

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**“ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA
DEDICADA A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE
IMPRESOS DE OFICINA”**

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

POR

MARCO ANTONIO LÓPEZ MINERA
PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, FEBRERO DE 2010

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal II	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV	P.C. Edgar Arnoldo Quiche Chiyal
Vocal V	P.C. José Antonio Vielman

EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS

Matemática-Estadística	Lic. Víctor Manuel Castro Sosa
Administración-Finanzas	Lic. Mynor René Morales Flores
Mercadotecnia-Operaciones	Licda. María del Carmen Mejía García

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidenta:	Licda. Astrid Violeta Reina Calmo
Secretario:	Lic. Edgar Antonio Polanco Juárez
Examinador:	Lic. José Ramón Lam Ortíz

Guatemala, julio de 2007

Licenciado

José Rolando Secaida Morales

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Su despacho

Respetable Señor Decano:

De conformidad con el nombramiento emanado por su decanatura con fecha 04 de julio de 2005, en el que se me designa como asesor de la tesis del estudiante **Marco Antonio López Minera**, carné universitario 9611396, titulada **“Estudio de pre-factibilidad de una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina”**, me permito informarle que he revisado el contenido del mencionado estudio, encontrando que cumple a cabalidad con los lineamientos y objetivos planteados en el respectivo plan de investigación.

En virtud de lo cual y considerando que el mencionado trabajo de tesis se desarrolló conforme los requisitos académicos reglamentarios de la Facultad de Ciencias Económicas, lo recomiendo para su aceptación y discusión en Examen Privado de Tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



Licda. Mara Lucinda Juárez Jordán

Administradora de Empresas

Colegiada No. 3025



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Edificio S-8, Segundo Nivel, Ciudad Universitaria Zona 12
Teléfono Planta 24439500 Ext. 1462



**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.
GUATEMALA, OCHO DE MARZO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.**

Con base al Punto SEXTO, inciso 6.1, subinciso 6.1.1 del Acta 03-2010 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 25 de febrero de 2010, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 114-2009 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 25 de agosto del año 2009 y el trabajo de Tesis denominado "ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE IMPRESOS DE OFICINA", que para su graduación profesional presentó el (la) estudiante: **MARCO ANTONIO LÓPEZ MINERA**, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



/Ingrid

ACTO QUE DEDICO

- AL ÚNICO Y VERDADERO DIOS: Por que “Jehová es mi pastor y nada me faltará...” “Él da la sabiduría” y el principio de esta es su temor.
- A MI MADRE: Doña Ana Minera. “Por que su estima sobrepasa largamente a la de las piedras preciosas.”
- A MIS ABUELITOS: Doña María Julia Galindo de Minera (👤) y, Don Felipe Augusto Minera Cancinos (👤)
Por su constante y abnegada instrucción.
“Instruye al niño en su camino, y aún cuando fuere viejo no se apartará de él.”
- A MI ESPOSA: Nineth Hernández de López. “Mujer virtuosa... El corazón de su marido está en ella confiado, y no carecerá de ganancias”
- A MIS HIJOS: “Oíd, hijos, la enseñanza de un padre. Y estad atentos, para que conozcáis cordura.”
- A MIS CENTROS DE DE ESTUDIO Y MAESTROS: Especialmente a mi escuelita Estados Unidos y a la gloriosa y tricentenaria UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA –USAC.
- A MI GUATEMALA Y SU PUEBLO: “Bienaventurada la nación cuyo Dios es Jehová, El pueblo que Él escogió como heredad para sí”
- A USTED ESPECIALMENTE: “¡¡Pueblos todos, batid las manos!! ¡¡Aclamad a Dios con voz de júbilo !!”

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
GENERALIDADES DEL PROYECTO	
1.1. Justificación	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.2.1. Definición	2
1.2.2. Especificación	2
1.3. Marco teórico	3
1.4. Objetivos	14
CAPÍTULO II	
ESTUDIO DE MERCADO	
2.1. Descripción del producto	16
2.2. Análisis de la oferta	18
2.2.1. Descripción de la competencia	20
2.3. Análisis de la demanda	23
2.3.1. Descripción de los clientes industriales	26
2.4. Proyección de la demanda insatisfecha	27
2.5. Análisis de comercialización	29
2.6. Análisis de precios	30
CAPÍTULO III	
ESTUDIO TÉCNICO	
3.1. Ubicación de las instalaciones	32
3.2. Distribución física y tamaño de las instalaciones	33
3.3. Maquinaria, mobiliario y equipo necesario	35
3.4. Análisis administrativo	39
3.4.1. Estructura organizacional necesaria	39
3.4.2. Personal necesario en la organización	41

3.5.	Análisis legal de la organización	42
3.5.1.	Conformación de la sociedad	42
3.5.2.	Constitución legal y autorización de la sociedad	42
3.5.3.	Registro de la sociedad	43
3.5.4.	Inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT y en el Registro Tributario Unificado –RTU.	43
3.5.5.	Habilitación y activación en el Sistema BANCASAT	44
3.5.6.	Inscripción en el Registro Fiscal de Imprentas –RFI	44

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

4.1.	Determinación de la inversión inicial	45
4.1.1.	Cronograma de inversiones	46
4.1.2.	Análisis de financiamiento	47
4.2.	Análisis de las depreciaciones y amortizaciones	48
4.3.	Determinación de los costos anuales del proyecto	50
4.4.	Proyección de estados financieros	52
4.4.1.	Estado de resultados proyectado	52
4.4.2.	Flujos netos de efectivo relevantes	53
4.5.	Análisis de la Tasa de rendimiento mínima aceptada (TREMA) o de costo de oportunidad del capital	54

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

5.1.	Análisis del capital invertido y de las proyecciones a través de índices y razones	56
5.1.1.	Índices de rentabilidad	56
5.1.2.	Razones de cobertura	59
5.1.3.	Razones de endeudamiento	60
5.2.	Análisis del capital invertido a través del tiempo	63
5.2.1.	Valor Actual Neto (VAN)	63

5.2.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	65
5.2.3. Relación de beneficios a costos (B/C)	67
5.2.4. Período de recuperación descontado	68
Conclusiones	70
Recomendaciones	71
Bibliografía	72
Anexos	75
Anexo 1: Proyecciones del estudio de mercado	76
Anexo 2: Investigación de mercado	85
Anexo 3: Boletas de encuesta y vaciado de datos empleadas en la investigación de precios de impresos de oficina	95
Anexo 4: Determinación de la ubicación geográfica del proyecto	100
Anexo 5: Análisis funcional	102
Anexo 6: Determinación de la inversión inicial	105
Anexo 7: Análisis de financiamiento	114
Anexo 8: Determinación de costos anuales del proyecto	119
Anexo 9: Determinación de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada –TREMA –	134

ÍNDICE DE TABLAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Facturación de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala	18
2	Proyección del monto de facturación de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala	19
3	Número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión domiciliados en la Ciudad de Guatemala	21
4	Proyección del número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión en la Ciudad de Guatemala	22
5	Total de personas jurídicas activas en el Registro Tributario Unificado domiciliadas en la Ciudad de Guatemala	24
6	Proyección del total de personas jurídicas activas en el Registro Tributario Unificado domiciliadas en la Ciudad de Guatemala	25
7	Clasificación del segmento objetivo del proyecto	28
8	Proyección de ventas	29
9	Precios promedio de los artículos seleccionados	31
10	Detalle de maquinaria y equipo en la planta de producción	35
11	Detalle del mobiliario y equipo necesario en la división centros de apoyo	37
12	Integración de la inversión inicial	45
13	Programa de financiamiento	48
14	Cuadro general de depreciaciones	49
15	Cuadro general de amortizaciones	50
16	Proyección de costos del proyecto	51
17	Estado de resultados proyectado	52
18	Flujos netos de efectivo relevantes	54
19	Rentabilidad sobre las ventas	57
20	Rentabilidad sobre el capital invertido	59
21	Razón de cobertura del costo financiero	60

22	Actualización de los flujos de efectivo proyectados –VAN	65
23	Comprobación de la Tasa Interna de Retorno –TIR	66
24	Periodo de recuperación descontado	69

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1	Monto de facturación de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala	20
2	Número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión domiciliados en la Ciudad de Guatemala	23
3	Total de personas jurídicas activas en el Registro Tributario Unificado domiciliadas en la Ciudad de Guatemala	26
4	Ubicación geográfica del proyecto	32
5	Planos general y específico de la distribución del área física del proyecto	34
6	Distribución de la maquinaria, mobiliario y equipo	38
7	Organigrama general del proyecto	39
8	Organigrama nominal del proyecto	41
9	Cronograma de inversiones por partidas	46

INTRODUCCIÓN

El estudio de pre- factibilidad de una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina surge de la necesidad de evaluar la viabilidad económica y social de un proyecto dentro de esta industria, garantizando de cierta forma su realización y desarrollo; sin cometer la imprudencia de aseverar que sus resultados serán la verdad última al respecto y mucho menos de comprometer ciegamente su puesta en marcha con base en las expectativas planteadas en él.

El proceso de formulación y evaluación de proyectos es un método de análisis de la viabilidad de las inversiones en diversas instancias, entre otras: Administrativa, técnica, económica, financiera y de mercado. Representa un medio de mucha importancia para el eficiente resguardo y desempeño de capitales, sin perder de vista que el riesgo es ineludible y que los cambios inminentes en el ambiente puedan invalidar los resultados de un estudio. Por lo que la aplicación de esta metodología solo permite un acercamiento a la realidad y no la verdad absoluta en una determinada materia.

Por medio del desarrollo de puestos directivos en empresas que demandan materiales impresos por parte del proponente, se descubrió la insatisfacción por parte de numerosos clientes en el suministro de estos artículos. De donde surge la interrogante siguiente:

¿Es viable crear una empresa especializada en la producción y venta industrial de impresos de oficina que aproveche la oportunidad identificada en el mercado?

Para responder adecuadamente esa inquietud fue necesario desarrollar un proceso mediante el cual se determinó la oferta, la demanda y la existencia de insatisfacción por parte de esta última en el área de impresos de oficina; así como las características técnicas, administrativas y legales necesarias para

poder satisfacerla y la factibilidad financiera y económica de tal iniciativa mediante la formulación y evaluación de proyectos.

La aplicación de la técnica de formulación y evaluación de proyectos es similar en todos los casos y este no es la excepción; consta de un estudio de mercado encaminado a descubrir las fuerzas que operan en él, oferta y demanda básicamente; sobretodo a identificar y cuantificar la insatisfacción de esta última, determinando la posibilidad de desarrollar la iniciativa.

Seguidamente presenta un estudio técnico que evalúa los requerimientos físicos, materiales, humanos, tecnológicos y empresariales necesarios para operar debidamente el proyecto, así como el marco legal por el cual deberá regirse.

El siguiente paso del proceso se refiere al estudio financiero, siendo en esta parte donde se determina el monto y destino de las inversiones, así como su programación y la proyección de sus costos, ingresos, resultados y flujos de efectivo; permitiéndole información suficiente a la evaluación financiera y económica para verificar su viabilidad y rentabilidad, constituyendo la última etapa del proceso desarrollado.

La metodología de formulación y evaluación de proyectos es de gran importancia académica y profesional para los estudiantes y profesionales de la Administración de Empresas, debido que su aplicación conjuga las distintas áreas de conocimiento abordadas en su carrera profesional; además de representar un aporte social de gran influencia en el mundo de los negocios, sobretodo en la actualidad que es apremiante la búsqueda de la maximización del rendimiento económico y social de las inversiones y la reducción del riesgo en las mismas.

“Id y enseñad a todos”

CAPÍTULO I

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. JUSTIFICACIÓN

El mercado industrial ejerce un alto nivel de demanda de impresos de oficina debido a que muchos son indispensables en el desarrollo de actividades contables, financieras, de mercadotecnia y control, entre otras.

