 1.3.5 Proyección de la demanda

“La multiplicidad de alternativas metodológicas existentes para estimar el comportamiento futuro de alguna de las variables del proyecto obliga al analista a tomar en consideración un conjunto de elementos de cada método, para poder seleccionar y aplicar correctamente aquel que sea más adecuado para cada situación en particular.

Para que el producto resultante de la proyección permita su uso óptimo, la información debe expresarse en la forma que es más valiosa para el preparador del proyecto.

La validez de los resultados de la proyección está íntimamente relacionada con la calidad de los datos de entrada que sirvieron de base para el pronóstico. Las fuentes de información de uso más frecuente son las series históricas oficiales de los organismos públicos y privados, las opiniones de expertos y el resultado de encuestas especiales entre otras.

La elección del método correcto dependerá principalmente de la cantidad y calidad de los antecedentes disponibles, así como de los resultados esperados. La efectividad del método elegido se evaluará en función de su precisión, sensibilidad y objetividad”<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> SAPAG, Reinaldo y Sapag Nassir, Preparación y evaluación de Proyectos, Santiago, McGraw Hill 2000.

Una de las formas de clasificar las técnicas de proyección consiste en hacerlo en función de su carácter, esto es, aplicando métodos de carácter cualitativo, modelos causales y modelos de series de tiempo.

Los métodos de carácter cualitativo se basan principalmente en opiniones de expertos. Su uso es frecuente cuando el tiempo para elaborar el pronóstico es escaso, cuando no se dispone de todos los antecedentes mínimos necesarios o cuando los datos disponibles no son confiables para predecir los comportamientos futuros.

Los modelos de pronóstico causales parten del supuesto de que el grado de influencia de las variables que afectan al comportamiento del mercado permanece estable, para luego construir un modelo que relacione ese comportamiento con las variables que se estima son causales de los cambios que se observan en el mercado.

Los modelos de series en el tiempo se utilizan cuando el comportamiento que asuma el mercado a futuro puede determinarse en gran medida por lo sucedido en el pasado, y que siempre que esté disponible la información histórica en forma confiable y completa<sup>5</sup>.

Se puede observar en el gráfico 2 el comportamiento de la demanda, para determinar cuál de las curvas se ajusta mejor a lo que sucede con el número de empresas de los años 1995 a 2004, se hacen las regresiones y se calcula el coeficiente de correlación o el coeficiente de determinación en una hoja de cálculo.

GRÁFICO 2



REGRESIÓN LINEAL:

Para encontrar las variables que mejor cumplan por mínimos cuadrados la ecuación pendiente - ordenada en el origen  $y = ax + b$  . Se obtienen las constantes y el coeficiente de correlación

$$a = 9.78$$

$$b = 321.87$$

$$r = 0.8246$$

REGRESIÓN LOGARÍTMICA

De la regresión logarítmica se obtiene la ecuación y el coeficiente de correlación:

$$y = 33.94 \ln x + 324.44$$

$$r = 0.6923$$

#### REGRESIÓN POTENCIAL

De la regresión potencial se obtiene la ecuación y el coeficiente de correlación:

$$y = 327.531x^{0.088}$$

$$r = 0.7038$$

#### REGRESIÓN EXPONENCIAL

De la regresión exponencial se obtiene la ecuación y el coeficiente de correlación:

$$y = 325e^{0.0252x}$$

$$r = 0.8315$$

La correlación es una medida del punto hasta el cual dos variables comparten la variación entre

sí. Las dos representaciones que más se parecen a los datos reales son las ecuaciones

exponencial y la ecuación lineal.

Se descarta una ecuación exponencial debido a que vemos que el periodo de 10 años no es

suficientemente largo para proyectar con métodos que eventualmente podrían alejarse de la

realidad ante recesiones como la registrada en el año 2000.

La regresión lineal es más conservadora para este caso. Así se procede a elaborar una tabla de

proyección de demanda de servicios informáticos, redes y mantenimientos de computadoras.

## CUADRO 11

### Proyección de Demanda por Número de Empresas

DEMANDA PROYECTADA										
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
#EMP S1	134	137	140	143	145	148	151	154	157	160
#EMP S2	35	36	36	37	38	39	39	40	41	42

FUENTE: Anexo 07

Como resultado de la proyección se puede establecer que en 10 años a partir del último dato disponible se tiene que en el año 2014 existirían 160 empresas para el servicio de asesoría en provisión de equipos; para ese mismo año existirían 42 empresas que demanden el servicio de mantenimiento de equipos y paquetes.

#### 1.4 Análisis de la Oferta

##### 1.4.1 Clasificación de la Oferta

La oferta se clasifica en:

- Oferta Monopólica,
- Oferta Oligopólica, y
- Oferta de Competencia.

Por las características del mercado se determina que el tipo de oferta en este caso es de Competencia, debido a que hay muchos oferentes, y el ingreso y salida de empresas oferentes es relativamente sencillo, así una vez que se

conoce el tipo de mercado oferentes en que el proyecto va a incursionar se podrán adoptar ciertas estrategias las cuales se expondrán posteriormente.

## 1.4.2 Factores que afectan la Oferta

### 1.4.2.1 Número y capacidad de producción de los competidores

En el cuadro 12 se puede ver las cifras para el año 2004 de la subrama de actividad “Servicios de contabilidad, teneduría de libros, e informática”, según los datos de la Superintendencia de Compañías.

**CUADRO 12**

<b>DATOS DE LAS EMPRESAS DE LA SUBRAMA SERVICIOS DE CONTABILIDAD, TENEDURÍA DE LIBROS E INFORMÁTICA</b>	
Número de empresas	295 Empresas
Utilidades Netas	3'028.000 Dólares

Fuente: Anexo EM-06. Superintendencia de Compañía

### 1.4.2.3 Capacidad de inversión fija

La capacidad de inversión fija se puede ver en el cuadro 13 y en el gráfico 3.

**CUADRO 13**

(En millones de dólares)

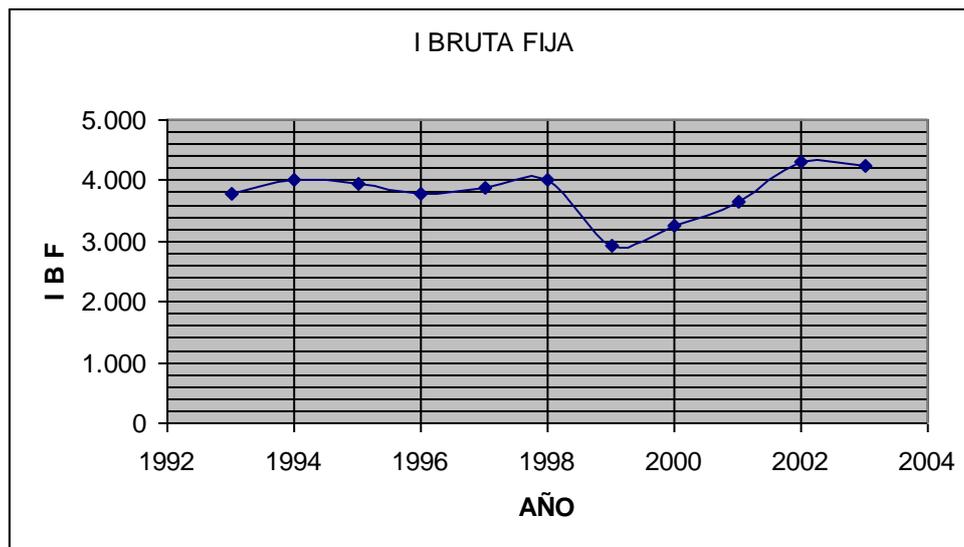
AÑO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Inversión bruta Interna	3.840	4.304	4.190	3.821	4.301	4.910	2.484	3.205	4.385	5.340	5.349
Inversión bruta fija	3.774	4.024	3.942	3.774	3.875	4.028	2.913	3.265	3.660	4.302	4.232

FUENTE: Anexo EM-06

Se puede ver que tiene un crecimiento aproximadamente constante, así que para efectos prácticos se puede considerar que tiene un comportamiento lineal creciente al igual que la demanda.

GRAFICO 3



#### 1.4.2.4 Precios de Servicios Relacionados

Factores como el comportamiento de la venta de equipos de cómputo serían en buena medida relacionados con la oferta del servicio que se pretende ofertar.

Lastimosamente no se cuenta con esta información estadística que proporcione series históricas a ciencia cierta, sin embargo, se puede relacionar los precios de servicios relacionados con los valores FOB de importaciones del grupo de productos al que pertenece.

Vemos en el cuadro 14 como ha evolucionado el PIB de bienes de consumo duraderos a los que pertenecen los equipos de cómputo:

**CUADRO 14: PIB de bienes de Consumo**

**(En millones de dólares)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bienes de consumo	823	857	1 040	1 171	621	821	1 419	1,802	1,868
No duraderos	442	502	612	714	445	493	765	970	1,068
Duraderos	382	355	428	457	177	328	654	832	800

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)

Los servicios de proveedores de Internet intervienen directamente en la decisión de una empresa de usar computadoras para labores que tradicionalmente se hacían de otra manera como: enviar correspondencia, enviar copias de documentos (faxes), coordinar envíos, pedir preformas para compras, entre otros. Vemos que los servicios de Internet han mejorado en calidad con la difusión de la banda ancha y sus precios han bajado hasta un promedio de 40 dólares mensuales. En otras palabras se ha masificado su uso y se ha creado economía a escala que ha bajado su precio.

### **1.4.3 Comportamiento histórico de la Oferta**

Por lo general las grandes empresas siempre han tenido un departamento de sistemas. Muy pocas han tercerizado esta actividad.

No hay empresas grandes que tradicionalmente han atendido la demanda del servicio de provisión de equipos de cómputo, sino que, con toda la razón, se ha enfocado a los equipos como un producto, cuyo único servicio intrínseco es la garantía del fabricante. Las empresas que han distribuido equipos son: Cobadelsa, WorldNet, Distribuidores de IBM para el Ecuador, entre otras, y más recientemente algunas como: Computrón, CitiComp, PointTechnology, entre otras.

Para servicio a empresas han crecido las que han tenido la arquitectura más confiable en servidores y compatibilidad con bases de datos para grandes poblaciones como Oracle y SQL. En el caso de las empresas de arquitectura, ingeniería civil, diseño gráfico, serigrafía, el equipo preferido siempre ha sido Macintosh y tal parece que lo seguirá siendo.

En el caso de los servicios a personas han crecido aquellos que han ofrecido un producto de calidad promedio pero más barato y privilegiando entre las otras, dos características: procesador más rápido y más memoria RAM.

La intención de la empresa que obedece al presente proyecto, es llevar las computadoras del hogar, tal cual se venden o con mínimas modificaciones y accesorios, directamente a consideración de pequeños comercios.

#### 1.4.4 Oferta Actual

En el siguiente cuadro se puede observar el cálculo de la Oferta actual para ambos servicios a empresas:

**CUADRO 15**

COD	NOMBRE COMERCIAL	CAPACIDAD (# CLIENTES)
1	Servicios y soluciones en Informática IntSer	250
2	MAINT Integración de calidad, servicios y tecnología	250
3	STP Soporte técnico profesional	125
4	Micro SYS	250
5	MR Consulting and Infosolutions	250
6	SERVERCOMPU Cía. Ltd.	250
7	IBM Servicios de Informática	250
8	InteleQ	250
9	POINT Technology	125
10	PC shop	125
<b>TOTAL OFERTA</b>		<b>2125</b>

FUENTE: Observación directa

No se puede determinar que porcentaje de la capacidad de estas empresas es destinado a los negocios de Quito, además ninguna de las empresas antes mencionadas, cuenta con servicios al

lugar mismo del local del cliente, como estrategia de plaza. Por lo tanto, no se considera a ninguna de estos proveedores de servicios como competencia directa ni como parte oferta.