Para atender su requerimiento es necesario que los proveedores estén en capacidad y disposición de ofrecer atención profesional y especializada, eficiencia en la toma de pedidos y entregas, coordinación de flujos de efectivo y sistemas de crédito, así como otras particularidades que satisfagan las necesidades específicas de los clientes del mencionado segmento.

Agregado a lo anterior, los cambios en la economía mundial y en la forma de hacer negocios durante las últimas décadas son notorios; la necesidad de incrementar la competitividad empresarial y de implementar mecanismos orientados a elevar la productividad y rentabilidad de las empresas ha provocado la identificación de segmentos de mercado particulares a los cuales es posible servir mejor al hacerlo de manera especializada.

Por lo tanto, el estudio y evaluación de un proyecto orientado a la producción industrial de impresos de oficina es importante ya que identifica una oportunidad dentro de este mercado y determina las actividades, procesos y organización necesarias para satisfacer la demanda de los clientes industriales; comprobando al mismo tiempo la factibilidad social, mercadológica, técnica, económica y financiera de tal iniciativa.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1. Definición

Las empresas dedicadas a la producción industrial de impresos de oficina imprimen una amplia gama de productos y atienden diversos segmentos de mercado; lo que conlleva a la formulación de estándares basados en su sistema operativo a los que deben ajustarse todos los clientes, sin importar las necesidades reales de cada uno.

Los clientes industriales, al igual que todos los demás, deben acomodarse a la disponibilidad ofrecida; lo cual en múltiples ocasiones provoca retraso en la ejecución de ciertos planes, programas o proyectos, por ejemplo.

La mencionada situación tiene alto impacto social, al sumar la incidencia nacional de los retrasos ocasionados por los impresores a sus clientes, los cuales se desarrollan en distintas áreas económicas, se descubre que se opera en un país que retrasa muchas actividades por irresponsabilidad o falta de capacidad de un sector; lo cual, en el mediano y largo plazo provoca decremento productivo de las empresas que demandan este tipo de artículos.

1.2.2. Especificación

- ¿Cuál es el nivel y comportamiento de la oferta y demanda del mercado industrial de impresos de oficina y la probabilidad de que existan clientes insatisfechos, considerando la viabilidad económica y social de desarrollo de un proyecto de inversión dentro de esa industria?
- ¿Cuál es la ubicación, tamaño, distribución física, procesos, maquinaria y equipo adecuados; así como el monto de inversión inicial y de desarrollo que se deben considerar en la organización de una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala?

- ¿En un nivel de pre- factibilidad, cuál es la rentabilidad financiera y económica esperada para una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina?

1.3. MARCO TEÓRICO

Los temas relacionados con la evaluación que lleva a cabo el presente estudio se definen en este apartado de forma generalizada.

La realización de un estudio de pre- factibilidad supone la intención de desarrollar una iniciativa o por lo menos de evaluarla. Desde un plano muy general un proyecto es "... un esfuerzo temporal para conseguir ciertos objetivos en un tiempo definido."(28:22) Se define como "Un trabajo que tiene un comienzo y un final. Es planeado y controlado, se lo puede llevar a una conclusión satisfactoria, crea un cambio."(3:21)

Generalmente, "Los proyectos surgen de las necesidades individuales y colectivas de la persona... son sus necesidades las que se deben satisfacer a través de una adecuada asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse."(26:11)

Los proyectos se clasifican por su carácter en: "... económicos si la decisión final sobre su realización se hace en base a una demanda efectiva... capaz de pagar el precio del bien o servicio que produzca... y de carácter social si este precio o una parte de él serán pagados por la comunidad, a través de impuestos, subsidios, etc."(15:14) Algunos autores los clasifican en: De instalación o implantación de bienes, como una carretera o una fábrica; de operación, como la racionalización del uso de factores o espacios de producción; o la combinación de ambas, como la instalación y operación de una fábrica o institución.

Los proyectos pueden tipificarse por el sector en el que se ejecutan en: De producción de bienes y de prestación de servicios agrícolas, industriales, de infraestructura social, de infraestructura económica y de servicios. Cada sector alberga diversos tipos, definidos específicamente en cada segmento, por ejemplo: De producción de cereales, de crianza de ganado, de fabricación de automóviles, de servicios médicos, entre otros. También pueden dividirse en función de su magnitud, duración y complejidad; "... desde un único proyecto hasta un conjunto de proyectos complejos entrelazados. La duración puede ser de pocos días o de varios años."(3:23)

Previo a la realización de cualquier iniciativa, esta debe ser estudiada o evaluada. Los términos estudio y evaluación de proyectos comúnmente se emplean de manera análoga para referirse al análisis de: "a) La existencia de demanda suficiente o de una necesidad a cuya atención la comunidad esté dispuesta a asignar los recursos indispensables; b) Una técnica de producción adecuada y económicamente factible, dado el volumen de producción previsto; c) Una localización adecuada; d) La capacidad financiera o de endeudamiento suficiente para atender tanto la instalación del proyecto como su operación; e) La disponibilidad suficiente de insumos y factores requeridos para el proyecto, dadas la técnica y la capacidad de producción adoptada; f) Alguna evidencia de que los ingresos provenientes de la colocación de los bienes o servicios que se van a producir serán suficientes para cubrir sus egresos financieros, así como para obtener una rentabilidad mínima sobre el capital, o de que la comunidad está dispuesta a sufragar total o parcialmente los gastos del proyecto, cuando éste sea de carácter social."(15:30-31)

El proceso anterior se materializa en tres estudios, diferentes entre sí por su profundidad, calidad y cantidad de información empleada; denominados comúnmente estudio de viabilidad o perfil, estudio de pre-factibilidad o anteproyecto, y estudio de factibilidad o proyecto definitivo.

El estudio de viabilidad o perfil es el más simple; “Permite determinar si el proyecto que se ha iniciado contiene suficientes elementos para garantizar la vida posterior del proyecto antes de que se tome la decisión de asignar más recursos económicos y humanos para proseguir a la segunda etapa.”(9:75) “En términos monetarios sólo presenta estimaciones muy globales de las inversiones, costos o ingresos, sin entrar en investigaciones.”(26:32) “Se trata de reconocer, basándose en la información existente e inmediatamente disponible, si hay o no alguna razón bien fundada para rechazar de plano la idea del proyecto.”(15:41)

Si no existe razón de rechazo se prosigue con la evaluación, pudiendo aplicarse los estudios de pre-factibilidad y factibilidad secuencialmente y en ese orden, o cualquiera de los dos de manera única.

El estudio de pre- factibilidad o anteproyecto es la segunda etapa del proceso; durante su desarrollo “Se trata de verificar que por lo menos una de las alternativas de solución es rentable, además de ser técnica y económicamente viable.”(15:41) “Profundiza la investigación, basándose principalmente en información de fuentes secundarias, para definir con cierta aproximación las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas.”(26:32) En esta parte del proceso se proyectan los costos y beneficios sobre la base de criterios cuantitativos, estima las inversiones, los costos de operación y los ingresos del proyecto en términos generales. Al comprobar que existe por lo menos una solución técnicamente viable y económicamente rentable, se justifica la decisión de continuar con estudios más profundos en cada una de las áreas relacionadas.

El último y mas perfeccionado nivel de evaluación se denomina Estudio de Factibilidad o Anteproyecto Definitivo. “Se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes primarias de información.”(26:32) No profundiza significativamente en las variables

cualitativas, pero sí en las cuantitativas –como ingresos y costos; que deben precisarse y demostrarse objetivamente, justificando la valoración de los rubros participantes y la probabilidad de desarrollo del proyecto. Consiste en una simulación del proyecto con la mayor precisión posible, revelando lo que puede suceder al momento de implementarse conforme los parámetros considerados.

“El análisis en el cual se basan las decisiones, en cada uno de estos niveles, se hace con un grado creciente de precisión y de detalle a medida que pasa de planes a proyectos. Esto se debe a que en los planes y programas si no se asignan a un empleo bien definido los recursos pueden transferirse sin perjuicio a otras inversiones, si un análisis posterior indica la conveniencia de hacerlo. Mientras que, una vez destinados a la ejecución de un proyecto, difícilmente pueden volverse a emplear en un proyecto distinto.”(15:30)

La cuantificación objetiva del costo de la alternativa relacionada con un proyecto debe realizarse de forma organizada respecto al área en la que se pretende desarrollar. Por tal razón la evaluación de proyectos en el nivel de pre-factibilidad y factibilidad se divide en segmentos o estudios parciales respecto a una realidad determinada.

La Guía para la presentación de proyectos, elaborada por el ILPES (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social), sugiere los apartados siguientes: “Estudio de mercado, Estudio técnico, Estudio financiero, Estudio económico y Plan de Ejecución.”(15:10) Algunos autores denominan el estudio financiero como estudio económico y el estudio económico como evaluación financiera y económica, tratándose una diferencia de términos únicamente, ya que el contenido es básicamente el mismo.

El presente estudio considera la mayoría de los apartados mencionados con anterioridad, no así el Plan de Ejecución; el cual, según el criterio particular de la

presente investigación, basada en un estudio de pre- factibilidad, corresponde a un nivel mas profundo de análisis ó estudio de factibilidad.

El primer estudio que debe realizarse es el de mercado, efectuando una proyección cuantitativa de la necesidad descubierta, conocida como determinación de demanda insatisfecha –pieza fundamental en la determinación de los ingresos del proyecto o ponderación de ventas. Esta última se establece a través de la oferta y demanda específicas de la propuesta, estimando su magnitud, el precio de los bienes o servicios que se producirán y la forma como se harán llegar a los consumidores o análisis de comercialización.

Para llevar a cabo la estimación del comportamiento futuro de las variables que se relacionan en el estudio de mercado es necesaria la utilización de técnicas de pronóstico, que dadas las circunstancias en las cuales se desarrolla el presente estudio e información disponible se aplican las de tipo causal, los cuales “...intentan proyectar el mercado sobre la base de antecedentes cuantitativos históricos... suponen que los factores condicionantes del comportamiento histórico de alguna o todas las variables del mercado permanecerán estables.”(26:92)

Un modelo causal de uso frecuente es el de regresión, en el cual la multitud de causas que puedan afectar la demanda de un artículo en el tiempo se definen como variables independientes y la cantidad que se pretenda proyectar como variable dependiente. “El análisis de regresión permite elaborar un modelo de pronóstico basado en estas variables, el cual puede tener desde una hasta “ n ” variables independientes.”(26:93)

“La determinación de la oferta suele ser compleja, por cuanto no siempre es posible visualizar todas las alternativas de sustitución del producto del proyecto, la potencialidad real de la ampliación de la oferta al desconocer la capacidad

instalada ociosa de la competencia, sus planes de expansión o los nuevos proyectos en curso, etcétera.”(26:38) “El análisis de la comercialización del proyecto es quizás uno de los factores más difíciles de precisar, por cuanto la simulación de sus estrategias se enfrenta al problema de estimar reacciones y variaciones del medio durante la operación del proyecto... Las decisiones aquí adoptadas tendrán repercusión directa en la rentabilidad del proyecto.”(26:38)

El segundo estudio vinculado al proceso analiza los aspectos técnicos, cuantifica la inversión en propiedad, planta y equipo, detalla las necesidades operativas del proyecto y su costo de operación, determina el costo de inventario de materia prima, insumos, mantenimiento, de reposición de maquinaria y equipo, entre otros. Con base en las características y especificaciones técnicas que permite obtener dispone el área física necesaria, su ubicación y distribución. Además de definir la función de producción que maximice la utilización de los recursos disponibles. “De aquí se podrá obtener la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto.”(26:34)

Como parte del estudio técnico es recomendable determinar la estructura administrativa del proyecto, las necesidades de mano de obra y el grado de especialización de la misma, estimando su remuneración y el costo directo e indirecto que implica. De igual manera los sistemas y procedimientos administrativos, entre los que figuran: Contabilidad, información, personal, las distintas secretarías y la gestión legal entre otros. Este análisis organizacional o de administración, puede desarrollarse dentro de este apartado o en algunos casos, según su magnitud, impacto o criterio del evaluador, en otra sección. El análisis legal no está ligado a decisiones internas del proyecto, su influencia es indirecta considerando que “El efecto más directo de los factores legales y reglamentarios se refiere a los aspectos tributarios.”(26:40)

El siguiente estudio que debe realizarse dentro del proceso de evaluación es el estudio financiero o económico según algunos autores. Este apartado ordena y sistematiza la información proporcionada por los anteriores, adjudicándole valor monetario a las características proporcionadas por estos. Consta de dos rubros principales: Ingresos y egresos, conformados por partidas específicas según la fuente que los origina o el destino que los provoca, respectivamente.

Los estudios de mercado y técnico se integran cuantitativamente en términos monetarios en el estudio financiero. El primero estima los ingresos ponderando el nivel de ventas con base en la información de precios y la proyección de demanda, el segundo facilita la información de ingresos extraordinarios por la venta residual de maquinaria y equipo que se debe reemplazar durante el período de evaluación, entre otros. En lo relativo a los egresos, básicamente costos de inversión y operación, la información es proporcionada por el estudio técnico. Difícilmente se pueda llevar a cabo un cálculo acertado de egresos extraordinarios, ya que estos están en función de eventualidades o imprevistos.

Los costos de inversión pueden considerarse de manera específica por medio de un listado o bien por rubros, ordenándolos en categorías; pudiendo ser: Bienes inmuebles, mobiliario, vehículos, equipo, útiles de fábrica u oficina y capital de trabajo. Es pertinente que el evaluador considere la elaboración de un calendario de inversiones y reinversiones, el cual indicará el momento cuando estas se deben llevar a cabo, su cuantía y su valor residual.

Los costos de operación, a excepción del impuesto sobre la renta, se aproximan con base en la información proporcionada por los estudios anteriores; la carga tributaria se calcula conforme los resultados contables de la empresa. La utilidad o pérdida debe expresarse en los estados financieros proyectados, que constituyen el principal objetivo del estudio financiero y la base de la Evaluación Financiera y Económica o última fase del proceso.

La Evaluación Financiera y Económica considera todas las variables cuantificadas en la preparación del proyecto y su resultado puede medirse a través de distintos criterios complementarios entre sí, sin olvidar el riesgo o incertidumbre implícita en su desarrollo. “La improbabilidad de tener certeza de la ocurrencia de los acontecimientos considerados en la preparación del proyecto hace necesario considerar el riesgo de invertir en él.”(26:41)

Para que la evaluación financiera y económica logren su cometido deben llevar a cabo una prueba objetiva de la operatividad de la alternativa; “Sólo la simulación precisa de cómo operaría el proyecto una vez puesto en marcha permitirá determinar las consecuencias económicas que de ellas se deriven.”(26:42) Cuando los planes y el ambiente varían, la viabilidad de desarrollar un proyecto se cuestiona, el fracaso o éxito depende de muchas razones. Una rentabilidad determinada puede convertirse en negativa por cambios tecnológicos, financieros y de mercado, así como en la realidad económica e institucional vigente donde se llevará a cabo. Cuanto más acentuado es el cambio, mas afecta al proyecto. “Al comprobar la viabilidad de un programa, trate de ver cuál será el futuro de los requerimientos que figuran en su esquema.”(3:55)

De igual manera sucede con la integración de los factores que componen un proyecto, son muy frecuentes los casos donde las características específicas del mismo no coinciden con el monto de las inversiones, sobre todo en lo que respecta a capital de trabajo. Lo anterior obliga a afrontar situaciones difíciles, que en la mayoría de casos conduce a inoperancia por iliquidez. En cambio, si todos los aspectos relacionados con el proyecto se calculan debidamente, incluyendo los costos del período de arranque, es muy probable que su funcionamiento esté garantizado.

Dentro de un proyecto privado los egresos se refieren a inversiones y los ingresos al monto de ventas de los bienes y servicios que este producirá. Esto

es así principalmente porque toda iniciativa o idea evaluada en ese sector lleva implícita la idea de comercializar un producto. “Podemos definir un producto como cualquier bien o servicio satisfactor de necesidades y de sus atributos tangibles o intangibles percibidos.”(19:258)

Los productos –bienes o servicios, se comercializan en los mercados de consumo o final y de producción o industrial. En el primero todos aquellos que satisfacen directamente una necesidad humana, en el segundo los que se integran a un determinado proceso productivo, satisfaciendo las necesidades humanas indirectamente.

En el mercado de consumo se comercializan bienes que se desean por lo que son y representan para quien los requiere. En el mercado industrial los que se usan en el largo plazo, como medios para un fin, esto es la producción de bienes y servicios para el consumo humano. “Los bienes de producción son un paso intermedio en el esfuerzo por atender los deseos humanos.”(11:14)

El mercado industrial conserva las características siguientes: 1) Alto grado de concentración de clientes, su número es limitado; 2) Demanda derivada, basada en los deseos del último consumidor, o sea el que compra el producto final; 3) El proceso de negociación es formal e incluye mayor cantidad de personas; 4) En la mayoría de casos es venta directa, sin intermediarios; 5) El precio de venta de los productos no es prioridad básica ya que prevalecen aspectos como puntualidad de entrega, calidad de los productos, entre otros; y 6) Se trata de compradores racionales, lo cual simplifica el proceso de venta; “La empresa solicitante cotiza y compara calidades, precios y oportunidad en la entrega, entre otras consideraciones, es más fácil apreciar si el producto que el proyecto proveerá presenta alguna ventaja relativa que favorezca a los consumidores respecto a sus actuales condiciones de compra.”(25:32)

Para efectos de estudio los productos industriales se dividen en seis categorías distintas: 1) Instalaciones, partidas de capital grande y de alto costo, influyen directamente en la naturaleza, alcance y eficiencia de la compañía; los bienes inmuebles y equipo mayor de producción se consideran dentro de esta categoría. 2) Accesorios, bienes de capital con menor impacto en los costos empresariales a largo plazo por su menor precio y mayor uniformidad; entre estos: mobiliario y equipo de oficina, vehículos menores como triciclos, troqueles, bicicletas, entre otros. 3) Materia prima, es la esencia del proceso de producción y del producto final, imprescindible en su elaboración. 4) Partes, materiales componentes o accesorios, se incorporan al producto final sin transformación alguna en la mayoría de los casos; pueden fabricarse o adquirirse para un fin específico, los retrovisores de los autos, cartuchos de tinta para impresora y aros de bicicleta son algunos ejemplos. 5) Servicios auxiliares, muchas organizaciones contratan a otras para formar parte de las labores de planificación, apoyo operativo y facilitación de recursos y medios; aseo de instalaciones y consultorías específicas son parte de este renglón. 6) Suministros o materiales de consumo, por lo regular son compras de rutina realizadas por personal de diversa jerarquía, las cantidades varían con relación a sus necesidades, constituyen partidas de gasto y no son parte del producto final, tienen bajo impacto en las utilidades, alto nivel de oferta y amplia distribución; se incluye dentro de esta categoría los útiles, materiales e impresos de oficina.

Los impresos de oficina consisten en diagramaciones de uso corriente en las oficinas administrativas, operativas y de ventas. Su utilización en algunos casos es indispensable para el desarrollo de las organizaciones. Los proveedores de estos artículos por excelencia son las imprentas, litografías y empresas de servicio de impresión; que para fines del presente estudio constituyen la competencia y se definen como “Empresas que cuentan con personal, máquinas e instalaciones técnicas adecuadas para componer e imprimir –por cualquier procedimiento- libros y otros trabajos que le encargan las editoriales, los autores

u otras personas, quienes son responsables del aspecto intelectual y económico de la publicación.”(18:304)

La labor desarrollada por las imprentas, litografías y empresas de servicio de impresión, es ampliamente diversificada; principalmente porque su trabajo integra “Cada una de las operaciones de presión ejercida sobre un soporte de impresión, por lo general papel o cartón en hojas o en bobinas, con una forma impresora, mediante un órgano de presión plano o cilíndrico.”(18:305)

Mediante el proceso productivo desarrollado en las imprentas pueden elaborarse, además de impresos de oficina, libros, tarjetas, cajas de embalaje, afiches políticos, invitaciones sociales y una interminable lista de artículos, que conforman líneas de producto para este tipo de empresas.

Las técnicas de impresión que se emplean en la actualidad básicamente son: Tipografía, litografía, calcografía, serigrafía y flexografía. Las dos primeras son las más comunes y por su adaptabilidad constituyen la base operativa del presente proyecto; por lo que se precisan seguidamente algunas de sus generalidades.

La tipografía es la más antigua y de mayor empleo, consiste en un “... proceso en relieve, en el que la imagen a imprimir sobresale respecto al fondo. La superficie que sobresale se entinta mediante rodillos que se aprietan contra el papel para efectuar la impresión.”(2:22) Su nombre lo indica claramente, tipo significa relieve; comúnmente de metal. En países desarrollados su uso ha decaído, reemplazándola por la litografía offset.

La litografía se descubrió al dibujar con un lápiz graso la superficie de una piedra caliza, que al ser tratada con agua y tinta se adhirió esta última al trazo y la

primera a la parte libre de él; posteriormente, al presionarla contra un papel imprimió solo la ilustración.

El uso comercial de la litografía inicia en la década de mil novecientos sesenta (1960), aplicando el principio del offset descubierto unas décadas atrás, sustituyendo las piedras por planchas de aluminio, cinc, acero, plástico y papel, igualando y en algunos países superando la tipografía como proceso de impresión principal; sobre todo por el costo de los tipos y bloques de metal, la relativa baja velocidad de la maquinaria y a que los actuales métodos de reproducción de originales, texto e imágenes no favorecen la creación de superficies en relieve.

Para imprimir debe tratarse químicamente el área de imagen, para que acepte la tinta, rechace el agua y a la inversa en la sección no diagramada. Posteriormente, se aplican ambos elementos en la plancha de impresión, se presiona contra el papel e imprime las letras e imágenes trazadas.

1.4. OBJETIVOS

- Determinar el nivel y comportamiento de oferta y demanda del mercado industrial de impresos de oficina de la Ciudad de Guatemala, así como la probabilidad de existencia de clientes insatisfechos por medio de la investigación documental realizada en entidades que recopilan información relacionada con el estudio y de campo empleando fuentes primarias de información apoyadas por la observación científica; comprobando la viabilidad económica y social de desarrollo de un proyecto dentro de esa industria.
- Determinar la ubicación, tamaño, distribución física, procesos, maquinaria y equipo adecuados para la organización de una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala;

estableciendo el costo de inversión inicial y desarrollo de la misma mediante la aplicación combinada de los métodos científicos de deducción y análisis.

- Determinar la tasa de rendimiento financiero y económico esperada para un proyecto de producción de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala, bajo condiciones económicas normales y en un nivel de pre-factibilidad, haciendo uso de los métodos de análisis e inducción de manera conjunta.

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los impresos de oficina son diagramaciones ordinarias calcadas regularmente en papel que constituyen instrumentos de mucha utilidad para el desarrollo de funciones administrativas, operativas y de ventas dentro las organizaciones. Algunos formatos son indispensables para la continuidad operativa de las entidades, instituciones, negocios o empresas; como las facturas y las notas de crédito y débito, principalmente. Se integran por varias líneas de producto de las imprentas, litografías y empresas dedicadas al servicio de impresión; cada pedido se elabora conforme características específicas y en la mayoría de los casos únicas, principalmente en aspectos relativos a formato de impresión, color de tinta y número de reproducciones; entre otras variables.