### 1.5 Determinación de demanda insatisfecha

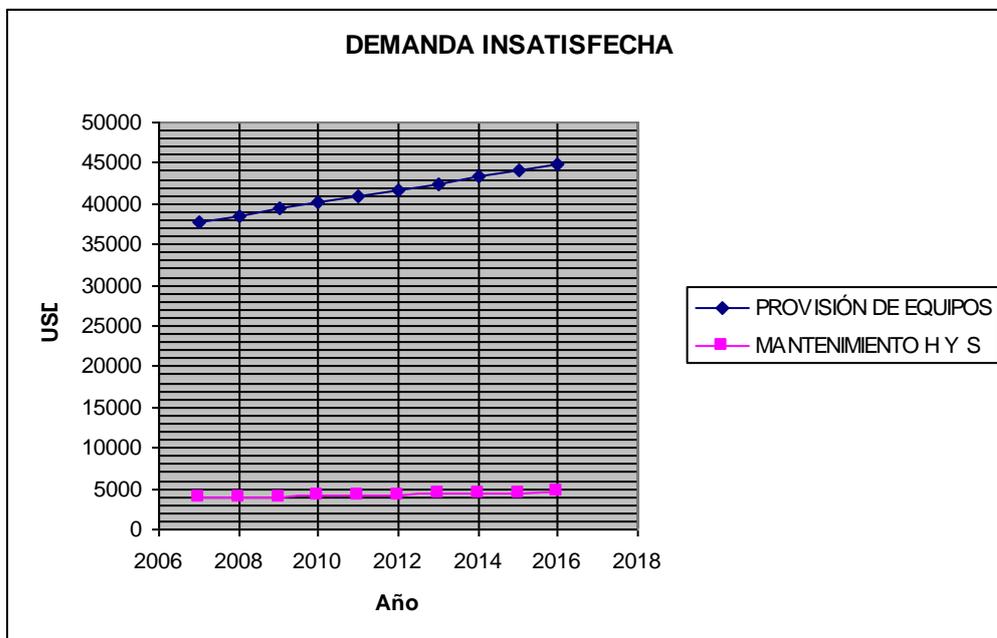
La demanda insatisfecha esta compuesta por el número de clientes que atiende la empresa en un año.

La demanda insatisfecha se puede observar en el siguiente cuadro:

<b>DEMANDA INSATISFECHA SERVICIO 1: PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>											
<b>AÑO</b>	<b>Unidad</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>D PROY</b>	# emp	64	65	66	68	69	70	72	73	74	75
<b>O PROY</b>	# emp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>D. I. PROY</b>	# emp	64	65	66	68	69	70	72	73	74	75
<b>D. I. PROY</b>	<b>USD</b>	<b>39381</b>	<b>40174</b>	<b>40968</b>	<b>41761</b>	<b>42555</b>	<b>43348</b>	<b>44142</b>	<b>44935</b>	<b>45729</b>	<b>46522</b>
<b>DEMANDA INSATISFECHA SERVICIO 2: MANTENIMIENTO HARDWARE Y SOFTWARE</b>											
<b>AÑO</b>	<b>Unidad</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>D PROY</b>	# emp	37	37	38	39	39	40	41	42	42	43
<b>O PROY</b>	# emp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>D. I. PROY</b>	# emp	37	37	38	39	39	40	41	42	42	43
<b>D. I. PROY</b>	<b>USD</b>	<b>4018</b>	<b>4099</b>	<b>4180</b>	<b>4261</b>	<b>4342</b>	<b>4423</b>	<b>4504</b>	<b>4585</b>	<b>4666</b>	<b>4747</b>

**FUENTE: Anexo EM 07**

La demanda insatisfecha se puede visualizar en el gráfico que sigue:



## **1.6 Comercialización**

### **1.6.1 Estrategias de Precio**

La fijación del precio de servicios informáticos se realizará en función del comportamiento de las fuerzas de mercado, debido a que se encuentra operando dentro de los bienes de consumo masivo, el cuál, se encuentra establecido por rivales tradicionales ( vendedores desde punto de venta) fuertemente posicionados en el mercado, aunque el servicio que se pretende entregar es directamente a la dirección de la empresa.

El precio de introducción debe ser bajo, lo suficiente para que el dueño o administrador del negocio no se anime a realizar una compra directa en el punto de venta sea de computador o de software para negocios.

Luego de cierto periodo de prueba, para la segunda renovación de contrato (si el cliente ha estado conforme con el servicio, se puede analizar el subir razonablemente los precios de los servicios.

### **1.6.2 Estrategias de Promoción**

La empresa se promocionará puerta a puerta especialmente identificando las que dieron respuestas favorables en la aplicación de la encuesta. En cada visita se debe dejar información escrita, ya sea en forma de trípticos o de volantes y tarjetas de presentación.

Se creará una página Web, en donde se detallen los precios y características principales del servicio, esto implica incrementar información para que más clientes tomen contacto con el nuevo servicio.

Se deben inscribir anuncios en todos los medios de publicidad de bajo costo de la Ciudad como son periódicos vespertinos, páginas amarillas, periódicos de circulación gratuita, entre otros.

La radio es una opción siempre y cuando se establezcan pautas comerciales de precio bajo y horarios de oficina que es cuando funcionan los negocios.

### **1.6.3 Estrategias de Servicio**

El personal estará altamente capacitado para atender las necesidades del cliente, además la empresa tendrá un grupo seleccionado de agentes de ventas, los mismos que se encargarán de hacer diferentes visitas a clientes nuevos y antiguos, con el objeto de dar a conocer las diferentes alternativas con las cuales puede contar cada empresa al contratar nuestro servicio.

El valor agregado en el servicio viene dado en forma de obsequios como cobertores e instalaciones gratuitas, pero también se basa en estrategias de ventas y atención efectivas como: mostrarse sinceramente preocupado por solucionar los inconvenientes del cliente antes que tratar de defenderse con excusas como hacen muchos proveedores de servicios.

### **1.6.4 Estrategia de plaza**

La estrategia de plaza debe estar dentro del área en donde se aplique la estrategia de promoción, es decir, puerta a puerta que es a la vez la forma principal como se da a conocer la empresa y es la forma como se vende el servicio.

Las visitas se harán paulatinamente cubriendo ciertos barrios de la ciudad donde el comercio al por menor se concentra como los del centro, y avanzando en la medida de la capacidad organizacional.

### **1.7 Análisis de Precios**

Para el servicio de asesoría en paquetes y mantenimiento de computadoras se seguirá la estrategia de precio de introducción, que implica fijar un precio menor al de la competencia, pero siempre cubriendo los costos.

De manera empírica se sabe que las pequeñas empresas pioneras en este tipo específico de servicio personalizado, cobran aproximadamente 15 dólares mensuales por mantenimiento, aparte de los repuestos. Esto significa 180 dólares al año, y dado que nuestro precio promedio será el precio que los comercios estarían dispuestos a pagar es 110 dólares anuales en la introducción, se tiene una ventaja en precios. Los costos anuales estimados del servicio son 110 dólares.

El margen de utilidad esperado respecto a los costos estimados del servicio anuales es de 10%, el mismo que es bajo en comparación al 33% aproximado que fijan los competidores debido a que obedece a la estrategia de precio de introducción.

$$\text{Precio} = \text{costo} * (1 + \text{marg utd}) = 100 * 1.10 = 110 \text{ USD/año}$$

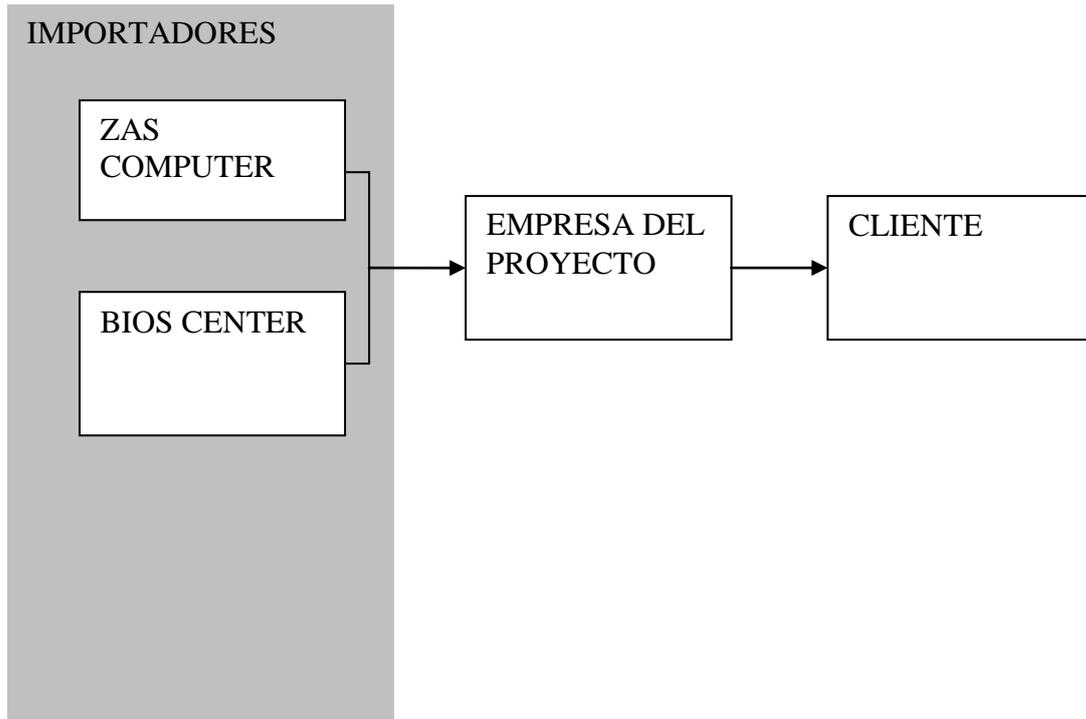
Para el Servicio de Provisión de equipos se determina una estrategia de precios de introducción. Se puede fijar un margen de utilidad bajo para que sea preferido por los clientes. Pese a que el precio de mercado del equipo básico es de 1350, con lo que se obtiene utilidad de 22.7% sobre el costo, solo se fijará en 20% para seguir la estrategia de precio de introducción.

$$\text{Precio} = \text{costo} * (1 + \text{marg utd}) = 1100 * 1.20 = 1320 \text{ USD/equipo}$$

## **1.8 Canales de distribución**

### **1.8.1 Cadena de distribución**

El canal de distribución sería de cero debido a que es un producto prestado directamente al consumidor final del mismo.



### 1.8.2 Determinación de Márgenes de Precios

Los márgenes de precios para ambos servicios es 1, debido a que es el mismo precio del que sale del proveedor del servicio y llega al consumidor final que es la empresa contratante.

El margen de precio está determinado con los siguientes datos:

Precio de consumidor = 110 USD

Precio de productor = 110 USD

$$M_{\text{Precio}} = \frac{P_{\text{consum}}}{P_{\text{prod}}} = 1.00$$

## **CAPÍTULO II**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **2.1. TAMAÑO DEL PROYECTO**

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta<sup>11</sup>.

En este capítulo se analizarán los factores que influyen en la decisión del tamaño, los procedimientos para su cálculo y los criterios para buscar su optimización.

##### **2.1.1. FACTORES DETERMINANTES DEL TAMAÑO**

###### **2.1.1.1. EL MERCADO**

Existen tres situaciones básicas del tamaño que pueden identificarse respecto del mercado: aquella que la cantidad demandada total sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar; aquella en que la cantidad demandada sea igual a la capacidad mínima que se puede instalar y aquella en que la cantidad demanda sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar<sup>12</sup>.

El estudio profundo y detallado del mercado estará estrechamente relacionado con el tamaño en el tercer caso; en el segundo la magnitud de la demanda no

---

<sup>11</sup> SAPAG, CHAIN, Nassir, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, pág. 171 Cuarta Edición, Mc Graw Hill.

<sup>12</sup> SAPAG, CHAIN, Nassir, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, pág. 172, Cuarta Edición, Mc Graw Hill.

es factor limitativo y en el primero lo es hasta el punto de hacer imposible el proyecto.

Lo anterior contribuye a la delimitación del problema, algo que se complica al considerar las variaciones de la demanda en función del ingreso, de los precios, de los factores demográficos, de los cambios en la distribución geográfica del mercado y de la influencia del tamaño en los costos.

Lo ideal es que el tamaño no sea mayor que la demanda actual y esperada del mercado y que la cantidad demandada sea superior al tamaño mínimo económico del proyecto.

Bajo este supuesto es necesario apoyarse en la demanda proyectada, debido a que esta variable hará seleccionar distintos tamaños los cuales serán analizados y puestos en evaluación con la finalidad de determinar el tamaño óptimo del proyecto, luego de adjuntar otras variables que se citarán a continuación.

#### **2.1.1.2 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS**

Es indiscutible que si los recursos financieros que se necesitan para satisfacer las necesidades de capital de la planta de tamaño mínimo son insuficientes, el proyecto debe rechazarse de plano<sup>13</sup>.

La existencia de limitaciones financieras hacen que la idea de poner en marcha el proyecto quede descartada, pero existen maneras de llevar a cabo un proyecto con limitaciones económicas, lo principal es hacer una programación para la ejecución del proyecto por etapas, solución que no se aplica a todos los proyectos, debido a que no todos cuentan con la elasticidad suficiente para adoptar esta estrategia.

---

<sup>13</sup> Ing. ZALAMEA, Eduardo, “Manual Certificado Internacional de formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos”, pág. 125, Febrero 2002.