Según la Codificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU, que consiste en una clasificación de uso común en los países adscritos a los tratados de libre comercio mundial con el fin de llevar estadísticas económicas en un mismo lenguaje, los impresos de oficina integran los artículos gráficos siguientes: “1) Papeles impresos para escritorio; 2) Hojas impresas; 3) Títulos de acciones y valores comerciales; y 4) Formularios impresos.”(29:s.n.p.) Mismos que guardan las similitudes siguientes:

a) Proceso productivo y de determinación de costos

En la elaboración de impresos de oficina se emplea un sistema productivo y de determinación de costos basado en Órdenes de producción ó Pedidos. Esto se debe a que el comportamiento típico de la oferta y demanda surge de la dinámica siguiente: El proceso inicia al momento de existir una solicitud por parte de algún cliente, originando una orden numerada y plenamente identificable desde su

inicio hasta la entrega del producto terminado; el instrumento contiene la prorrata de costos incurridos durante su trayectoria para obtener un artículo determinado.

b) Destino de la producción

El destino de la producción de impresos de oficina está representado por las diferentes empresas u organizaciones que se constituyen en un área geográfica determinada sin importar el sector económico al cual pertenecen. Debido a su aplicación y utilidad, pueden requerirse de igual forma por una librería que por una fábrica de calzado o una venta de electrodomésticos, por ejemplo. Este segmento también es conocido bajo el nombre de “Mercado industrial.”(19:175)

c) Proceso y canales de comercialización y distribución

El proceso de comercialización puede resumirse de la manera siguiente: El cliente selecciona el proveedor mediante la evaluación de diversas opciones, apoyándose en el alto número de competidores existente, considera entre otros aspectos, el precio de venta, calidad, período de entrega y formas de distribución; cuando considera satisfechos sus requerimientos efectúa el pedido a quien considere mejor se ajuste a sus necesidades. El canal de comercialización empleado en la mayoría de los casos carece de intermediarios y la distribución puede llevarse a cabo en la ubicación del proveedor o en la de quien efectúa la compra, como un servicio a domicilio.

d) Productos sustitutos

Las máquinas registradoras automáticas, los sistemas computarizados de contabilidad y facturación, además de cualquier mecanismo que permita emitir documentos autorizados por las autoridades tributarias se consideran productos sustitutos. Su ingerencia es irrelevante por la baja participación observada en la mayoría de empresas de la Ciudad de Guatemala y en su mayoría solo cubren esa función, operando las demás áreas de la organización conforme sistemas tradicionales, en los que necesariamente hacen uso de los impresos de oficina.

2.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA

La determinación de la oferta de impresos de oficina se basa en la facturación total de la industria de la impresión y la participación porcentual que la clasificación ostenta dentro de dicha rama económica, permitiendo los resultados siguientes:

TABLA 1
FACTURACIÓN DE IMPRESOS DE OFICINA EN
LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2006
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

AÑO	VENTAS INDUSTRIA	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN	VENTAS ANUALES
2002	Q376,612.89	49.22%	Q185,368.86
2003	Q381,611.76	47.40%	Q180,883.97
2004	Q377,893.47	51.56%	Q194,841.87
2005	Q474,978.03	46.43%	Q220,532.30
2006	Q488,173.59	53.53%	Q261,319.32

Fuente: Ventas industria: Departamento de estadística, análisis y programación tributaria de la Superintendencia de Administración Tributaria –SAT (20:s.n.p.). Porcentaje de participación: Directorio industrial del Instituto Nacional de Estadística –INE (17:s.n.p.). Ventas anuales: Producto de la multiplicación de las dos columnas anteriores.

La tabla anterior comprueba que el mercado industrial de impresos de oficina opera con alto nivel de oferta en la Ciudad de Guatemala, correspondiendo la cifra mas baja al año 2003 con más de 180 millones de Quetzales; por el contrario, el mayor nivel alcanzado es en el año 2006 con cifras que sobrepasan los 260 millones de Quetzales.

Notablemente a pesar de la oscilación y en algunos períodos disminución del porcentaje de participación de la clasificación objeto de estudio, la orientación se mantiene gracias al incremento global de la industria; comprobando que el

mercado industrial de impresos de oficina además de operar con alto nivel de oferta, tiene una tendencia creciente.

Mediante la aplicación del método de Regresión que se detalla en el Anexo 1 se obtuvo la proyección de ventas de impresos de oficina para el periodo 2007-2012, los resultados se demuestran en la tabla siguiente:

TABLA 2
PROYECCIÓN DEL MONTO DE FACTURACIÓN DE
IMPRESOS DE OFICINA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2007-2012
 EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

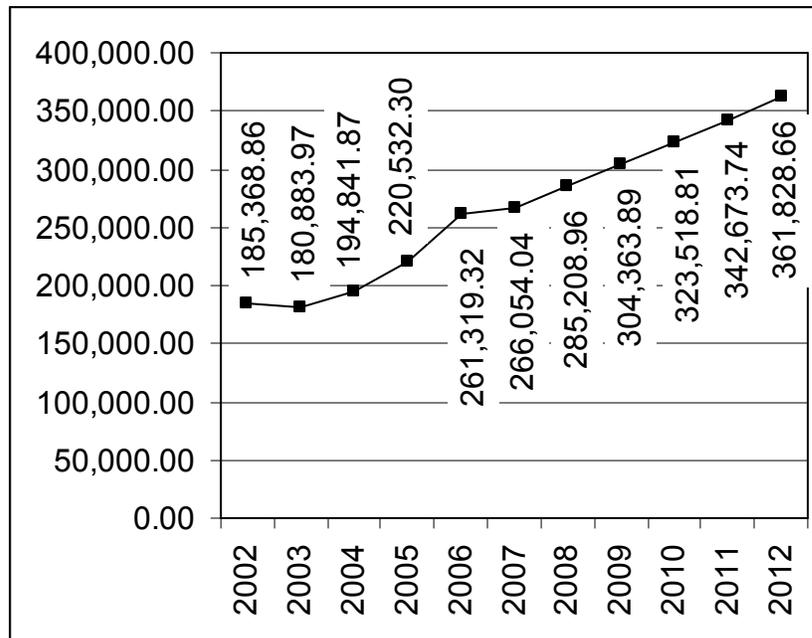
AÑO	VENTAS PROYECTADAS	PORCENTAJE DE VARIACION
2007	Q266,054.04	
2008	Q285,208.96	7.20%
2009	Q304,363.89	6.72%
2010	Q323,518.81	6.29%
2011	Q342,673.74	5.92%
2012	Q361,828.66	5.59%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo. (Véase Forma de cálculo en Anexo 1-Proyecciones del Estudio de Mercado)

La tabla anterior evidencia crecimiento en el monto de facturación de impresos de oficina durante la proyección, con índices de variación por encima del 5% en todos los años que redundan en un incremento de casi 100 millones de Quetzales en el 2012 respecto al año 2007 o inicio de la serie. Pronosticando un crecimiento del sector industrial en todo el período analizado conforme lo expresan las tasas de variación anual de la última columna.

Los datos de las tablas anteriores (1 y 2) se diagraman en la gráfica uno, describiendo el comportamiento histórico y proyectado de la oferta de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala para el período 2002-2012 a continuación:

GRÁFICA 1
MONTO DE FACTURACIÓN DE IMPRESOS DE OFICINA
EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2012
EN MILES DE QUETZALES



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo y proyecciones detalladas en el Anexo 1 –Tablas 1 y 2 del presente informe, respectivamente.

La gráfica anterior revela el comportamiento de la oferta de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala para los años 2002 al 2012, evidenciando que se trata de un área de la industria que opera con altos volúmenes de facturación y guarda una tendencia creciente, duplicando su cuantía por medio de incrementos anuales constantes que pueden permitir la posibilidad de que nuevas empresas incursionen dentro de este segmento, aprobando desde esa perspectiva la realización del presente proyecto.

2.2.1. Descripción de la competencia

La producción y venta industrial de impresos de oficina está a cargo de imprentas, litografías y empresas de servicios de impresión; clasificación hecha

por la Ley denominada Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria (8:s.n.p.), sin ninguna ingerencia en el presente proyecto, ya que para este los tres representan la competencia.

Según información obtenida en la Superintendencia de Administración Tributaria SAT (20:s.n.p.), en la Ciudad de Guatemala aproximadamente el cincuenta por ciento (50%) de la industria de la impresión se aloja en las zonas uno y seis. El porcentaje restante está diseminado en toda la ciudad, sobresaliendo las zonas siete, tres y once, en ese orden. Con base en los datos recabados durante el estudio de campo, el número de competidores en el período (2002-2006) obedece a las cifras presentadas en la tabla siguiente:

TABLA 3
NÚMERO DE CONTRIBUYENTES DEDICADOS A ACTIVIDADES DE
IMPRESIÓN DOMICILIADOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2006
EN CONTRIBUYENTES Y PORCENTAJES

AÑO	CONTRIBUYENTES REGISTRADOS	PORCENTAJE DE VARIACION
2002	905	
2003	937	3.54%
2004	972	3.74%
2005	1011	4.01%
2006	920	-9.00%

Fuente: Superintendencia de Administración Tributaria –SAT. Intendencia de Recaudación y Gestión.(20:s.n.p.)

La tabla anterior demuestra un crecimiento del número de competidores mayor a 3.5% por ciento anual en todo el período, exceptuando el año 2006 que disminuye 9%. Eventualmente la tendencia inicial corresponde al crecimiento del mercado observado en las tablas precedentes y la disminución coincide con la implementación del Registro Fiscal de Imprentas RFI(8:s.n.p.). La mencionada normativa obliga a los impresores a inscribirse en un padrón previo cumplimiento

de diversos requisitos; mismos que no fueron satisfechos por su totalidad al cierre de ese año según el “Recuento de datos de los contribuyentes”.(20:s.n.p.)

Considerando que las cifras de la tabla 3 pertenecen al total registrado al treinta y uno de diciembre de cada año y la aplicación del registro corresponde al uno de agosto de 2006, es probable que durante los meses anteriores haya operado mayor número de empresas que la reportada al final del mismo.

Los datos de la tabla 3 permiten proyectar la población de competencia para los años 2007 al 2012, proceso que se detalla en el Anexo 1 y arroja los resultados siguientes:

TABLA 4
PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE CONTRIBUYENTES DEDICADOS A
ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2007-2012
EN CONTRIBUYENTES Y PORCENTAJES

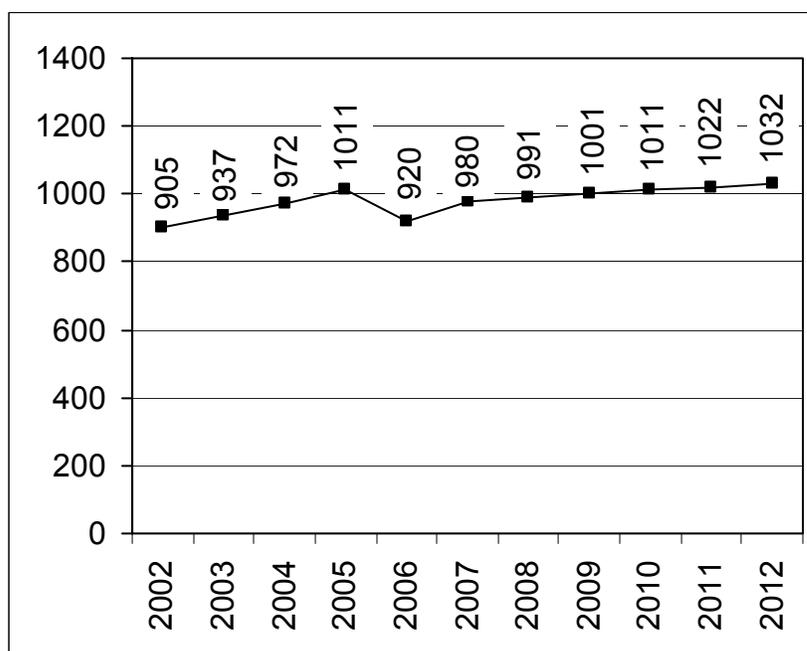
AÑO	CONTRIBUYENTES REGISTRADOS	PORCENTAJE DE VARIACION
2007	980	6.52%
2008	991	1.12%
2009	1001	1.01%
2010	1011	1.00%
2011	1022	1.09%
2012	1032	0.98%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo. (Véase Forma de cálculo en Anexo 1- Proyecciones del Estudio de Mercado)

La proyección refleja un crecimiento estable del número de competidores cercano a 1% anual a partir del 2008, pronosticando un incremento leve de la competencia durante todo el período; lo cual podrá permitir el ingreso y desarrollo de nuevas empresas que incursionen dentro de esta industria.

El comportamiento observado y proyectado de la competencia durante el período 2002 al 2012, se diagrama en el grafico siguiente:

GRÁFICA 2
NÚMERO DE CONTRIBUYENTES DEDICADOS A ACTIVIDADES DE
IMPRESIÓN DOMICILIADOS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2012
EN CONTRIBUYENTES



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo y proyecciones detalladas en el Anexo 1- Tablas 3 y 4 del presente informe, respectivamente.

En la gráfica se observa que el número de impresores en la Ciudad de Guatemala aumenta gradualmente, mayoritariamente del 2002 al 2005, decayendo drásticamente en el 2006, proyectando una recuperación para los años del 2007 al 2012 de menor consideración pero con la misma tendencia.

2.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La elaboración de impresos de oficina emplea un sistema de producción por órdenes, en el cual el volumen de demanda es equivalente al monto de lo

vendido. La cantidad producida –oferta, corresponde en la misma cifra a la requerida por los clientes –demanda, se elabora únicamente la cantidad solicitada, anulando la existencia de inventarios de producto terminado para su posterior distribución y venta, así como la producción masificada de artículos.

Desde el punto de vista del mercado que requiere impresos de oficina o mercado meta, la demanda la conforman la totalidad de empresas constituidas en la Ciudad de Guatemala independientemente del sector al que pertenecen (Véase b. Destino de la Producción, Pg.17). Para determinar dicho segmento se consideró el total de empresas constituidas en la Ciudad de Guatemala, los datos obtenidos son los siguientes:

TABLA 5
TOTAL DE PERSONAS JURÍDICAS ACTIVAS EN EL REGISTRO
TRIBUTARIO UNIFICADO DOMICILIADAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2006
EN CONTRIBUYENTES Y PORCENTAJES

AÑO	CONTRIBUYENTES REGISTRADOS	PORCENTAJE DE VARIACIÓN
2002	75,810	
2003	83,208	9.76%
2004	90,963	9.32%
2005	97,171	6.82%
2006	104,748	7.80%

Fuente: Superintendencia de Administración Tributaria –SAT. Intendencia de recaudación y gestión. (20:s.n.p.)

Los datos del mercado meta observados en el gráfico anterior manifiestan un incremento anual que sobrepasa el 9% para los años 2002 al 2004. El año siguiente el incremento es menor –por debajo de 7%, y en la última relación se observa un crecimiento cercano a 8%. A pesar de la disminución del porcentaje de variación, en el último año observado se recupera la tendencia con un índice de 7.8%. El crecimiento es evidente durante todo el período.

La información de la tabla 5 presentada con anterioridad, permite pronosticar por medio de un análisis de regresión la población del mercado objetivo del proyecto para los años 2007 al 2012; el procedimiento se detalla en el Anexo 1 y los resultados se presentan en la tabla siguiente:

TABLA 6
PROYECCIÓN DEL TOTAL DE PERSONAS JURÍDICAS ACTIVAS
EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO
DOMICILIADAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2007-2012
EN CONTRIBUYENTES Y PORCENTAJES

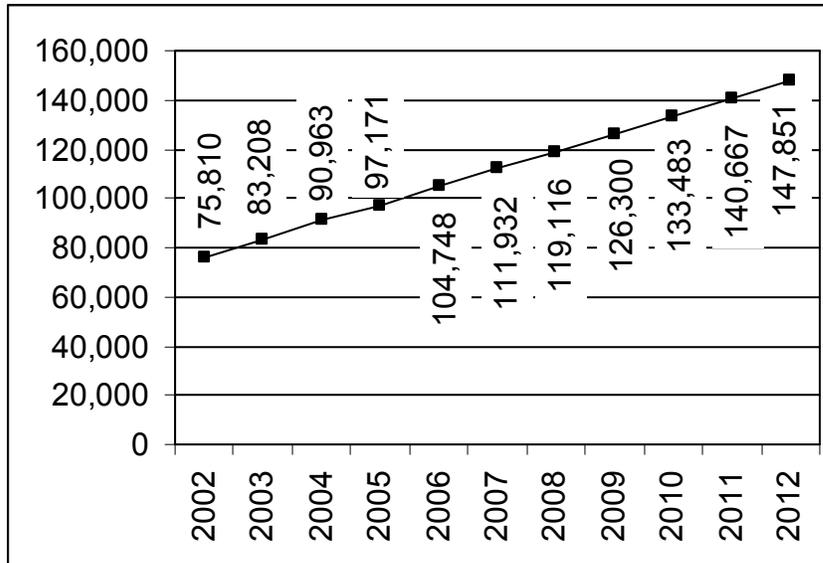
AÑO	TOTAL	PORCENTAJE DE VARIACION
2007	111,932	
2008	119,116	6.42%
2009	126,300	6.03%
2010	133,483	5.69%
2011	140,667	5.38%
2012	147,851	5.11%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo. (Véase Forma de cálculo en Anexo 1- Proyecciones del Estudio de Mercado)

La tabla anterior refleja un incremento del número de contribuyentes por encima de 6% para los años 2008 y 2009 y por arriba de 5% los siguientes para completar la proyección. Permite agregar una cantidad cercana a siete mil contribuyentes al año durante toda la serie. Por lo que es posible pronosticar que la tendencia observada del mercado meta puede permitir el ingreso y desarrollo de nuevas empresas productoras de impresos de oficina debido al crecimiento constante del número de clientes potenciales.

Las tablas cinco y seis presentadas anteriormente permiten información suficiente para diagramar el comportamiento del mercado meta del proyecto para todo el periodo analizado –año 2002 al 2012, en el gráfico siguiente:

GRÁFICA 3
TOTAL DE PERSONAS JURÍDICAS ACTIVAS
EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO
DOMICILIADAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2002-2012
EN CONTRIBUYENTES



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos durante el estudio de campo y proyecciones detalladas en el Anexo 1- Tablas 5 y 6 del presente informe, respectivamente.

La grafica anterior evidencia un crecimiento continuo del mercado meta del proyecto, con cifras que van por encima de setenta y cinco mil contribuyentes en el año 2002 hasta los cerca de ciento cincuenta mil para el año 2012, con un crecimiento ininterrumpido durante todo el período, histórico y proyectado. Permitiendo desde esta perspectiva aprobar la viabilidad del proyecto de producción de impresos de oficina, ya que se considera que existe una alta posibilidad de acceder a nuevos clientes para comercializar los productos que este comercializará.

2.3.1. Descripción de los clientes industriales

Los clientes industriales en la Ciudad de Guatemala guardan muchas de las características descritas en el Marco Teórico (Véase Capítulo I, Pgs. 11 y 12),

además de ciertas particularidades descubiertas durante el estudio de campo que deben observarse al momento de evaluar un proyecto dentro de la mencionada área geográfica. Entre las características predominantes se mencionan: Por lo regular los pedidos son inmediatos o de última hora, los clientes evitan el menor número de operaciones relacionadas con un pedido, agradándole los servicios que ahorran tiempo y actividades, considerando muy importante el precio.(Véase Anexo 2, pregunta número 4)

Claro está que las descritas no determinan un patrón de conducta generalizado a toda la población, pero por su modalidad es posible considerarlas como rasgos de comportamiento del mercado meta.

Además, el sector económico donde se desenvuelven los potenciales clientes define en gran manera el lugar donde se ubican geográficamente en la Ciudad de Guatemala. Determinando que las zonas once y doce, en su mayoría, albergan grandes empresas industriales; las zonas uno, cuatro, nueve y diez, empresas comerciales y de servicios, así como oficinas centrales de entidades agrícolas e industriales. Cada día es más fuerte la presencia empresarial en las zonas catorce, ocho y trece, en ese orden; pudiendo considerarse como un mercado en crecimiento.

Definitivamente la población que conforma el mercado meta se encuentra diseminada en toda la ciudad, pero según el estudio de campo el grueso poblacional sobresale en las zonas mencionadas.

2.4. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

La determinación de la demanda insatisfecha se llevó a cabo con base en un estudio de mercado que se apoyó en la técnica de la encuesta, como parte de un proceso de muestreo simple realizado durante el último trimestre del año dos mil siete (2007); considerando una población proyectada para ese mismo año de

111,932 elementos (Véase tabla 6, página 25). El proceso se describe en el anexo 2 y los resultados se resumen en la tabla siguiente:

TABLA 7
CLASIFICACIÓN DEL SEGMENTO OBJETIVO DEL PROYECTO
EN UNIDADES Y PORCENTAJES

CONCEPTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Entrevistas efectivas	399	100%
Clientes potenciales	348	87.22%
Clientes potenciales con proveedor	307	76.94%
Clientes potenciales sin proveedor	41	10.28%
Clientes potenciales con proveedor dispuestos a sustituirlo	23	5.76%
Clientes potenciales interesados en hacer negocios con el proyecto	4	1.00%

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

La tabla anterior clasifica la muestra en categorías definidas, determinando por inferencia estadística que del total de empresas que operan en la Ciudad de Guatemala el 87.22% conforman el mercado potencial de impresos de oficina, de los cuales el 10.28% no cuenta con proveedor fijo de este tipo de artículos y 5.76% si lo tiene y estaría dispuesto a sustituirlo de encontrar una mejor opción. Adicionalmente, evidencia que del total de empresas entrevistadas, el uno por ciento (1%) –o su equivalente 10 por millar, representa el punto óptimo que podrá abarcar el proyecto al momento de su desarrollo o mercado meta.

Por su parte, con base en la experiencia adquirida por el investigador en esta industria se considera que es posible abarcar como mínimo el cero punto tres por ciento (0.3%) de la población total, constituyendo esta la base de la proyección pesimista. Por lo que aplicando este criterio para la evaluación y un crecimiento equivalente al ritmo esperado para el sector, el pronóstico de ventas para los años del 2008 al 2012 es el siguiente:

TABLA 8
PROYECCIÓN DE VENTAS
PERÍODO 2008 AL 2012

EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Proyección de ventas del sector	Q285,208.96	Q304,363.89	Q323,518.81	Q342,673.74	Q361,828.66
Porcentaje de variación anual		6.72%	6.29%	5.92%	5.59%
Cobertura de mercado	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
Proyección anual de ventas	Q855.63	Q913.09	Q970.56	Q1,028.02	Q1,085.49

Fuente: Proyección de ventas sector y Porcentaje de variación: Tabla 2 Pg. 19. Cobertura de mercado: Estudio de Mercado, anexo 2. Proyección anual de ventas: Multiplicación de Proyección de ventas sector por Cobertura de mercado o primera y tercera filas de la tabla.

2.5. ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de comercialización que se empleará es directo, sin intermediarios. Se mantendrá este tipo de relación con los clientes con el fin de proporcionar cotizaciones, atender pedidos, autorizar documentos, resolver dudas, coordinar entregas, entre otros; pudiendo llevarlo a cabo personalmente o por vía telefónica, fax e internet, para lo cual se contará con dos agentes de ventas.

La toma de pedidos estará a cargo del equipo de ventas o del Coordinador en ausencia de un agente en las instalaciones; entablando contacto con los clientes, atendiendo inquietudes y resolviendo dudas; además de promocionar los productos que comercializará la empresa por diversos medios, artículos y promociones especiales planificadas conjuntamente.

El proyecto se publicitará por medio de un rótulo grande que se colocará en el frente del inmueble que albergará las instalaciones, rotulación y pintura alegórica en el exterior, así como una actividad publicitaria permanente en las áreas aledañas a su ubicación, orientada a los que pertenecen al mismo sector y a los que por el transitan.