La inversión inicial aproximada del presente proyecto es de 5000 dólares, el capital de trabajo de 2000 dólares, que son fondos propios del inversionista.

## **DISPONIBILIDAD DE TECNOLOGÍA REQUERIDA**

La tecnología que se requiere para un proyecto como este, es de carácter artesanal puesto que el armado y el mantenimiento de equipos de cómputo se realiza en nuestro medio por medio de personas, sin emplear máquinas de fabricación en serie.

La disponibilidad del recurso humano es otro factor determinante para el tamaño del proyecto, es necesario contar con las personas adecuadas para desenvolverse en las actividades han realizarse.

Para el presente proyecto se dispone de cinco personas las mismas que cumplen con las funciones: 2 técnicos en computación para armado y mantenimiento, uno fijo y otro sustituto, un administrador, un conserje y un prevendedor encargado de contactar a los clientes y facilitar sus pedidos, para luego una vez que se empiece a prestar servicios se dedicarán al desarrollo de las actividades que se requieran, dependiendo del servicio a prestarse.

### **2.1.2 OPTIMIZACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO**

Para determinar el tamaño del proyecto se realizaron flujos de fondos actualizados con una tasa de descuento del 12.5%, para diferentes niveles de producción de la demanda insatisfecha y posteriormente con el método de diferencia de flujos se comprobó el supuesto inicial de que el 35% es el tamaño que arroja el menor Valor Actual Neto marginal posible, pero considerando que no es posible producir ni vender más allá del total de la demanda insatisfecha. En conclusión, siguiendo el método explicado, el tamaño óptimo es 39% de la demanda.

Los resultados del método de diferencia de flujos se pueden ver en el cuadro 14.

**CUADRO 14. TAMAÑO OPTIMO DEL PROYECTO**

	PERIODO											VAN
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VALORES PRESENTES FLUJOS 37%	-6754	1034	1088	1206	550	1051	1039	961	626	951	1689	3442
VALORES PRESENTES FLUJOS 35%	-6415	329	542	783	166	704	724	676	368	718	1437	33
DIFERENCIA 1	-339	705	546	424	384	348	315	285	258	233	252	3409
VALORES PRESENTES FLUJOS 39%	-6902	1538	1545	1620	925	1391	1347	1240	878	1179	2001	6762
VALORES PRESENTES FLUJOS 37%	-6754	1034	1088	1206	550	1051	1039	961	626	951	1689	3442
DIFERENCIA 2	-148	503	457	414	375	340	308	279	252	228	313	3320
VALORES PRESENTES FLUJOS 41%	-6672	2044	2004	2037	1303	1733	1656	1520	1131	1409	2170	10333
VALORES PRESENTES FLUJOS 39%	-6902	1538	1545	1620	925	1391	1347	1240	878	1179	2001	6762
DIFERENCIA 3	230	506	459	416	377	342	309	280	253	229	168	3571

Fuente: Anexo ET- 100

**DEFINICIÓN DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

La empresa que se plantea crear tiene una capacidad de producción de 260 computadores al año trabajando con un solo técnico. El respectivo detalle de este resultado se puede ver en el cuadro 16. El incrementar la capacidad de producción es relativamente sencillo en el caso de que se desee ampliar el servicio a zonas demográficas cercanas al cantón Quito.

**CUADRO 16. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

PROVISIÓN DE EQUIPOS		
CONCEPTO	CANT	UNIDAD
Capacidad de producción diaria*	1	Comp/día
Capacidad de producción semanal*	5	Comp/sem
Capacidad de producción anual*	260	Comp/año
MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS		
CONCEPTO	CANT	UNIDAD
Capacidad de producción diaria**	2	Comp/día
Capacidad de producción semanal**	10	Comp/sem
Capacidad de producción anual**	520	Comp/año

\*Se incluye en producción, todo lo que se requiera para armado e instalación apropiados.

\*\* Se incluye en producción, todo lo que se requiera para mantenimiento apropiado.

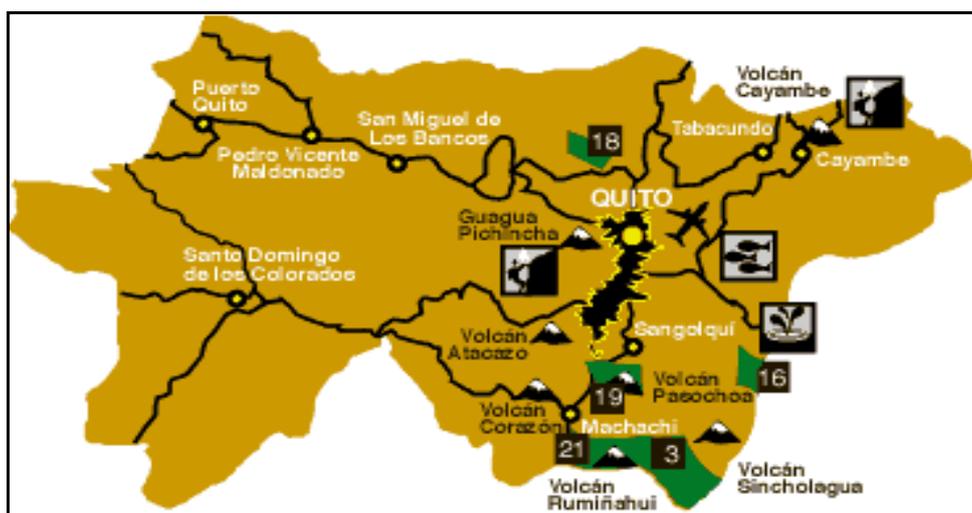
Como se puede observar la capacidad de producción excede en mucho a la demanda del mercado, por lo tanto la capacidad de producción no es un factor restrictivo.

## 2.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### 2.2.1 MACROLOCALIZACIÓN

El haber escogido la ciudad de Quito como la mejor alternativa es debido a que en esta se encuentra la mayor cantidad de empresas que conforman el universo del proyecto, a más de esa variable fue escogida debido a que el entrevistador y formulador de la idea reside en la ciudad de mencionada, lo que facilitó la recopilación de información, debido a que se optimizó el tiempo y el uso de recursos económicos.

#### CROQUIS 1



MAPA DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA

Fuente: [www.vivecuador.com/html2/esp/pichincha\\_es.htm](http://www.vivecuador.com/html2/esp/pichincha_es.htm)

## **2.2.2 MICROLOCALIZACIÓN**

### **2.2.2.1 FACTORES LOCACIONALES**

En teoría, las alternativas de ubicación de un proyecto son infinitas. En términos prácticos, el ámbito de elección no es tan amplio, pues las restricciones propias del proyecto descartan muchas de ellas. La selección previa de una macrolocalización permitirá, mediante un análisis preliminar, reducir el número de soluciones posibles al descartar los sectores geográficos que no respondan a las condiciones requeridas por el proyecto<sup>14</sup>.

El presente proyecto cuenta con tres (3) alternativas:

- Norte de la ciudad, sector Ponciano.
- Centro de la ciudad, sector Av. Amazonas.
- Sur de la ciudad, sector Villaflora.

## **TRANSPORTE Y COMUNICACIONES**

Las alternativas expuestas cuentan con una amplia gama de opciones en cuanto a transporte se refiere, ya que existen varias líneas de transporte que se dirigen a los mencionados sectores, por parte de la comunicación tampoco existe inconveniente porque los sectores propuestos cuentan con servicios telefónicos, de conexión a Internet, entre otras alternativas de comunicación.

## **COSTOS**

Primeramente el local que se requiere debe tener al menos un espacio aproximado de 12 m<sup>2</sup> y es para el que se obtendrán las cotizaciones de los arriendos. Para el caso de los locales comerciales ubicados en el Sur de la Ciudad el costo del arriendo es menor al de las demás alternativas, esta propiedad puede ser adaptada para realizar dichas actividades, en el caso de

---

<sup>14</sup> SAPAG, CHAIN, Nassir, “Preparación y Evaluación de Proyectos”, pág. 191, Cuarta Edición Mc Graw Hill.

estar ubicado en el Norte el arriendo es más alto y oscila entre 100 a 250 dólares, también el costo de servicios es alto. En el centro también los arriendos de locales como el requerido están alrededor de los 150 dólares.

## **CERCANÍA AL MERCADO**

La cercanía al mercado puede disminuir costos de transporte, así como la lejanía al mercado puede aumentar los costos de transporte más allá de lo que se ha presupuestado, por lo que la cercanía es un factor de mucha importancia que se analiza correctamente.

Considerando este factor, el sector centro es en donde se determinó en el estudio de mercado que existen la mayoría de los locales comerciales que componen el mercado objetivo. En el caso de un local ubicado en el norte se considera relativamente cercano al mercado. Para un local ubicado en el Sur resulta difícil llegar a los locales del centro y norte debido a que el Sur y el Centro de la ciudad tienen dos vías de comunicación que generalmente están muy congestionadas en horas de oficina.

## **ESTRUCTURA IMPOSITIVA Y/O LEGAL**

Para ninguna de las alternativas existe disposición legal para no ejercer una actividad de comercio, esto porque la actividad a desempeñar es considerada como lícita y obrada de buena fe.

La estructura impositiva de los tres sectores de la ciudad, en cambio, es diferente. En el sector Centro el Municipio y el Gobierno central otorgan ciertos beneficios y subsidios como: guardianía municipal, pago parcial de adecentamiento de fachada. En el centro existen ciertas desventajas como: no es permitido parquear en la vía pública sino en parqueaderos pagados, no es permitido colocar cualquier rotulación sino la autorizada por el Municipio.

En el sector norte el impuesto predial generalmente es más alto que en el centro y sur.

### 2.2.2.2 MATRIZ LOCACIONAL

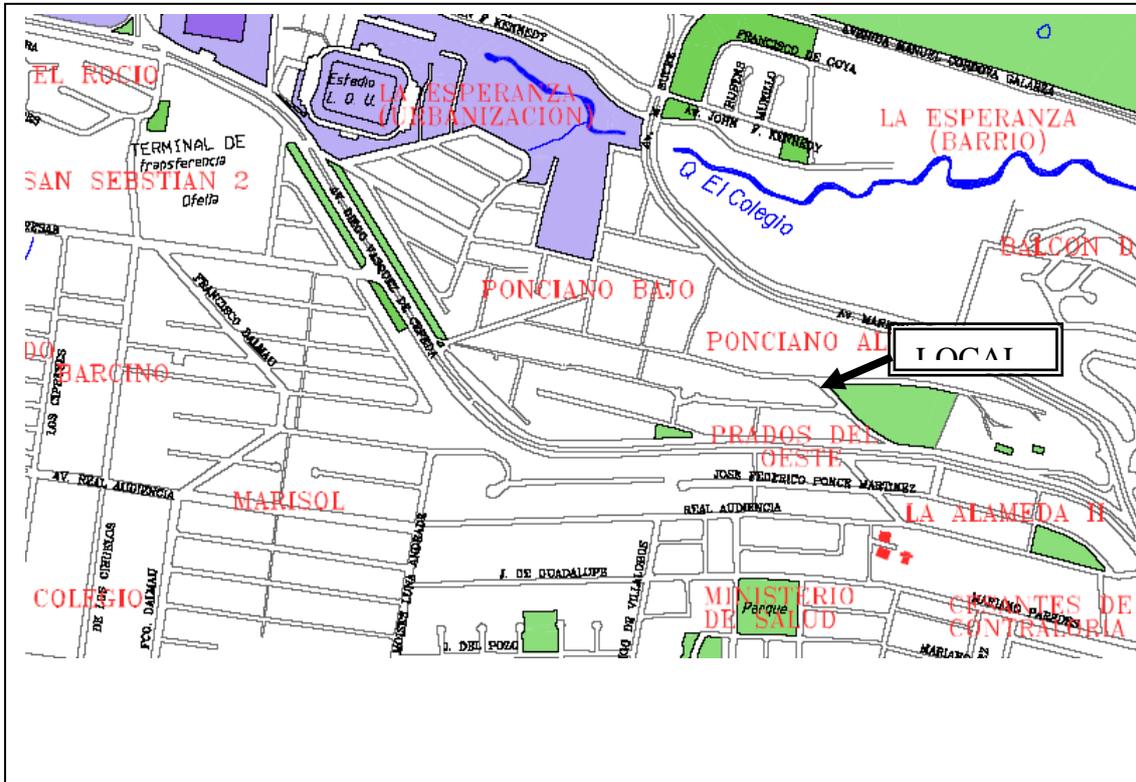
A continuación se presenta un cuadro con el cual se evaluará cada alternativa considerando los factores que se han citado, el método a utilizarse será el método cualitativo por puntos, el cual consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se le atribuye.

Luego de elaborada la matriz, la mejor alternativa microlocacional es la que tiene el mayor puntaje.