La planificación y desarrollo de la actividad publicitaria estará a cargo de la Coordinación, quien programará actividades de divulgación a través de reparto de volantes, promociones especiales, descuentos y otros mecanismos similares que se enfoquen en atraer nuevos clientes y mantener la cartera obtenida, para alcanzar como mínimo el crecimiento proyectado. Adicionalmente se considerará el uso de medios masivos de comunicación, básicamente páginas amarillas del directorio telefónico y radio.

Los productos se distribuirán en las instalaciones por parte del vendedor de planta o el Coordinador en ausencia de este y a domicilio exclusivamente por los agentes de ventas. El reparto de pedidos se hará conforme las ordenes de entrega giradas por Coordinación y el cobro de los mismos está a cargo de los vendedores como parte del proceso de cierre de ventas.

2.6. ANÁLISIS DE PRECIOS

Los precios varían en cada una de las líneas de producto que conforman la clasificación impresos de oficina. En su mayoría se calcula por millar de impresiones, a excepción de los títulos acciones y valores comerciales que lo hacen en talonarios. El valor sugerido se establece conforme estándares productivos de su rama industrial, considerando las condiciones y parámetros prevalecientes en el mercado, mediante el cálculo del costo de impresión de una hoja común por métodos ordinarios en situaciones normales dentro de un mercado de libre competencia.

El proyecto hará su lanzamiento con precios basados en un ajuste a la decena inmediata inferior del promedio del mercado para finales del año 2007, con la finalidad de facilitar su manejo y mantener los parámetros prevalecientes en el mismo. De esa forma, un valor equivalente a Q.343.50 se aproxima a Q.340.00; de la misma forma como Q.248.90 lo hace a Q.240.00; Q.349.50 a Q.340.00 y Q.496.50 a Q.490.00 (Véase líneas de la tabla siguiente).

El promedio de los precios se obtuvo a través de un muestreo estadístico doble realizado durante el año 2007. La investigación se detalla en el Anexo 3 del presente informe y los resultados se presentan en la tabla siguiente:

TABLA 9
PRECIOS PROMEDIO DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS
PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA
ÚLTIMO TRIMESTRE AÑO 2007
EN QUETZALES

LÍNEA DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO PROMEDIO	APROXIMACIÓN
Papeles impresos para escritorio	MILLAR	Q343.50	Q340.00
Hojas impresas	MILLAR	Q248.90	Q240.00
Títulos de acciones y de valores comerciales	TALONARIOS	Q349.50	Q340.00
Formularios impresos	MILLAR	Q496.50	Q490.00

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

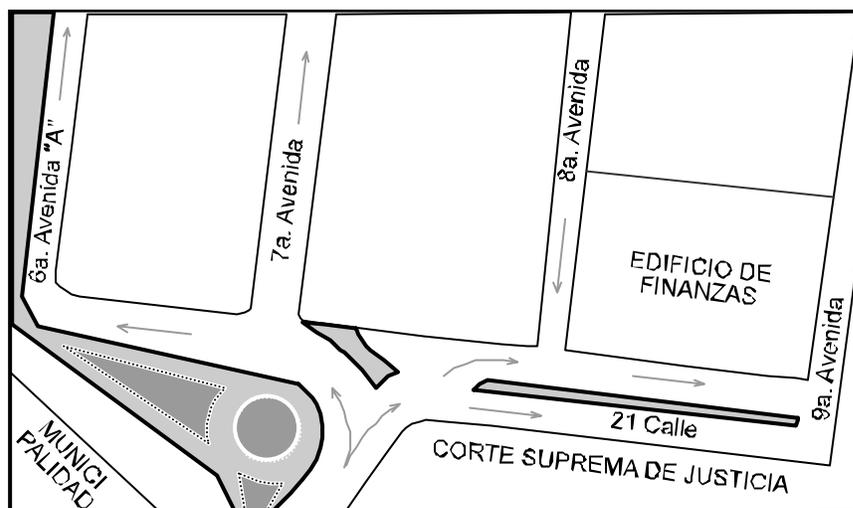
CAPÍTULO III ESTUDIO TÉCNICO

3.1. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Esta parte del estudio se determinó con base en factores relacionados con la localización del mercado potencial y su relativa inmediatez física, la existencia de canales y medios de comunicación efectivos, una proveeduría ágil y oportuna de materiales e insumos y la urbanización necesaria que garantice la existencia y suministro de recursos vitales (mano de obra y tecnología) y de servicios básicos como agua potable, drenajes, extracción de desechos, energía eléctrica, teléfono e internet, entre los mas importantes.

El análisis de selección se detalla en el anexo 4 y los resultados favorecen al Centro Cívico de la Ciudad de Guatemala, del cual se presenta una panorámica dentro del gráfico siguiente:

**GRÁFICA 4
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO**



Fuente: Mapa de la Ciudad de Guatemala (16:s.n.p.), con actualizaciones realizadas en el estudio de campo.

En las calles que comprenden el sector seleccionado se evaluó el nivel de tránsito de personas mediante la aplicación del método de observación científica, con la finalidad de obtener la mejor posición disponible respecto a la exposición publicitaria y promocional del proyecto, sin perder de vista los factores mencionados anteriormente y otros de suma importancia como la facilidad de parqueo y acceso a las instalaciones, comodidad, seguridad, posibilidad de carga y descarga de artículos de distintas dimensiones y pesos, entre otros.

La ruta favorecida al respecto es la 8ª. Avenida entre 20 y 21 calles de la zona 1. (En la gráfica anterior es la calle del costado del edificio de finanzas que entronca con la Corte Suprema de Justicia). En esa avenida se arrendará el espacio físico adecuado para la instalación del proyecto de producción industrial de impresos de oficina.

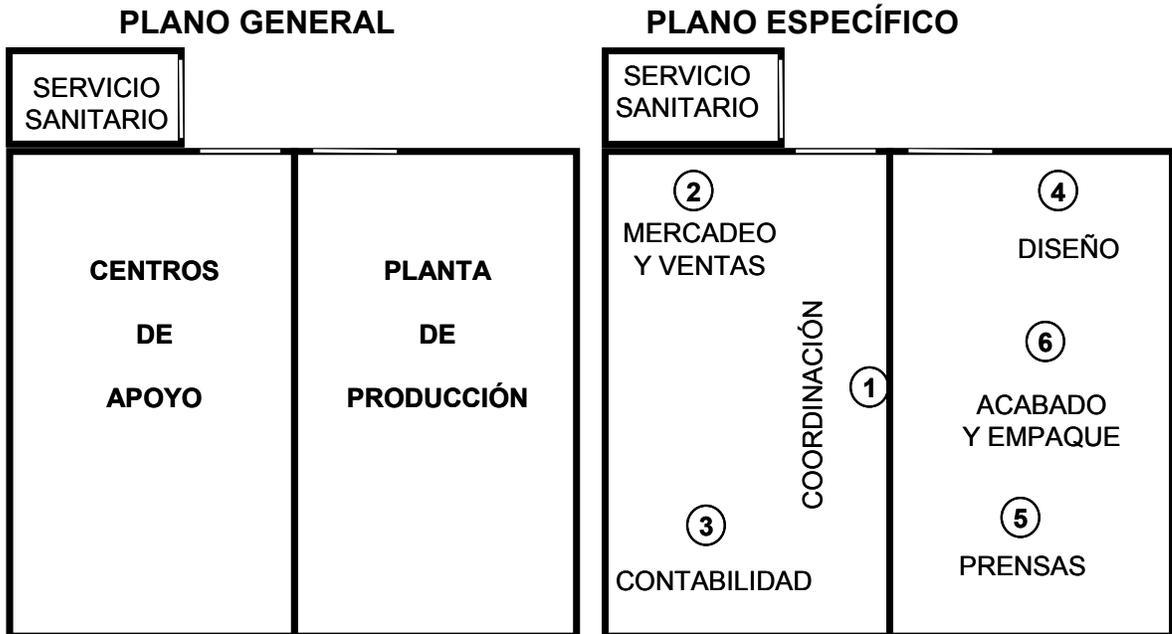
3.2. DISTRIBUCIÓN FÍSICA Y TAMAÑO DE LAS INSTALACIONES

El área física debe comprender tres ambientes: El primero se destinará para Planta de producción, el segundo para los Centros de apoyo y el último un servicio sanitario con un lavamanos y una toma de agua activa todo el tiempo para uso del personal y del proceso productivo.

La Planta de producción comprenderá las secciones de Diseño, Prensas y Acabado y empaque, mientras que los Centros de apoyo, las de Coordinación, Contabilidad y Mercadeo y Ventas.

La segmentación anterior del área física se efectuó con el objeto de incrementar la comodidad, optimizar el espacio físico disponible e incrementar la eficiencia de los puestos de trabajo dentro del proceso productivo; para lo cual fue necesario asignar cada una de las divisiones en torno a sus funciones (véase anexo 5 - Análisis funcional), obteniendo la diagramación siguiente:

GRÁFICA 5
PLANOS GENERAL Y ESPECÍFICO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA FÍSICA DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

En la Planta de producción se desarrollará todo el proceso de manufactura, desde el diseño de artes y montaje de placas de impresión hasta la colocación en las mismas instalaciones del producto terminado. En los Centros de apoyo se llevarán a cabo diversas actividades como atención a clientes, almacenaje y distribución de materiales, suministros y productos terminados, así como la coordinación, control y registro contable del proyecto. Cada uno de los ambientes grandes debe tener como mínimo una extensión de 25 metros cuadrados aproximadamente.

El servicio sanitario deberá contar con capacidad apta para la actividad laboral que se pretende desarrollar y el suministro de agua potable suficiente para consumo humano y del proceso productivo en todo momento.

3.3. MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO

La determinación de la maquinaria, mobiliario y equipo del proyecto se fundamentó en tres aspectos básicamente:

- 1) Las dos técnicas de impresión que se aplicarán en la producción de artículos:
 - a) Tipografía de prensa plana, para numerado y b) Litografía offset de principio rotativo, para impresión. (Véase Capítulo I, Pgs.13 y 14).
- 2) La cobertura del mercado proyectada (Véase Estudio de Mercado, Pgs.28 y 29); y
- 3) La distribución y acoplamiento físico de la capacidad instalada para la consecución de los objetivos del proyecto.

El detalle es el siguiente:

**TABLA 10
DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO
EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN**

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Escritorios de oficina
1	Sillas secretariales
1	Computadoras
1	Fijador de placas
1	Perforador de placas
2	Prensas de impresión
1	Numeradora
1	Guillotina
2	Mesas de trabajo con 4 bancos
1	Estanque de desechos reciclables
2	Anaqueles grandes
4	Yunques
1	Ventilador industrial
1	Estación de incendio

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

El escritorio, la silla secretarial, la computadora, el fijador y el perforador de placas serán asignadas a la sección de Diseño, donde inicia el proceso productivo con la diagramación de los artículos y el preparado de placas de impresión.

Para cubrir las funciones de impresión, numerado y acabado son necesarias las prensas, la numeradora y la guillotina, respectivamente; a cargo de un prensista y dos ayudantes operativos, con base en un programa de trabajo elaborado exclusivamente para esa área.

Las mesas de trabajo sirven para preparar químicos, colores y otras mezclas, apoyar productos en proceso, armar bloques, marcar, compaginar, intercalar y secar, entre otras actividades. El estanque de desechos es un contenedor que sirve para depositar desperdicios reciclables, se vacía semanalmente por parte de la empresa recicladora al mismo tiempo que le brinda mantenimiento.

En los anaqueles se colocan productos en proceso y terminados. En el primer caso se colocan las órdenes de producción recibidas de coordinación con los materiales respectivos para su elaboración; en el segundo los productos elaborados inmediatamente después de su revisión y empaque, previo a su traslado al área de Centros de apoyo para su posterior distribución.

El ventilador industrial acelera la función de secado de materiales después de imprimirlos, numerarlos o bloquearlos (armar bloques o talonarios); además de permitir un ambiente saludable de trabajo. Por último, la estación de incendios tiene una función preventiva, orientada a cubrir eventualidades dentro de las instalaciones.

El detalle del mobiliario y equipo dentro de los centros de apoyo se presenta a continuación:

TABLA 11
DETALLE DEL MOBILIARIO Y EQUIPO NECESARIO
EN LA DIVISIÓN CENTROS DE APOYO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Escritorios de oficina
3	Sillas secretariales
8	Sillas plásticas
2	Computadoras
1	Scanner
1	Impresora láser
1	Máquina de escribir
2	Anaqueles pequeños
2	Anaqueles grandes
1	Estación de equipo de oficina
1	Caja de efectivo y valores
1	Archivo grande

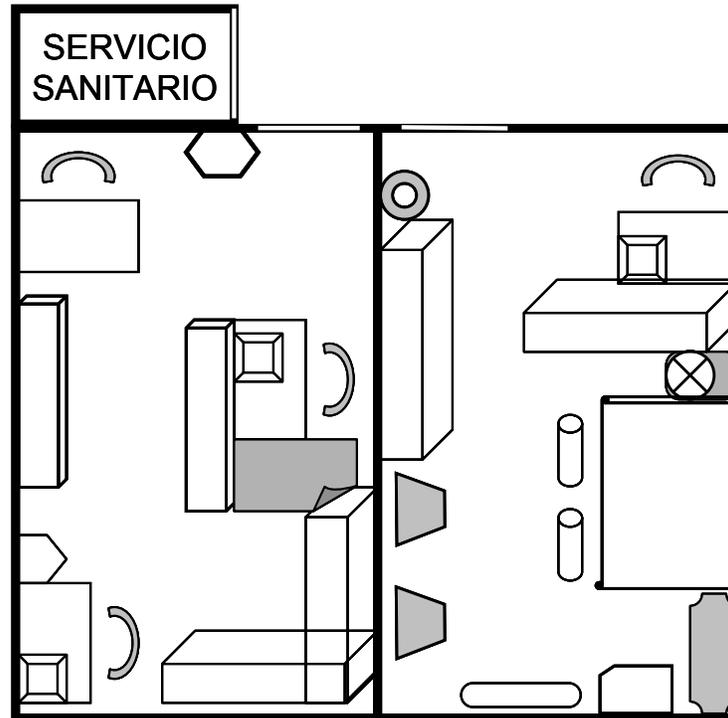
Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

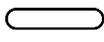
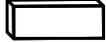
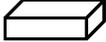
La asignación específica en esta división es conforme la distribución siguiente: Para la Coordinación es necesario un escritorio, una silla secretarial, una computadora y la impresora láser; para Mercadeo y Ventas un escritorio y una silla secretarial y para Contabilidad un escritorio, una silla secretarial y una computadora.

El mobiliario y equipo que no está asignado a ningún puesto de trabajo, a pesar de tener una función específica, tiene libertad de acceso a todo el personal que labora en la división, esto con el propósito de facilitar la colaboración de todos en el desarrollo de las actividades cuando sea necesario, incluso aquellas que por designación no le correspondan.

La distribución de la maquinaria, mobiliario y equipo en las instalaciones se presenta en el gráfico siguiente:

GRÁFICA 6
DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------|
|  | Escritorios |  | Prensa |
|  | Sillas |  | Guillotina |
|  | Computadoras |  | Numeradora |
|  | Anaqueles pequeños |  | Mesa de trabajo con bancos |
|  | Anaqueles grandes |  | Estanque de desechos |
|  | Estación de equipo de oficina |  | Estación de incendios |
|  | Disolador de placas |  | Ventilador |
|  | Archivo grande | | |

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

3.4. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

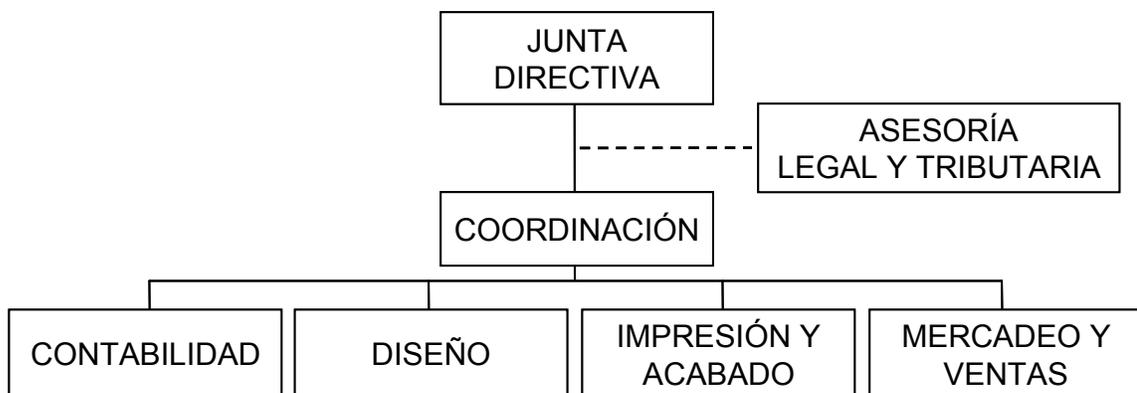
El presente apartado considera dos aspectos básicamente: La estructura organizacional necesaria para el desarrollo efectivo del proyecto y el personal que se considera conveniente para integrar la misma.

3.4.1. Estructura organizacional necesaria

La determinación de la estructura organizacional se orienta por la cobertura del mercado que se pretende alcanzar, la necesidad de apoyo administrativo para su consecución y la distribución del área total de la planta de operación del proyecto; tres aspectos íntimamente relacionados.

Las necesidades administrativas son determinadas por aspectos meramente funcionales (Véase Anexo 5 -Análisis funcional), aminorando la complejidad y magnitud empresarial por adoptar una organización con un número mínimo de personas asignadas al desarrollo de actividades claramente definidas y trabajando a su nivel máximo de productividad en función del óptimo desarrollo del proyecto. El organigrama general propuesto se presenta a continuación:

GRÁFICA 7
ORGANIGRAMA GENERAL DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

En el organigrama anterior se presentan Junta directiva y Asesoría legal y tributaria, las cuales no han sido abordadas con anterioridad dentro del presente informe. Eso se debe a que ambos órganos administrativos no se relacionan operativamente con el proyecto sino desde un plano meramente direccional.

La Junta directiva, constituida por la Asamblea general de accionistas de la entidad, dirigirá el proyecto y se regirá conforme lo establecido en el Código de comercio para ejecutar su función, responsabilizándose directamente de sus acciones a través de su Representante legal; representa el órgano de mayor jerarquía dentro de la organización, tiene a su cargo la elaboración del plan estratégico y su cumplimiento por medio de la delegación efectiva de las funciones ejecutivas al Coordinador. Éste último ostenta la autoridad suficiente que requiere su gestión, obligándose a hacer saber de inmediato las acciones que incumban al cumplimiento de su deber al órgano superior.

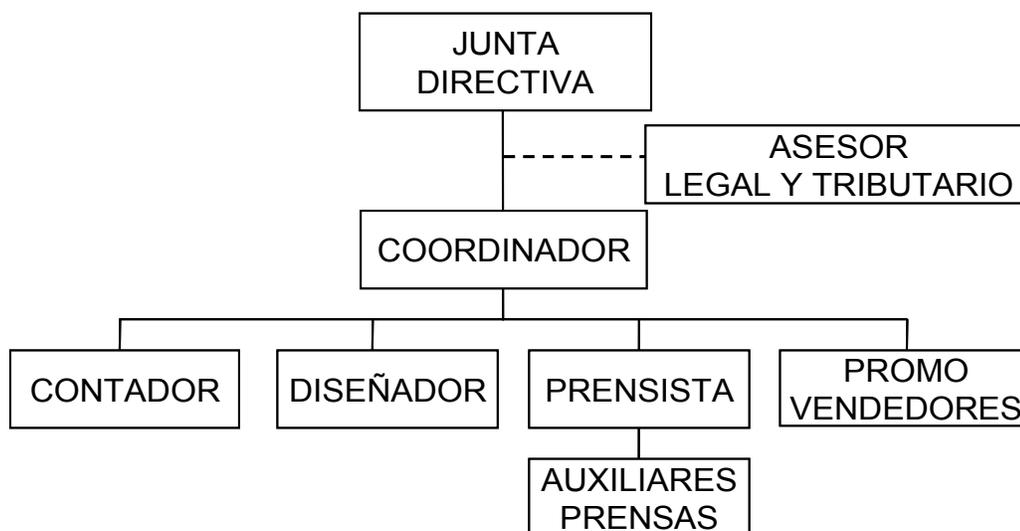
Debido al nivel operativo proyectado las exigencias e incidencias legales y tributarias son de bajo nivel, por lo que la asesoría en esa área será contratada sin relación de dependencia (sub-contratación). La sección de Contabilidad tiene a cargo ordenar y registrar la información contable, elaborar estados financieros y realizar gestiones tributarias entre otras de similar índole y naturaleza de su puesto. La sección de Mercadeo y ventas esta a cargo de la ejecución de la actividad promocional y publicitaria de los productos, toma de pedidos, entrega de productos en el domicilio de los clientes y cobro de los mismos.

La sección de Diseño elabora los formatos, dibujos o bocetos requeridos por los clientes; elabora el montaje de los diagramas definitivos y prepara las placas de impresión. Las cuales traslada a la sección de Impresión y acabado para continuar con el proceso de producción. Esta última sección recibe además los materiales de la coordinación y coordina la totalidad del citado proceso hasta obtener los productos terminados.

3.4.2. Personal necesario en la organización

Las diferentes secciones que integran el proyecto se constituyen por puestos de trabajo, definidos conforme la estructura propia de las unidades administrativas y las funciones que desempeñan y por la relación que guardan entre sí como parte de la organización, conforme se describe en el organigrama siguiente:

GRÁFICA 8
ORGANIGRAMA NOMINAL DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo. (Véase anexo 5: Análisis funcional)

Dentro del organigrama anterior debe considerarse que la Junta Directiva y la Asesoría legal y tributaria, no mantienen una relación de índole laboral con el proyecto. La primera mencionada se pronuncia ante la organización por medio de su Representante legal y la segunda por el Cuerpo consultor y su equipo de asesores. Operativamente el superior absoluto lo representa el Coordinador y constituye la máxima autoridad funcional de la organización, tiene a su cargo la ejecución del plan estratégico delegado por la Junta Directiva. En el nivel inmediato inferior comparecen la mayoría de puestos que conforman el proyecto, siendo estos: Un Contador, dos Promo-vendedores, un Diseñador y un

Prensista; quien a su vez es el inmediato superior de dos Auxiliares de prensas que trabajan conforme su dirección y supervisión.

3.5. ANÁLISIS LEGAL DE LA ORGANIZACIÓN

En el presente apartado se define la conformación legal que adoptará la organización desarrolladora del proyecto y los trámites legales y tributarios necesarios para su constitución y habilitación. En lo relativo a la forma social, por su aptitud, se elige una Sociedad Anónima, definida por el Código de comercio guatemalteco en su artículo 86 (5:24) como la forma de organización mercantil que divide y representa su capital por títulos denominados acciones, en la que la responsabilidad de los socios o accionistas se limita a la suscripción y pago de las mismas. Su inscripción, registro y habilitación para los fines establecidos en el proyecto es mediante el proceso siguiente:

3.5.1. Conformación de la sociedad

Según el artículo 1728 del Código civil guatemalteco “La sociedad es un contrato por el que dos o más personas convienen en poner en común bienes o servicios para ejercer una actividad económica y dividirse las ganancias”(4:158)

Mediante la celebración de este acto jurídico se define la participación que tendrán los diferentes actores o socios dentro del desarrollo del proyecto. La participación social se refiere a definir el monto de capital que cada uno de los integrantes aportará y la proporción de las utilidades a las cuales tendrá derecho.