**CUADRO 17**

FACTOR	PESO	SECTOR NORTE		SECTOR CENTRO		SECTOR SUR	
		CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Transporte y Comunicaciones	0.1	8	0.8	9	0.9	8	0.8
Costos	0.4	9	3.6	3	1.2	5	2
Cercanía al Mercado	0.3	5	1.5	9	2.7	5	1.5
Estructura Legal e impositiva	0.2	7	1.4	9	1.8	8	1.6
<b>TOTALES</b>	<b>1.00</b>		<b>7.3</b>		<b>6.6</b>		<b>5.9</b>

De los resultados de la matriz locacional se obtiene que el proyecto se ubicará en Ponciano en las calle Diego Cepeda L 127. Se puede observar la ubicación en el mapa siguiente:



## 2.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 2.3.1 EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

#### 2.3.1.1 DIAGRAMA DE FLUJO

Es una representación gráfica de los puntos en que los materiales entran en proceso y de la forma como se suceden las diferentes acciones. En su elaboración se utilizan cinco (5) símbolos ASME para representar las acciones efectuadas, a saber: operación, transporte, inspección, espera y almacenaje<sup>15</sup>.

Los símbolos y sus significados son:

<sup>15</sup> Ing. ZALAMEA, Eduardo, "CERTIFICADO INTERNACIONAL DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS", pág. 180, Febrero 2002.



**Operación:** Las materias primas o insumos experimentan un cambio o transformación por medios físicos, mecánicos o químicos o alguna combinación de ellos.



**Transporte:** Es la acción de movilizar las materias primas, insumos, los productos en proceso o productos terminados.



**Demora:** Cuando existe un "cuello de botella" hay que esperar turno o se está realizando alguna actividad.

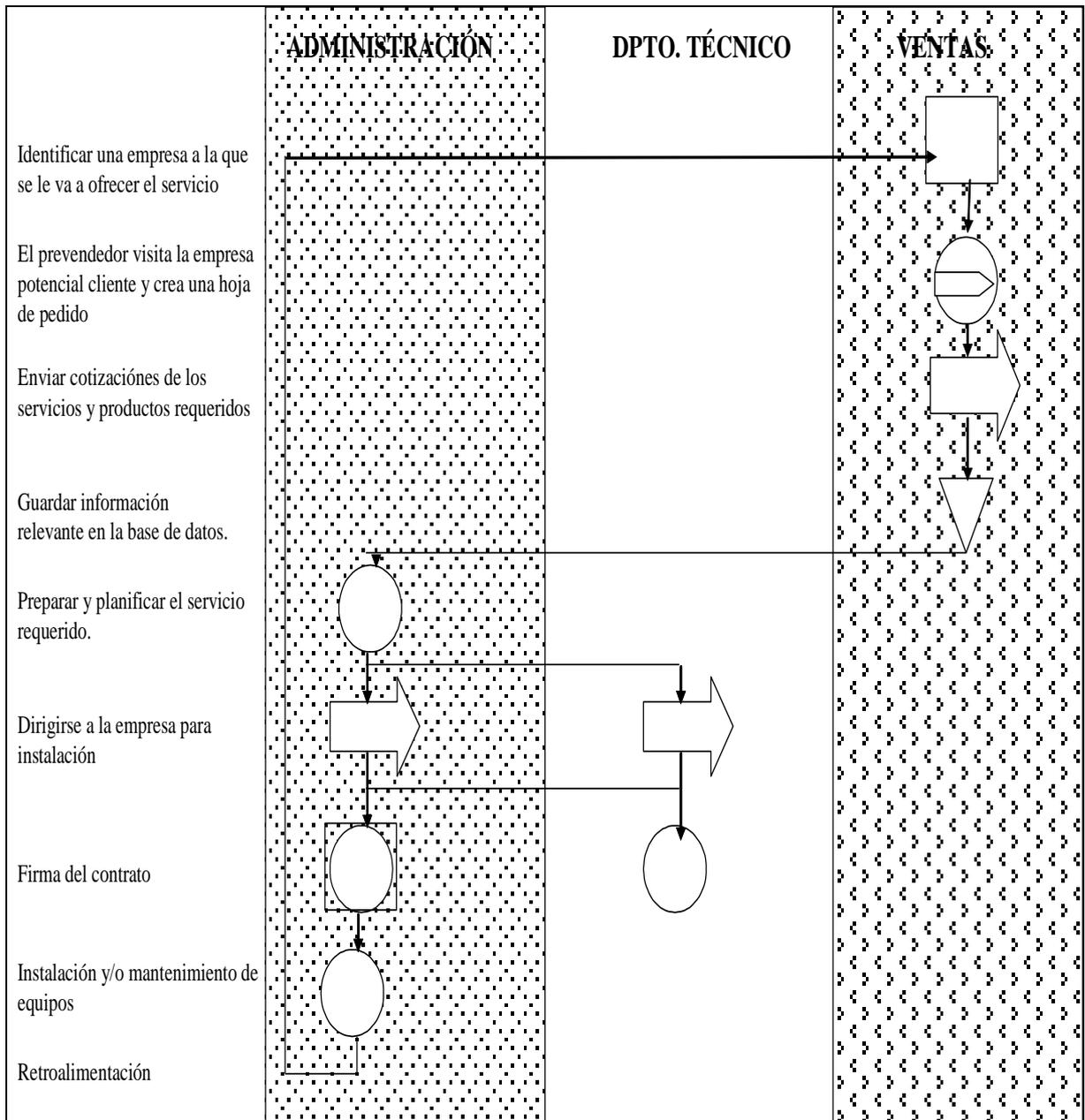


**Almacenamiento:** De materias primas, insumos, productos en proceso o productos terminados.



**Inspección:** Es una acción de controlar una operación o verificar la calidad del producto.

## DIAGRAMA DE FLUJO



### 2.3.1.2 REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA

Los recursos humanos que se necesitan para el funcionamiento de la empresa anualmente se detallan en el cuadro siguiente:

**CUADRO 18**

<b>RRHH ADMINISTRACIÓN Y VENTAS AMBOS SERVICIOS</b>				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNI	COSTO TOT
Administrador	MES	12	532.4	6389.1
Pre Vendedor/Vendedor	MES	12	289.2	3470.5
Conserje	MES	12	266.0	3192.5
<b>TOTAL</b>	<b>AÑO</b>	<b>1</b>		<b>13554.1</b>
<b>TÉCNICOS EN INSTALACIÓN/MANTENIMIENTO</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Honorarios	USD/H	1	9.0	9.0
IVA	USD/H	1	1.1	1.1
<b>COSTO HORA /HOMBRE</b>	<b>USD/H</b>	<b>1</b>	<b>10.1</b>	<b>10.1</b>

FUENTE: Anexo ET-04, ET-05, ET-06

### 2.3.1.3 REQUERIMIENTOS DE INSUMOS Y SERVICIOS

Para el armado de cada computador se requiere los insumos y tiempo de profesionales técnicos presentados en el cuadro 19.

CUADRO 19

<b>COMPONENTES MATERIALES DE COMPUTADOR (Hardware)</b>				
PARTE	UNID	CANTIDAD	CTO UNITARIO	CTO TOTAL
Tarjeta madre con tarjeta de sonido, video, modem y red	USD	1	50.0	50.0
Procesador	USD	1	110.0	110.0
Memoria RAM 512 Mb	USD	1	50.0	50.0
Disco Duro 80 Gb	USD	1	55.0	55.0
CD Writer	USD	1	20.0	20.0
Floppy Drive	USD	1	6.0	6.0
Carcasa con fuente	USD	1	38.0	38.0
Monitor 17"	USD	1	101.0	101.0
Teclado	USD	1	5.0	5.0
Mouse	USD	1	6.0	6.0
Micrófono	USD	1	2.0	2.0
Impresora multifunción	USD	1	70.0	70.0
<b>TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>1</b>		<b>513.0</b>

FUENTE: anexo ET-44

Además cada computador tiene componentes intangibles que se resumen en el siguiente cuadro:

**CUADRO 20**

<b>COMPONENTES INTANGIBLES DE COMPUTADOR (Software)</b>				
PARTE	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Sistema Operativo Windows XP pro	USD	1	132.00	132.0
<i>Microsystem® (opcional)</i>	USD	1	710.00	710.0
<b>TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>1</b>		<b>132.0</b>

FUENTE: Anexos ET-44,ET-45, ET-46

Los insumos y servicios requeridos para ambos servicios se resumen en los cuadro 20 y 21 respectivamente:

**CUADRO 20**

<b>RESUMEN COSTO VARIABLE UNITARIO SERVICIO DE PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra	HORAS	4	10.1	40.3
Transporte	VIAJE	2	5.0	10.0
Componentes materiales	EQUIPO	1	513.0	513.0
Componentes intangibles	INSTALACIÓN	1	132.0	132.0
<b>C. V. U.</b>	<b>USD</b>			<b>695.3</b>

FUENTE: Anexos ET-44,ET-45, ET-46

**CUADRO 21**

<b>RESUMEN COSTO VARIABLE UNITARIO SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra	USD	2	10.1	20.2
Transporte	USD	2	5.0	10.0
Materiales de mtto.	USD	10	2.0	20.0
<b>C.V.U.</b>	<b>USD</b>			<b>50.2</b>

FUENTE: Anexos ET-44,ET-45, ET-46

### 2.3.1.4 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

Como se puede ver en el cuadro que se presenta a continuación, la inversión inicial se calcula en 5250 dólares.

**Cuadro 22**  
**INVERSIÓN INICIAL**

<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Mesa	Unidad	2	115.00	230.00
Silla	Unidad	6	55.00	330.00
Escritorio	Unidad	1	110.00	110.00
Equipos de oficina	Unidad	1	80.00	80.00
Equipo de computación	Unidad	1	800.00	800.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>				<b>1550.00</b>
<b>ACTIVOS NOMINALES</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Honorarios jurídicos	Trámite	1	1600.00	1600.00
Inscripción Registro mercantil	Trámite	1	25.00	25.00
Publicación en la prensa	Anuncio	1	10.00	10.00
Inscripción en Municipio	Patente	1	150.00	150.00
Software Sistema Operativo	CD ROM	1	134.00	134.00
Software utilitario oficina	CD ROM	2	81.00	162.00
Software empresarial	CD ROM	1	712.00	712.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS NOMINALES</b>				<b>2793.00</b>
<b>TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>				<b>4343.00</b>

FUENTE: Anexo ET-51

El capital de trabajo se obtiene aplicando el método de periodo de desfase. Este método consiste en determinar la cuantía de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago por la adquisición de materia prima hasta que se recauda el ingreso por venta de los productos que se destinará a financiar el periodo de desfase siguiente. Este cálculo se detallará en el Estudio financiero.

### 2.3.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

**CUADRO 23**

ACTIVIDADES	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO	
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2
Tramites de Constitución	■													
Compra de Muebles		■	■											
Compra de Eq. Computación				■										
Adecuación del Inmueble				■	■	■								
Instalación de muebles							■	■						
Instalación de Equipos									■					
Compra de Insumos y Materiales										■				
Reclutamiento de carpetas											■	■	■	■
Ingreso Base de Datos											■	■	■	■
Inicio de Actividades														■

## **CAPÍTULO III : LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN**

### **3.1 LA EMPRESA**

La empresa que se espera constituir tendrá como su razón social “ServiCompu” cuyo significado es: Servicios Profesionales de computación.

El nombre o razón social fue escogido debido a que es un nombre corto y de fácil recordación, entre otras características que hacen que las marcas se posicionen en un mercado.

El tipo de empresa seleccionado es de responsabilidad limitada, entre sus normativas principales están:

- Mínimo 3 socios
- Capital social mínimo 400 USD.
- La forma del capital es de participación.
- Las obligaciones de los socios son:
  - 50% capital suscrito y diferencia en un año.
- El tipo de administración es mediante Junta General de Socios.

### **3.2 BASE FILOSÓFICA DE LA EMPRESA**

#### **3.2.1 VISIÓN**

Ser líderes regionales en la asistencia tecnológica a pequeñas empresas comerciales basados en rapidez, precio y calidad de servicios ofrecidos.

#### **3.2.1 MISIÓN**

Apoyar al desarrollo de los pequeños negocios de Quito para lograr darles aptitudes centrales de tecnología y servicio excelente a sus clientes.

Somos una empresa prestadora de servicios, contamos con empleados altamente capacitados, motivados e involucrados con la filosofía de la empresa que contrata nuestros servicios,

### **3.2.3 ESTRATEGIA EMPRESARIAL**

Brindar responsabilidad, seguridad, confianza, puntualidad a los clientes y basados en una estrategia de liderazgo en costos, ser solución para los problemas específicos de los clientes pero manteniendo la generalidad y simplicidad organizativa para alcanzar los objetivos financieros propios de la empresa.

### **3.2.4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- ✓ Seleccionar personal altamente capacitado, dispuesto a formar parte de las organizaciones clientes, y con una alta iniciativa para generar cambios que ayuden al crecimiento constante de la empresa.
- ✓ Generar utilidades para el fomento y el crecimiento de la empresa mediante la inversión y la innovación en el proceso productivo de la organización.
- ✓ Implementar tecnología de punta y asequible que permita mantener un control administrativo – financiero activo y así evite barreras que impidan el desarrollo de actividades.

### 3.2.4. PRINCIPIOS Y VALORES

#### 3.2.5.1. PRINCIPIOS

1. **Transparencia y Honestidad**, en cada una de las actividades que se realice.
2. **Calidad**, en el producto que se ofrece, optimizando recursos y procurando obtener los resultados que cliente desee.
3. **Cumplimiento**, en cada una de las actividades planificadas, y acordadas con el cliente.
4. **Trabajo en equipo**, manteniendo así un ambiente de trabajo cálido para obtener los resultados deseados.
5. **Comunicación Oportuna**, a fin de evitar malos entendidos y el entorpecimiento de las actividades.

#### 3.2.5.2. VALORES

1. **Responsabilidad**. en cada una de las actividades que se realice, asumiendo que un error puede generar grandes problemas a la empresa.
2. **Honradez**, en cada una de las actitudes que se realicen en la organización y con los clientes.
3. **Respeto**, hacia los demás integrantes de la organización, para de esta manera mantener un ambiente cálido de trabajo y de compañerismo.

4. **Puntualidad**, en las actividades que se establezca dentro de la organización y para con los clientes.

### **3.1 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

#### **3.3.1. ESTRUCTURA ORGANICA**

La estructura orgánica determina cual es la jerarquía de cada puesto y los niveles de dependencia al interior de la empresa<sup>16</sup>.

#### **3.3.2. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES**

Las funciones principales de los cargos propuestos son:

##### **Junta General de Socios**

Se encargará de revisar informes mensuales emitidas por la administración, así también se encargará de evaluar las actividades de la empresa en forma periódica.

##### **Administrador**

Tiene como principales actividades, supervisar el correcto funcionamiento y desempeño de la empresa, elaboración de planes de acción mensuales, representación Legal de la empresa, toma de decisiones.

---

<sup>16</sup> MARIÑO, TAMAYO, Wilson, “500 ideas de negocios no tradicionales y como ponerlos en práctica”, Quito, 2001.

## Técnicos

Sus funciones son dar el valor al servicio de calidad, puntualidad, seguridad y confiabilidad de los trabajos y equipos ofertados.

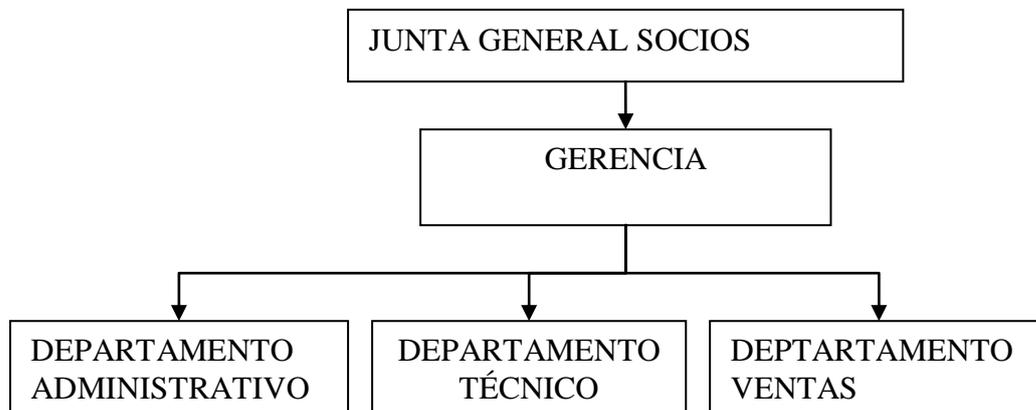
## Ventas

La función de los vendedores es lograr un acuerdo que satisfaga las expectativas de los clientes manteniéndose dentro de las políticas económicas, sociales. Organizacionales, entre otras de la empresa.

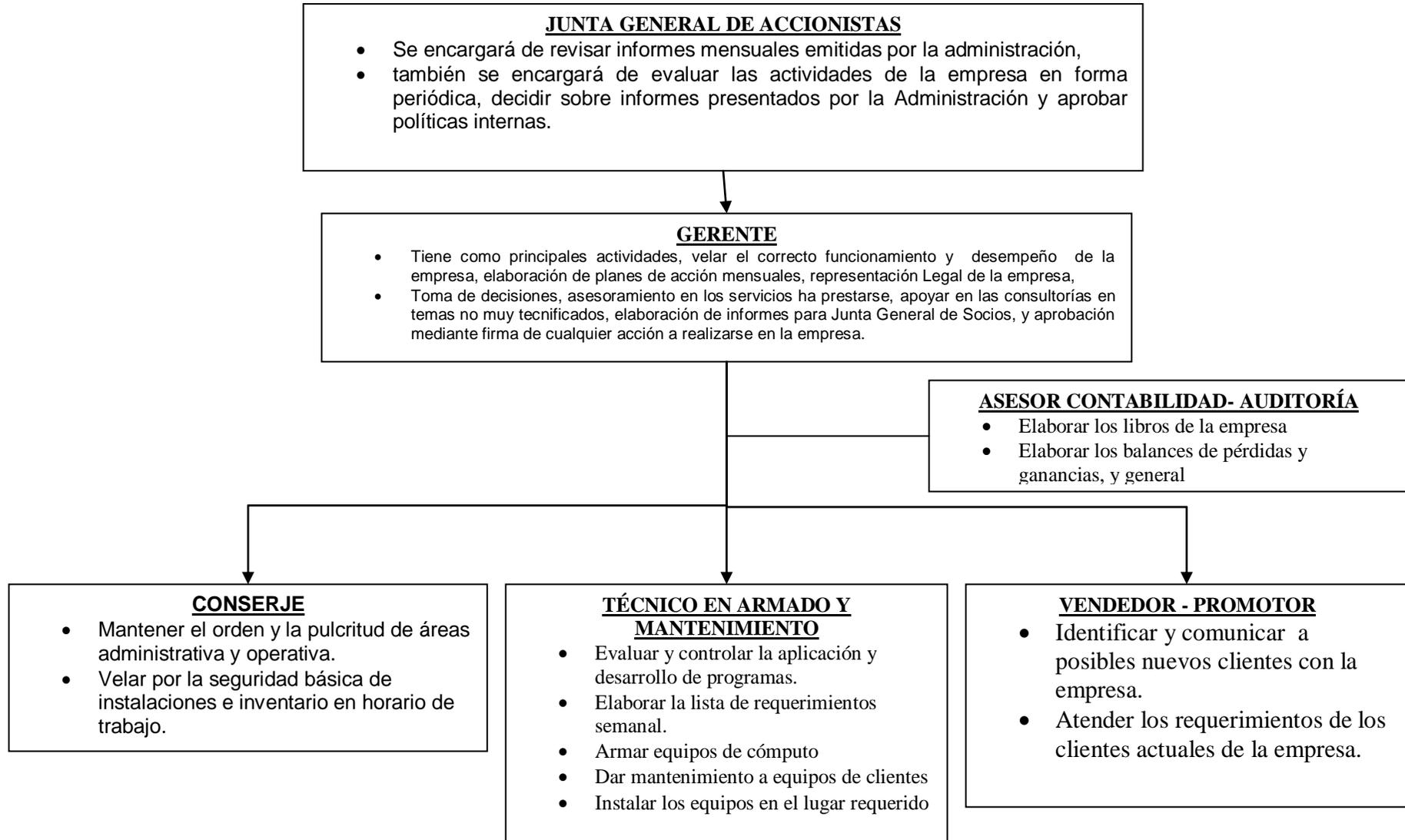
### **3.3.3. ORGANIGRAMA**

El organigrama es de tipo estructural, en el cual se presentan las áreas de la empresa, que se consideran necesarias para el funcionamiento, existen otros que no lo están, debido a que serán contratados como trabajadores temporales.

#### **ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL**



## ORGANIGRAMA FUNCIONAL



## CAPÍTULO IV

### ESTUDIO FINANCIERO

#### **Presupuestos**

Los presupuestos son planes formales en términos monetarios. Determinan la trayectoria futura que piensa seguir o lograr para algún aspecto del proyecto, como pueden ser las ventas, los costos de producción, gastos de administración y ventas, los costos financieros, etc.

Otra forma de definir los presupuestos en el contexto del proyecto de inversión es: cuantificación monetaria de las operaciones a futuro, teniendo como marco de referencia las premisas establecidas en el estudio de mercado y en el estudio técnico<sup>17</sup>.

#### **Presupuestos de inversión**

##### **4.1.1.1 Activos Fijos**

Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en bienes tangibles que se utilizan en el proceso de prestación del servicio o que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto. Para efectos contables los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afectará al resultado de la evaluación por su efecto sobre el cálculo de impuestos<sup>7</sup>. En la tabla siguiente se presenta el detalle de activos fijos:

**CUADRO 24**

<b>ACTIVOS FIJOS</b>				
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Mesa	Unidad	2	115.00	230.00
Silla	Unidad	6	55.00	330.00
Escritorio	Unidad	1	110.00	110.00
Equipos de oficina	Unidad	1	80.00	80.00
Equipo de computación	Unidad	1	800.00	800.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>				<b>1550.00</b>

FUENTE: Anexo ET-51

<sup>17</sup> CAMARA DE COMERCIO, “Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión”.

#### 4.1.1.2 ACTIVOS INTANGIBLES

Las inversiones en activos intangibles son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto y que son susceptibles de amortización. Los activos intangibles son los gastos de organización, de capacitación y de puesta en marcha del proyecto, como se presenta a continuación:<sup>18</sup>

CUADRO 25

ACTIVOS NOMINALES				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Honorarios jurídicos	Trámite	1	1600.00	1600.00
Inscripción Registro mercantil	Trámite	1	25.00	25.00
Publicación en la prensa	Anuncio	1	10.00	10.00
Inscripción en Municipio	Patente	1	150.00	150.00
Software Sistema Operativo	CD ROM	1	134.00	134.00
Software utilitario oficina	CD ROM	2	81.00	162.00
Software empresarial	CD ROM	1	712.00	712.00
<b>TOTAL DE ACTIVOS NOMINALES</b>				<b>2793.00</b>

FUENTE: Anexo ET 09

#### 4.1.1.3 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se obtiene aplicando el método de periodo de desfase. Este método consiste en determinar la cuantía de los costos de operación que debe financiarse desde el momento en que se efectúa el primer pago por la adquisición de materia prima hasta que se recauda el ingreso por venta de los productos que se destinará a financiar el periodo de desfase siguiente.

El cálculo de la inversión de trabajo (ICT), se determina por la expresión que sigue, donde: Ca es el costo anual operativo y nd es el número de días de desfase.

$$ICT = \frac{Ca}{365} \times nd$$

<sup>18</sup> NASSIR, Sapag Chain. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw Hill, pág. 234.

La inversión de trabajo se puede ver en el cuadro 26, que se presenta a continuación:

**CUADRO 26**

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>			
CONCEPTO	Nomenclatura	Valor	Unidad
Costo fijo	CF	1940	USD/año
Costo variable	CV	18820	USD/año
Costo operativo	Ca	20760	USD/año
Número de días desfase	nd	45	días
Inversión en capital de trabajo	ICT	2559	USD

FUENTE: Anexo ET-51

### **Cronograma de inversiones**

El cronograma de inversiones se presenta en el cuadro siguiente:

**CUADRO 27**

CONCEPTO	2006*	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>ACTIVOS FIJOS</b>											
Mesas	230										
Sillas	330										
Escritorios	110										
Equipos de oficina	80										
Equipos de computación	800				800				800		
<b>ACTIVOS NOMINALES</b>											
Honorarios jurídicos	1600										
Inscripción registro mercantil	25										
Publicación en la prensa	10										
Inscripción en el municipio	150										
Software S. Operativo	134										
Software oficina	162										
Software empresarial	712										
Capital de trabajo	2559										
<b>TOTAL DE INVERSIONES</b>	<b>6902</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

FUENTE: Anexo ET-51, ET-59

\*El año 2006 es el periodo de preparación de proyecto

### 4.1.3 Presupuestos de Operación

#### 4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos

En el siguiente cuadro se presentan los ingresos por los servicios que se ofertará:

**CUADRO 28**

INGRESOS DEL PROYECTO											
INGRESOS DEL SERVICIO DE VENTA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS											
PERIODO	AÑOS										
	0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No de equipos vendidos	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	
Precio de venta por equipo	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
<b>SUBTOTAL</b>	<b>35149</b>	<b>35856</b>	<b>36562</b>	<b>37269</b>	<b>37976</b>	<b>38683</b>	<b>39389</b>	<b>40096</b>	<b>40803</b>	<b>41510</b>	
INGRESOS DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y ASESORÍA EN PAQUETES											
PERIODO	AÑOS										
	0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
No de empresas	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17
Tarifa anual	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1570</b>	<b>1602</b>	<b>1634</b>	<b>1665</b>	<b>1697</b>	<b>1728</b>	<b>1760</b>	<b>1791</b>	<b>1823</b>	<b>1855</b>	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>36719</b>	<b>37458</b>	<b>38196</b>	<b>38934</b>	<b>39673</b>	<b>40411</b>	<b>41149</b>	<b>41888</b>	<b>42626</b>	<b>43364</b>	

FUENTE: Anexo ET-43

### Otros Ingresos

Como otros ingresos se ha considerado la venta de activos fijos a su valor residual como se observa a continuación:

**CUADRO 29**

CONCEPTO	PERIODO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mesa										23
Silla										33
Escritorio										22
Equipos de oficina										10
Equipo de computación			200			200			200	600
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>688</b>

FUENTE: Anexo ET-57

#### 4.1.3.2 Presupuesto de Egresos

La estimación de los costos futuros constituye uno de los aspectos centrales, tanto por la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto como por la variedad de elementos sujetos a valorización como desembolsos del proyecto. Aunque diversos términos, conceptos y clasificaciones se han desarrollado e incorporado a la contabilización de costos tradicionales para que proporcionen información válida y oportuna para la toma de decisiones, siguen siendo los costos no contables los más utilizados cuando debe optarse por una de varios cursos alternativos de acción<sup>19</sup>.

Para el servicio de provisión de equipos, los componentes de costos variables unitarios se presentan detallados en los siguientes cuadros:

**CUADRO 30**

<b>COMPONENTES MATERIALES DE COMPUTADOR (Hardware)</b>				
PARTE	UNID	CANTIDAD	CTO UNITARIO	CTO TOTAL
Tarjeta madre con tarjeta de sonido, video, modem y red	USD	1	50.0	50.0
Procesador	USD	1	110.0	110.0
Memoria RAM 512 Mb	USD	1	50.0	50.0
Disco Duro 80 Gb	USD	1	55.0	55.0
CD Writer	USD	1	20.0	20.0
Floppy Drive	USD	1	6.0	6.0
Carcasa con fuente	USD	1	38.0	38.0
Monitor 17"	USD	1	101.0	101.0
Teclado	USD	1	5.0	5.0
Mouse	USD	1	6.0	6.0
Micrófono	USD	1	2.0	2.0
Impresora multifunción	USD	1	70.0	70.0
<b>TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>1</b>		<b>513.0</b>

<b>COMPONENTES INTANGIBLES DE COMPUTADOR (Software)</b>				
PARTE	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Sistema Operativo Windows XP pro	USD	1	132.00	132.0
<i>Microsoft® (opcional)</i>	USD	1	710.00	710.0
<b>TOTAL</b>	<b>USD</b>	<b>1</b>		<b>132.0</b>

FUENTE: Anexo ET-44

<sup>19</sup> NASSIR, Sapag Chain. Preparación y Evaluación de Proyectos. McGraw Hill, pág. 234.

**CUADRO 31**

<b>COSTO REAL UNITARIO DE MANO DE OBRA</b>				
<b>TÉCNICO EN ARMADO E INSTALACIÓN</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	CTO UNIT	CTO TOTAL
Honorarios	USD/H	1	9.0	9.0
IVA	USD/H	1	1.1	1.1
<b>COSTO HORA /HOMBRE</b>	<b>USD/H</b>	<b>1</b>	<b>10.1</b>	<b>10.1</b>

FUENTE: Anexo ET-44

En suma, los costos variables unitarios se presentan en el siguiente cuadro:

**CUADRO 32**

<b>RESUMEN COSTO VARIABLE UNITARIO SERVICIO DE PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra	HORAS	4	10.1	40.3
Transporte	VIAJE	2	5.0	10.0
Componentes materiales	EQUIPO	1	513.0	513.0
Componentes intangibles	INSTALACIÓN	1	132.0	132.0
<b>C. V. U.</b>	<b>USD</b>			<b>695.3</b>

FUENTE: Anexo ET-45

En el siguiente cuadro se resumen los componentes del costo variable unitario para el servicio de mantenimiento:

**CUADRO 33**

<b>RESUMEN COSTO VARIABLE UNITARIO SERVICIO DE MANTENIMIENTO</b>				
CONCEPTO	UNID	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Mano de Obra	USD	2	10.1	20.2
Transporte	USD	2	5.0	10.0
Materiales de mtto	USD	10	2.0	20.0
<b>C.V.U.</b>	<b>USD</b>			<b>50.2</b>

FUENTE: Anexo ET-46

Finalmente, en el cuadro siguiente se observa el presupuesto integral de egresos del proyecto:

**CUADRO 34**

<b>PRESUPUESTO DE EGRESOS</b>											
<b>COSTOS VARIABLES DE PROVISIÓN DE EQUIPOS</b>											
	<b>AÑO</b>										
<b>CONCEPTO</b>	<b>V. Unit</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Piezas de computador	513	13357	13625	13894	14162	14431	14699	14968	15236	15505	15774
Software	132	3437	3506	3575	3644	3713	3782	3851	3921	3990	4059
Mano de Obra	40	1050	1071	1092	1113	1134	1155	1176	1198	1219	1240
Transporte	10	260	266	271	276	281	287	292	297	302	307
<b>SUBTOTAL</b>		<b>18103</b>	<b>18467</b>	<b>18832</b>	<b>19196</b>	<b>19560</b>	<b>19924</b>	<b>20288</b>	<b>20652</b>	<b>21016</b>	<b>21380</b>
<b>COSTOS VARIABLES MANTENIMIENTO DE EQUIPOS</b>											
	<b>AÑO</b>										
<b>CONCEPTO</b>	<b>V. Unit</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Mano de Obra	20	288	294	299	305	311	317	323	328	334	340
Transporte	10	143	146	149	151	154	157	160	163	166	169
Materiales de mtto.	20	286	291	297	303	308	314	320	326	331	337
<b>SUBTOTAL</b>		<b>716</b>	<b>731</b>	<b>745</b>	<b>759</b>	<b>774</b>	<b>788</b>	<b>803</b>	<b>817</b>	<b>831</b>	<b>846</b>
<b>COSTOS FIJOS DE AMBOS SERVICIOS</b>											
<b>COSTOS FIJOS OPERACIONALES</b>											
	<b>AÑO</b>										
<b>CONCEPTO</b>		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Agua		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Energía eléctrica		240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
Teléfono		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Internet		210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Herramientas		130	130	130	130	130	130	130	130	130	130
Arriendo		1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
<b>SUBTOTAL</b>		<b>1940</b>									
<b>ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</b>											
	<b>AÑO</b>										
<b>CONCEPTO</b>		<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Administrador		6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389	6389
Prevendedor		3471	3471	3471	3471	3471	3471	3471	3471	3471	3471
Conserje		3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193	3193
Publicidad		192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
Implementos de oficina		180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
<b>SUBTOTAL</b>		<b>13244</b>									
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>34004</b>	<b>34382</b>	<b>34761</b>	<b>35139</b>	<b>35517</b>	<b>35896</b>	<b>36274</b>	<b>36653</b>	<b>37031</b>	<b>37409</b>

FUENTE: Anexo EF-08

Dentro de los egresos se deben considerar las depreciaciones, las cuales se calcularon a través del método de línea recta, donde se presume que el activo se desgasta por igual durante cada periodo contable.

El método de la línea recta se basa en el número de años de vida útil del activo, de acuerdo con la fórmula:

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{costo} - \text{valor de desecho}}{\text{años de vida útil}}$$

En el siguiente cuadro se puede observar las depreciaciones de los activos fijos utilizados en los 10 primeros años del proyecto de manera desglosada:

**CUADRO 35**

CUADRO DE DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS																
CONCEPTO	CANT	V.U.	V. INI.	V. RES.	AÑOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mesa	2	115.00	230.00	23.00	10		21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Silla	6	55.00	330.00	33.00	10		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Escritorio	1	110.00	110.00	22.00	10		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Equipos de oficina	1	80.00	80.00	10.00	10		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Equipo de computación	1	800.00	800.00	200.00	3		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
<b>TOTAL</b>							<b>266</b>									

FUENTE: Anexo EF -01

#### 4.1.3.3. Estructura de Financiamiento

La estructura de financiamiento para el proyecto combinará fuentes propias como el aporte de los accionistas y fuentes externas como el crédito que se obtendrá en la Corporación Financiera Nacional, la misma que está otorgando créditos hasta un 70% del valor del proyecto. Se ha optado por esta entidad financiera por ser la que tiene el menor interés en el mercado.

Los socios aportarán el 65% del valor total de la inversión del proyecto y el 35% restante será cubierto por el crédito, por lo que la estructura de financiamiento queda definida de la siguiente forma:

**CUADRO 36  
ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>%</b>	<b>INVERSIÓN</b>
Aportación socios	65	4487
Crédito	35	2416
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>6902</b>

FUENTE: Anexo EF-01

Se utilizó una amortización con cuota fija cuya fórmula y datos son los siguientes:

<b>FÓRMULA DE CÁLCULO DE CUOTA FIJA</b>		
$R = \frac{A}{\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}}$		
<b>DATOS</b>		
<b>INTERÉS(i):</b>	18	%
<b>CAPITAL(A):</b>	2416	USD
<b>PLAZO(n):</b>	5	AÑOS
<b>CUOTA(R):</b>	773	USD

FUENTE: Anexo EF-02

El cálculo amortización y la tabla de la amortización del préstamo son explicados en el cuadro 35

CUADRO 37

TABLA DE AMORTIZACIÓN				
PER	CAPITAL INSOLUTO AL PRINCIPIO DEL PERIODO	INTERES VENCIDO AL FINAL DEL PERIODO	CUOTA	CAPITAL PAGADO POR CUOTA AL FINAL DEL PERIODO
1	2416	435	773	338
2	2078	374	773	398
3	1680	302	773	470
4	1210	218	773	555
5	655	118	773	655
	<b>TOTAL</b>	<b>1447</b>	<b>3863</b>	<b>2416</b>

FUENTE: Anexo EF -02

Los préstamos otorgados por entidades financieras a 5 años son generalmente quirografarios hasta un monto de 10 000 dólares. Para financiar el proyecto se recurrió a este tipo de préstamo.

#### 4.1.4 Punto de equilibrio

Es aquella situación, en la cual la empresa produce y vende un volumen exactamente necesario, que sólo le permite cubrir la totalidad de sus costos y gastos, de tal manera que no tenga utilidades ni pérdidas. Es natural que, si la empresa logra producir y vender un volumen superior al de su punto de equilibrio, obtendrá ganancias. En cambio si no logra alcanzar el nivel de producción correspondiente a su punto de equilibrio, sufrirá pérdidas

La forma de cálculo del punto de equilibrio es la siguiente:

$$I_T = C_T$$

$$p1 * q1 + p2 * q2 = CF_T + CV_u1 * q1 + CV_u2 * q2$$

Si :

$$q2 = 0.276 * q1$$

$$q = \frac{CF_T}{(p1 + 0.276p2) - (CV_u1 + 0.276CV_u2)}$$

Los datos que intervienen se describen y avalúan a continuación:

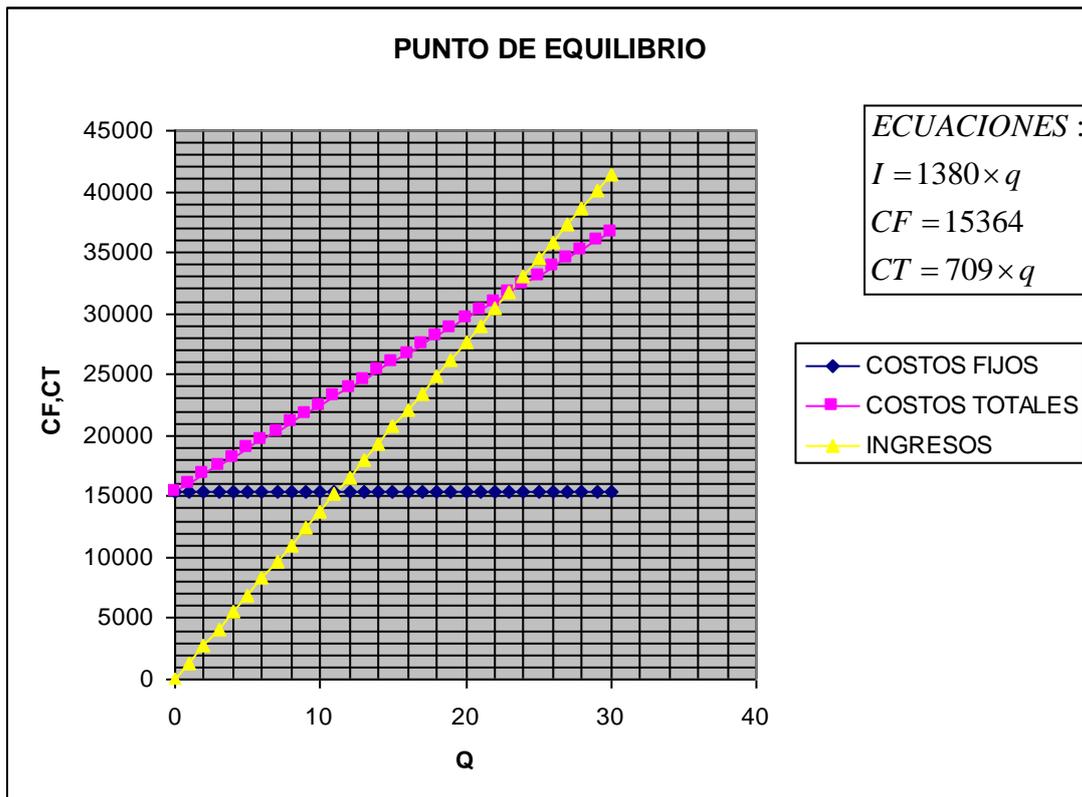
**CUADRO 38**

<b>NOMBRE</b>	<b>ABREVIATUR</b>	<b>VALOR</b>	<b>UNIDAD</b>
<b>Precio 1</b>	<b>p1</b>	<b>1350.00</b>	<b>USD</b>
<b>Precio 2</b>	<b>p2</b>	<b>110.00</b>	<b>USD</b>
<b>Costo variable unitario 1</b>	<b>CVu 1</b>	<b>695.30</b>	<b>USD</b>
<b>Costo variable unitario 2*</b>	<b>CVu 2</b>	<b>50.00</b>	<b>USD</b>
<b>Costo fijo total</b>	<b>CFt</b>	<b>15364.00</b>	<b>USD</b>
<b>Volumen de producción</b>	<b>q</b>	<b>23</b>	<b>USD</b>

\* Para el servicio de mantenimiento se asume que el volumen de producción es igual al volumen de provisión de equipos dividido para 3.62, que es la razón entre ambas demandas insatisfechas.

FUENTE: ANEXO ET-01

Por lo tanto, como se observa en la gráfica, el punto de equilibrio es de 23 empresas para el servicio de provisión de equipos, y 7 empresas para el servicio de mantenimiento.



El punto de equilibrio representa el 88% del volumen de ventas del primer año y el 74% del año final del proyecto, esto hace al proyecto muy sensible a disminución de volumen de ventas.

## 4.2 Estados financieros pro forma

### 4.2.1 Estados de resultados

El estado de pérdidas y ganancias presenta los resultados obtenidos en un año por las operaciones del negocio, se basa en el cálculo de los ingresos de los cuales se disminuirá los costos y gastos, los valores de la depreciación y amortización se utiliza como escudo tributario positivo. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

CUADRO 39

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS											
AÑO	0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	36719	37458	38196	38934	39673	40411	41149	41888	42626	43364
Venta de Activos	0	0	0	200	0	0	200	0	0	200	688
Costos variables	0	-18820	-19198	-19576	-19955	-20333	-20712	-21090	-21468	-21847	-22225
Costos fijos	0	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810	-1810
Comisiones ventas	0	-367	-375	-382	-389	-397	-404	-411	-419	-426	-434
Gastos administrativos y venta	0	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554	-13554
Depreciación	0	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266
Amortización intangibles	0	-693	-693	-693	-357	-357	0	0	0	0	0
Valor libro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Bruta	0	1209	1562	2114	2603	2955	3865	4017	4370	4922	5763
Participación trabajadores	0	-181	-234	-317	-390	-443	-580	-603	-655	-738	-864
Utilidad antes impuestos	0	1028	1327	1797	2212	2512	3285	3415	3714	4184	4898
Impuesto IR	0	-257	-332	-449	-553	-628	-821	-854	-929	-1046	-1225
Utilidad neta	0	771	996	1348	1659	1884	2464	2561	2786	3138	3674

FUENTE: Anexo ET-01

#### 4.2.2 Estado de Origen y aplicación de fondos

A continuación se presenta el estado de origen y aplicación de fondos:

CUADRO 40

##### ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE FONDOS

CONCEPTO		PRÉSTAMO	INVERSIÓN
ACTIVOS FIJOS		(USD)	(USD)
CONCEPTO	INVERSIÓN		
Mesa	230	230	
Silla	330	330	
Escritorio	110	110	
Equipos de oficina	80	80	
Equipo de computación	800	800	
CAPITAL DE TRABAJO	2559	866	1694
ACTIVOS NOMINALES			
CONCEPTO	INVERSIÓN		
Honorarios jurídicos	1600		1600
Inscripción Registro mercantil	25		25
Publicación en la prensa	10		10
Inscripción en Municipio	150		150
Software Sistema Operativo	134		134
Software utilitario oficina	162		162
Software empresarial	712		712
<b>TOTAL INVERSION INICIAL</b>	<b>6902</b>	<b>2416</b>	<b>4487</b>

FUENTE: Anexo EF -03

#### 4.3. Flujo de Fondos

El objetivo del flujo de fondos es analizar la viabilidad de una empresa o proyecto desde el punto de vista de generación de la cantidad suficiente de dinero para cumplir con las obligaciones de la empresa y contar con el efectivo necesario para repartirlo a los socios.<sup>36</sup>

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) los ingresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos y d) el valor de desecho o salvamento del proyecto<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Preparación y Evaluación de Proyectos Turísticos, CFN, Mayo 2003

<sup>37</sup> SAPAG, Nassir; Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill, pág. 265

### 4.3.1. Del Proyecto

Este flujo permite analizar la rentabilidad de toda la inversión. Si se quiere medir la rentabilidad de los recursos propios deberá agregarse el efecto del financiamiento para el incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda.<sup>38</sup>

A continuación se presenta el flujo de fondos del proyecto:

**CUADRO 41**

FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO											
AÑO	0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	36719	37458	38196	38934	39673	40411	41149	41888	42626	43364
Venta de Activos	0	0	0	200	0	0	200	0	0	200	688
Costos variables	0	-18820	-19198	-19576	-19955	-20333	-20712	-21090	-21468	-21847	-22225
Costos fijos	0	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940
Comisiones ventas	0	-367	-375	-382	-389	-397	-404	-411	-419	-426	-434
Gastos administrativos y venta	0	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424
Depreciación	0	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266
Amortización intangibles	0	-693	-693	-693	-357	-357	0	0	0	0	0
Valor libro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Bruta	0	1209	1562	2114	2603	2955	3865	4017	4370	4922	5763
Participación trabajadores	0	-181	-234	-317	-390	-443	-580	-603	-655	-738	-864
Utilidad antes impuestos	0	1028	1327	1797	2212	2512	3285	3415	3714	4184	4898
Impuesto IR	0	-257	-332	-449	-553	-628	-821	-854	-929	-1046	-1225
Utilidad neta	0	771	996	1348	1659	1884	2464	2561	2786	3138	3674
Depreciación	0	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266
Amortización intangibles	0	693	693	693	357	357	0	0	0	0	0
Valor libro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión inicial	-4343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión de reemplazo	0	0	0	0	-800	0	0	0	-800	0	0
Inversión de ampliación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión de capital de trabajo	-2559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2559
Préstamo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización de deuda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja	-6902	1730	1955	2307	1482	2507	2730	2827	2252	3404	6499

FUENTE: Anexo EF-04

<sup>38</sup> SAPAG, Nassir; Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill, pág. 271

#### 4.3.1.2 Del inversionista

El flujo de fondos del inversionista se presenta en el cuadro siguiente:

CUADRO 42

FLUJO DE FONDOS DEL INVERSIONISTA											
AÑO	0	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos	0	36719	37458	38196	38934	39673	40411	41149	41888	42626	43364
Venta de Activos	0	0	0	200	0	0	200	0	0	200	688
Costos variables	0	-18820	-19198	-19576	-19955	-20333	-20712	-21090	-21468	-21847	-22225
Costos fijos	0	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940	-1940
Comisiones ventas	0	-367	-375	-382	-389	-397	-404	-411	-419	-426	-434
Gastos administrativos y venta	0	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424	-13424
Gastos financieros		-435	-374	-302	-218	-118	0	0	0	0	0
Depreciación	0	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-266
Amortización intangibles	0	-693	-693	-693	-357	-357	0	0	0	0	0
Valor libro											
Utilidad Bruta		774	1188	1812	2385	2837	3865	4017	4370	4922	5763
Participación trabajadores		-116	-178	-272	-358	-426	-580	-603	-655	-738	-864
Utilidad antes impuestos		658	1009	1540	2027	2412	3285	3415	3714	4184	4898
Impuesto IR		-194	-297	-453	-596	-709	-966	-1004	-1092	-1231	-1441
Utilidad neta		465	713	1087	1431	1702	2319	2410	2622	2953	3458
Depreciación		266	266	266	266	266	266	266	266	266	266
Amortización intangibles		693	693	693	357	357	0	0	0	0	0
Valor libro		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión inicial	-4343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión de reemplazo	0	0	0	0	-800	0	0	0	-800	0	0
Inversión de ampliación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión de capital de trabajo	-2559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2559
Préstamo	2416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización de deuda	0	-338	-398	-470	-555	-655	0	0	0	0	0
Flujo de Caja	-4487	1086	1273	1576	699	1671	2585	2677	2088	3220	6283

FUENTE: Anexo EF- 06

## **4.4. Evaluación Financiera**

### **4.4.1. Determinación de las Tasas de Descuento**

Una de las variables que más influye en el resultado de la evaluación del proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja, dependiendo del tipo de flujo que se esté evaluando<sup>39</sup>.

#### **4.4.1.1. Del Proyecto**

Si el flujo de caja se evalúa con los fondos propios, la tasa relevante corresponde al costo de oportunidad que es el valor de un recurso en su mejor uso alternativo, o lo que se deja de ganar por no haber invertido en otro proyecto alternativo de similar riesgo<sup>40</sup>.

En el caso del proyecto, el costo de oportunidad que se consideró es el correspondiente al rendimiento que ofrece la inversión en el mercado de capitales a través de la compra de bonos del estado cuyo rendimiento promedio se encuentra en 12.5%, por lo cual factor de descuento para el proyecto será dicha tasa.

#### **4.4.1.2. Del Inversionista**

---

<sup>39</sup> SAPAG, Nassir; Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill, pág. 325

<sup>40</sup> SAPAG, Nassir; Preparación y Evaluación de Proyectos, McGraw Hill, pág. 331

La tasa de descuento relevante para el flujo de fondos del inversionista se debe utilizar el método del costo ponderado del capital tomando en cuenta el costo de oportunidad del proyecto y el costo de los préstamos de terceros. Dado que al endeudarse los intereses del préstamo se deducen de las utilidades y permiten una menor tributación, la tasa de crédito se debe ajustar con los rubros de impuesto a la renta y la participación de los trabajadores, obteniendo la siguiente tasa para el inversionista:

$$\text{CPC} = (\text{Costo recursos propios} * \% \text{ financiamiento}) + (\text{Costo recursos préstamo} * \% \text{ financiamiento}) (1 - \text{Ahorro de impuestos})$$

$$\text{CPC} = (12.5\% * 65\%) + (18\% * 35\%) (1 - 0.3625)$$

$$\text{CPC} = 12.14\%$$

#### **4.4.2. Criterios de Evaluación**

##### **4.4.2.1. Valor Actual Neto**

Consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo a valor presente a una tasa de interés dada (costo de capital) y compararlos con el monto de la inversión. Este método considera el valor del dinero en el tiempo. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$VAN_{(i)} = -II + \sum_{T=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^n}$$

De acuerdo al criterio de evaluación del VAN, debe aceptarse el proyecto si el valor resultante de aplicar la fórmula es igual o superior a cero. Para el cálculo

del valor actual neto del proyecto se ha considerado una tasa del 10.59% que corresponde al costo de oportunidad del proyecto en base al rendimiento promedio de los bonos del estado como se presenta a continuación:

#### CUADRO 43

##### VAN DEL PROYECTO

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VA DE FLUJOS (12.5%)	-6902	1538	1545	1620	925	1391	1347	1240	878	1179	2001
VAN	6761.7	USD									

FUENTE: Anexo EF – 04

#### CUADRO 44

##### VAN DEL INVERSIONISTA

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VAN DE FLUJOS (12.14%)	-4487	969	1013	1119	443	944	1303	1203	837	1152	2005
VAN	6501	USD									

FUENTE: Anexo EF-06

Según el criterio de Valor Actual Neto VAN, el proyecto es rentable si éste es mayor a cero, por lo tanto sí es rentable tanto como proyecto en sí, como para el inversionista.

#### 4.4.2.2. Tasa Interna de Retorno

Es la tasa de descuento que igualará el valor presente de las entradas de efectivo con la inversión inicial de un proyecto. La tasa obtenida significa el rendimiento de la inversión, tomando en consideración que el dinero tiene un costo a través del tiempo. Un proyecto se debe aceptar cuando la tasa interna de retorno sea mayor o igual a la tasa de descuento. La fórmula de cálculo de la tasa interna de retorno es:

$$\sum_{n=1}^n \frac{FNF_t}{(1 + TIR)^n} = II$$

Para el proyecto la tasa interna de retorno es 30% (ver Anexo EF-04).  
 Para el inversionista la tasa interna de retorno es 33% (ver Anexo EF -06).  
 Como se puede ver, para ambos casos la tasa interna de retorno excede por mucho al valor de descuento utilizado de 12.5%; esto significa que bajo el criterio de Tasa interna de retorno, el proyecto es viable.

#### 4.4.2.3. Período de Recuperación de la Inversión

Determina en cuanto tiempo se recupera la inversión. Se calcula a partir de las entradas de efectivo y mientras más rápido se recupere un proyecto, el efecto será menor en la liquidez de la empresa. Este método ignora las ganancias posteriores al período de recuperación.

El PRI se calcula descontando de la inversión el valor de los flujos hasta que la inversión sea cero.

El período de recuperación de la inversión para el proyecto es 4.92 años o lo que es lo mismo 4 años y 11 meses, como se ve en el siguiente cuadro:

**CUADRO 45**

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN</b>		
CONCEPTO	RECUP	TIEMPO
Inversión Inicial	6902	1.00
Recuperación del año 1	1538	
SALDO	5365	1.00
Recuperación del año 2	1545	
SALDO	3820	1.00
Recuperación del año 3	1620	
SALDO	2200	1.00
Recuperación del año 4	925	
SALDO	1274	0.92
Recuperación del año 5	1391	

FUENTE: Anexo EF -05

Para el inversionista el Periodo de recuperación de la inversión es 5 años, como se ve en el siguiente cuadro:

**CUADRO 46**

<b>PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN</b>		
CONCEPTO	RECUP	TIEMPO
Inversión inicial	4487	1.00
Recuperación del año 1	969	
SALDO	3518	1.00
Recuperación del año 2	1013	
SALDO	2504	1.00
Recuperación del año 3	1119	
SALDO	1386	1.00
Recuperación del año 4	443	
SALDO	943	1.00
Recuperación del año 5	944	

FUENTE: Anexo EF-07

Dado que los periodos de recuperación de la inversión son menores a la duración del proyecto, e inclusive son periodos menores a la mitad de la duración del proyecto, se concluye que es viable.

#### 4.4.2.4. Relación Beneficio / Costo

La razón beneficio / costo expresa el rendimiento en términos de valor actual neto, que genera el proyecto por unidad monetaria invertida, debe ser mayor que la unidad para aceptar el proyecto, lo que a su vez significa que el Valor Actual Neto es positivo. La razón beneficio costo se obtiene de la siguiente fórmula:

$$R_{B/C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{y_n}{(1+i)^n}}{\sum_{t=0}^n \frac{E_n}{(1+i)^n}}$$

**CUADRO 47**

#### **RELACIÓN COSTO- BENEFICIO DEL PROYECTO**

	VALORES ACTUALES DE FLUJOS	VAN	REL
--	----------------------------	-----	-----

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	C/B	
V.A. INGRESOS	0	32639	29596	26826	24306	22015.4	19933	18042	16325	14767	13354	217806	
V.A. EGRESOS	-6902	30226	27166	24413	21937	19709.6	17706	15905	14285	12829	11520	188795	1.15

FUENTE: Anexo EF-04

La relación costo beneficio obtenida es de 1.14, lo que significa que por cada dólar invertido, se obtiene 1.14 dólares o un beneficio neto de 0.14 dólares. Esto indica que el proyecto es viable al tener un beneficio de la inversión mayor a 1.

**CUADRO 48**  
**RELACIÓN COSTO BENEFICIO DEL INVERSIONISTA**

PERIODO	VALORES ACTUALES DE FLUJOS											VAN	REL C/B
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
V.A. INGRESOS	0	32639	29596	26826	24306	22015	19933	18042	16325	14767	13354	217806	
V.A. EGRESOS	-4487	30226	27166	24413	21937	19710	17706	15905	14285	12829	11520	191211	1.14

FUENTE: Anexo EF-06

Igualmente la relación costo- beneficio del inversionista es mayor a 1, lo que indica la conveniencia de invertir en el proyecto.

En el siguiente cuadro se resumen los criterios de evaluación financiera encontrados para el para el proyecto y para el inversionista:

**CUADRO 49**

CRITERIO	PROYECTO	INVERSIONISTA
VAN	6762	6501
TIR	30%	33%
C/B	1.15	1.14
PRI	3.6	5.0

FUENTE: Anexo EF -10

#### 4.4.3. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite conocer el impacto que pueden tener ciertas variables en la rentabilidad del proyecto, por lo que se recomienda utilizar aquellas variables determinantes en el precio y las que tienen mayor

participación del costo de producción. Para realizar el análisis de sensibilidad se han considerado las siguientes premisas:

- Disminución de un 5% del precio de venta.
- Disminución de un 5% en el volumen de turistas que podrían ingresar al mirador.
- Incremento de los sueldos en un 5%.
- Disminución de un 5% en el precio de venta y un incremento de un 5% en los sueldos.

En resumen, el cuadro siguiente muestra las variaciones y conclusiones respectivas:

**CUADRO 50**

CRITERIO	VAN		TIR		CONCLUSIÓN
	VAN	% VARIACIÓN	TIR	% VARIACION	
<b>PROYECTO</b>	6762		30%		
PRECIO DE VENTA (-5%)	-562	-108%	11%	-63%	Muy sensible
VOLUMEN (-5%)	3693	-45%	22%	-24%	Sensible
SUELDOS (+5%)	4727	-30%	25%	-16%	Poco sensible
VOLUMEN -5% Y SUELDOS +5%	1416	-79%	16%	-45%	Muy sensible

FUENTE. Anexo EF-09 TABLA DE ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Como se puede observar en el cuadro, el proyecto es viable si las condiciones de volumen de ventas, sueldos, y volumen de ventas y sueldos combinadas cambian ligeramente. En cambio el proyecto muestra alta sensibilidad al factor precio de venta ya que una disminución del 5% en este provocaría que el proyecto no sea conveniente bajo el criterio de VAN.

## 5.1 CONCLUSIONES

- Los tipos de servicio que se ofrecerán son: de provisión de equipos, y mantenimiento de computadoras. El primero es un servicio compuesto por menos servicio y más producto, el segundo es solo servicio. Está dirigido a pequeñas empresas de Quito que lo requieran y cuyas necesidades para ambos servicios puedan ser cubiertas por un nivel de especialización tecnológica medio. La empresa “SERVICOMPU” realiza visitas y determina las necesidades “in situ”, los clientes no tienen necesidad de movilizarse a la empresa.
- La demanda insatisfecha proyectada para el año 2007 será de 64748 dólares para el servicio de provisión de equipos, y de 3212 dólares para mantenimiento de computadores. Para el último año del proyecto, el año 2016, la demanda insatisfecha se ha proyectado a 76993 dólares y para el servicio de mantenimiento será de 3820 dólares.
- El segmento del mercado al que van dirigidos el servicio de provisión de equipos de la empresa es a Pequeños Negocios de Quito que no poseen computadora por razones diferentes. En el caso del servicio de mantenimiento, el segmento de mercado escogido es de pequeños negocios de Quito que requieren mantenimiento de computadoras.
- Algunas empresas cuentan con servicios de mantenimiento similares, pero muy pocas cuentan con el servicio de provisión de equipos. El estudio de mercado señaló que el 28.8% de quienes no usan equipos de computación, lo hacen por los altos precios o porque no están capacitados para utilizarlos, ambas son razones que SERVICOMPU revertirá. Como se determinó en el estudio de mercado, el 54.5% de las empresas que contratan servicio de mantenimiento no están satisfechas con la calidad del servicio recibido por sus actuales proveedores de mantenimiento.
- El mejor tamaño para el proyecto se determinó, analizando cuatro tamaños diferentes, empezando con el 35% de la demanda insatisfecha que es 23 empresas para provisión de equipo y 13 para mantenimiento, El mejor tamaño es en el que su VAN diferencial entre dichos niveles es

menor. En definitiva es así como se concluyó que el 39% de la demanda insatisfecha es el mejor tamaño posible para el proyecto, que es 26 empresas para provisión de equipos y 14 para mantenimiento.

- El lugar para instalar la empresa fue definido entre tres posibles lugares que fueron sometidas a calificaciones basadas en los factores: costos, cercanía, transporte, estructura impositiva y legal; factores considerados en la “Matriz locacional” , entonces la mejor alternativa es ubicar al proyecto en el barrio quiteño de Ponciano, en la calle Diego de Cepeda, dirección L127.
- Luego de analizar diferentes alternativas de tipo de personería jurídica, se determinó que la Compañía Limitada es la mejor opción porque solo requiere 3 socios, con un capital mínimo de 400 dólares, además el 50% del capital será suscrito y la diferencia a un año.
- El estudio financiero demostró que para la puesta en marcha de la empresa se necesita 6 886 dólares de los cuales: el 15% corresponden a activos fijos, el 20% corresponden a activos nominales, y la diferencia a capital de trabajo. Así mismo, del total de la inversión, el 35% proviene de préstamos y el 65% proviene de inversionistas.
- El punto de equilibrio, en donde la empresa no tiene utilidad sería de 27 empresas, por lo que se puede notar la poca sensibilidad que tiene el proyecto a pequeñas disminuciones en el volumen de ventas, ya que representa solo el 29% de la demanda insatisfecha.
- La evaluación financiera realizada al proyecto arrojó un VAN de 6762 dólares; TIR de 30%; PRI de 4 años y 11 meses, relación costo beneficio de 1.15%, resultados que hacen viable al proyecto.
- Desde el punto de vista del inversionista se un VAN de 6501 dólares; TIR de 33%; PRI de 5 años, relación costo beneficio de 1.14%, indicadores que muestran la bondad financiera del proyecto.
- El proyecto es muy sensible a: volumen de ventas, precio de ventas, y a los dos anteriores combinados. De todos los factores, al que menos sensibilidad presenta es a variaciones de sueldos, que al disminuir un 5%, baja 6 puntos porcentuales a la TIR, por lo que es un factor que debe ser considerado dentro de las estrategias de contingencia,

principalmente en casos en que las fuerzas de mercado de oferta obliguen a bajar los precios de los servicios.

- Se concluye que el proyecto “Creación de una empresa de instalación de equipos, redes y mantenimiento de computadoras para pequeñas empresas de Quito” es viable desde el punto de vista de mercado, técnico, organizacional y financiero.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Implementar el proyecto por cuanto se ha demostrado la viabilidad económica – financiera, aprovechando el sector informático que está presentando un crecimiento favorable en el mercado nacional.
- Fijar con claridad la diferenciación del servicio con la competencia para que el potencial cliente pueda escoger a la presente empresa por los atributos que la caracterizan; esto producirá que la empresa no tenga que bajar los precios por fuerzas de mercado, siempre que esté bien posicionada.
- Capacitar continuamente al personal con la finalidad de facilitarles su crecimiento personal y laboral logrando una identificación y entrega total al trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ENDEMDU 2004. INEC
- KOTLER, Philip, Mercadotecnia, Tercera Edición
- LEROY, Miller, Microeconomía, McGraw Hill, Tercera Edición, 1993
- LEY DE COMPAÑÍAS, De la Cía. De Responsabilidad Limitada
- NACIONAL FINANCIERA, Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- PORTER, Michael, Estrategia Competitiva, Primera Edición
- SAPAG CHAIN, Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Mcgraw Hill, Cuarta edición, 2003.