3.5.2. Constitución legal y autorización de la sociedad

Habiendo definido la participación social de los individuos que integrarán el cuerpo colectivo y teniendo claros los estatutos que regirán el contrato de integración de capitales se procede a autorizar el mismo mediante escritura pública de constitución de sociedad faccionada ante un Notario.

El artículo 1729 del Código civil aclara: “La sociedad debe celebrarse por escritura pública...” (4:158) obligando a los interesados en conformar un ente colectivo a constituirse mediante el mencionado instrumento legal para tal efecto.

3.5.3. Registro de la sociedad

En el caso de sociedades mercantiles, el artículo 14 del Código de comercio establece: “La sociedad mercantil constituida de acuerdo a las disposiciones de este Código e inscrita en el Registro mercantil, tendrá personalidad jurídica propia y distinta de la de los socios individualmente considerados.”(5:10)

Para llevar a cabo este trámite es necesario presentar en las instalaciones del mencionado registro o sus dependencias en todo el país, el Primer testimonio de la escritura pública de constitución otorgado por el Notario que la faccionó, dentro del mes siguiente a la fecha de su autorización notarial.

3.5.4. Inscripción en la Superintendencia de administración tributaria –SAT y en el Registro tributario unificado –RTU.

La resolución emitida por el Registro mercantil le otorga la personalidad jurídica a la sociedad y la habilita para el cumplimiento de sus obligaciones tributarias, para lo cual debe inscribirse en las dependencias destinadas para tal efecto. El Reglamento de la Ley del impuesto al valor agregado –IVA, en su artículo 30, establece que todas las personas, individuales o jurídicas, que se consideren sujetos tributarios deben inscribirse en la Superintendencia de administración tributaria –SAT, como sujetos pasivos de los impuestos a los cuales están afectos. (21:18) Al estar inscrito en esta dependencia procede su inscripción y habilitación en el Registro tributario unificado –RTU.

La inscripción en la SAT lo registra como sujeto tributario, mientras que el RTU le habilita para la realización de transacciones comerciales, autorizándole el uso respectivo de libros y documentos contables.

3.5.5. Habilitación y activación en el sistema BANCASAT

Al momento de tener la constancia de inscripción en los registros tributarios correspondientes el contribuyente apertura una cuenta en el sistema BANCASAT, apoyado por la entidad donde aperturó su cuenta bancaria. El citado sistema consiste en un medio electrónico que facilita y agiliza las transacciones tributarias, con acceso vía internet o a través de las agencias de la Superintendencia de administración tributaria –SAT. Su uso es esencial para las empresas dedicadas a actividades de impresión, ya que es útil para el auto-registro y para el desarrollo de las actividades cotidianas de habilitación e impresión de formularios de índole fiscal y tributaria.

3.5.6. Inscripción en el Registro Fiscal de Imprentas –RFI.

El artículo 16 de la Ley denominada disposiciones legales para el fortalecimiento de la administración tributaria establece que todas las personas individuales o jurídicas, dedicadas a actividades de impresión están obligados a inscribirse en el Registro fiscal de imprentas –RFI. (8:s.n.p.) Para lo cual deben cumplir los requisitos establecidos en el artículo 26 del reglamento correspondiente, que básicamente apela a las instancias siguientes: a) Inscripción y actualización en el Registro tributario unificado, b) Inscripción ante la Superintendencia de administración tributaria –SAT, c) Ser usuario activo de BANCASAT, y d) Estar al día en la declaración de impuestos a los cuales están afectos. (22:12)

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

4.1. DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL

La inversión inicial se divide en tres rubros: Fija, diferida y capital de trabajo. El detalle de la misma se especifica en el anexo 6 y los totales por partida y por rubro se presentan a continuación:

TABLA 12
INTEGRACIÓN DE LA INVERSIÓN INICIAL
EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	TOTAL PARTIDA	TOTAL RUBRO
Inversión Fija		Q 98.00
Maquinaria	Q 55.00	
Equipo industrial	Q 6.20	
Equipo de diseño	Q 10.50	
Mobiliario y equipo de apoyo	Q 26.30	
Inversión Diferida		Q 7.50
Gastos de organización	Q 5.50	
Gastos de instalación	Q 2.00	
Capital de Trabajo		Q 82.82
Materiales directos	Q 30.24	
Materiales indirectos	Q 1.58	
Mano de obra	Q 38.00	
Gastos indirectos	Q 13.00	
Total		Q 188.32

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

La tabla anterior da a conocer la participación de los tres rubros que integran la inversión inicial, de la cual la inversión fija obtiene Q.98,000; seguido por el capital de trabajo con Q.88,820 y por la diferida con Q.7,500. Totalizando Q.188,320 a invertir en el proyecto.

4.1.1. Cronograma de inversiones

La inversión inicial por partidas se llevará a cabo conforme el programa siguiente:

**GRÁFICA 9
CRONOGRAMA DE INVERSIONES POR PARTIDAS**

RUBRO O PARTIDA	DICIEMBRE 2007				ENERO 2008				FEBRERO 2008			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	FIJA											
Maquinaria			■									
Equipo industrial			■									
Equipo de diseño			■									
Mobiliario y equipo de apoyo			■									
DIFERIDA												
Gastos de organización	■	■	■									
Gastos de instalación				■								
CAPITAL DE TRABAJO												
Materiales directos								■		■		
Materiales indirectos								■		■		
Mano de obra					■		■		■	■		■
Gastos indirectos				■	■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: Elaboración propia con base en la planificación de desarrollo del proyecto

El diagrama anterior permite visualizar el programa de inversiones del proyecto para lo cual incluye los meses de diciembre 2007 o período de preparación y enero y febrero 2008 o etapa de arranque.

Inicialmente figuran los gastos de organización, caracterizados por otorgarle legalidad al proyecto a través de la adquisición de personalidad jurídica. La tercera semana de diciembre se realizará la inversión fija con la finalidad que su instalación y adecuación sea la primera semana de enero 2008. La última semana de diciembre se adecuarán las instalaciones, siendo necesario erogar fondos por concepto de gastos de instalación y algunos gastos indirectos que permanecerán durante la totalidad del periodo de arranque; por ejemplo: Los

pagos programados de mano de obra que se harán efectivos la primera quincena del mes de enero y se repetirán periódicamente cada dos semanas.

La primera semana de febrero se cancelarán los pedidos de materiales directos e indirectos que tengan treinta días de haber sido solicitados, permaneciendo la totalidad del proyecto con una periodicidad bimensual (cada quince días).

4.1.2. Análisis de financiamiento

El detalle de esta sección se realiza en el anexo 7 y su resultado favorece financiar la inversión inicial de la manera siguiente: Inversión fija en su totalidad (Q.98,000) por préstamo bancario, ofrecido por el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) a un plazo mínimo de 60 meses, con una tasa de interés del 33% anual en una cuota nivelada con valor de Q.42,570 anuales por cinco años y un pago de interés total equivalente a Q.114,840 en un plazo de 60 meses; obteniendo un costo financiero mensual promedio de Q.1,914, resultado de dividir Q.114,846 entre 60 meses.

La inversión diferida por tratarse de la parte que origina el proyecto (Q.7,500) por fondos propios, al igual que una porción del capital de trabajo de (Q.66,910), integrada por la sumatoria del 50% de los materiales directos e indirectos ($Q.30,240 + Q1,580 = Q.31,820 \times 50\% = Q15,910$), mas el costo de la mano de obra (Q.38,000) y los gastos indirectos (Q.13,000); debido que al tratarse de una empresa de inicio reciente carece de crédito mercantil para contratar un préstamo fiduciario para cubrirlos.

El complemento del capital de trabajo correspondiente al 50% del valor de los materiales directos e indirectos ($Q.30,240 + Q1,580 = Q.31,820 \times 50\% = Q15,910$); por medio de proveedores como cuentas operativas ordinarias, aprovechando el periodo máximo de crédito sin intereses que estos ofrecen.

El pasivo total asciende a Q.113,910; resultado de la suma del financiamiento bancario y de los proveedores operativos). El resumen se presenta a continuación:

TABLA 13
PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO
EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	MONTO	FONDOS PROPIOS	PROVEEDORES	PRÉSTAMO BANCARIO
Inversión Fija	98.00			98.00
Inversión Diferida	7.50	7.50		
Capital de Trabajo	82.82	66.91	15.91	
Totales	376.64	148.82	31.82	376.64

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

4.2. ANÁLISIS DE LAS DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

Las depreciaciones afectan la totalidad de la inversión fija y las partidas que la integran en los porcentajes que establece el artículo 19 de la Ley del impuesto sobre la renta.(32:s.n.p.)

El detalle revela que la inversión fija se deprecia anualmente en las cantidades monetarias siguientes: Maquinaria Q.11,000 (incluye prensas de impresión, guillotina y numeradora); Equipo industrial Q.1,370 (pertenece a esta partida todo aquel equipo ubicado en la sección de prensas y acabado que sirve para apoyar el proceso productivo); Equipo de diseño Q.2,900 (en esta partida se integra todo el menaje a cargo del diseñador en su respectiva sección); Mobiliario y equipo de apoyo Q.7,260 (incluidas todas las cuentas de la propiedad instalada en la división centros de apoyo); para una depreciación total equivalente a Q.22,530 anuales.

La tabla que integra los valores se presenta a continuación:

TABLA 14
CUADRO GENERAL DE DEPRECIACIONES
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

CAN- TIDAD	DESCRIPCIÓN	MONTO	% ANUAL DEPRE- CIACION	DEPRE- CIACION ANUAL
MAQUINARIA:				Q11.00
2	Prensa de impresión	Q40.00	20%	Q8.00
1	Guillotina	Q5.00	20%	Q1.00
1	Numeradora	Q10.00	20%	Q2.00
EQUIPO INDUSTRIAL:				Q1.37
2	Mesas de trabajo con bancos	Q2.00	20%	Q0.40
1	Estanque de desechos	Q0.30	20%	Q0.06
2	Anaqueles grandes	Q1.60	20%	Q0.32
1	Ventilador industrial	Q1.00	20%	Q0.20
4	Yunques	Q0.30	20%	Q0.06
1	Estación de incendio	Q1.00	33%	Q0.33
EQUIPO DE DISEÑO:				Q2.90
1	Escritorios de oficina	Q1.00	20%	Q0.20
1	Silla secretarial	Q0.50	20%	Q0.10
1	Computadora	Q6.00	33%	Q2.00
1	Fijador de placas	Q2.00	20%	Q0.40
1	Perforador de placas	Q1.00	20%	Q0.20
MOBILIARIO Y EQUIPO CENTROS DE APOYO:				Q7.26
3	Escritorios de oficina	Q3.00	20%	Q0.60
3	Sillas secretariales	Q0.90	20%	Q0.18
8	Sillas plásticas	Q0.20	20%	Q0.04
2	Computadoras	Q12.00	33%	Q4.00
1	Scanner	Q1.50	33%	Q0.50
1	Impresora láser	Q1.50	33%	Q0.50
1	Máquina de escribir	Q0.50	20%	Q0.10
2	Anaqueles pequeños	Q1.00	20%	Q0.20
2	Anaqueles grandes	Q1.60	20%	Q0.32
1	Estación de equipo de oficina	Q2.00	20%	Q0.40
1	Caja de efectivo	Q1.00	20%	Q0.20
1	Archivo grande	Q1.10	20%	Q0.22
TOTAL DEPRECIACIÓN ANUAL				Q22.53

Fuente: Elaboración propia con base en la determinación de inversión inicial y porcentajes de depreciación establecidos en la Ley del impuesto sobre la renta (32:s.n.p.)

Por su parte las amortizaciones se calculan por la totalidad de la inversión diferida, conforme el período de tiempo mínimo de cinco años que establece el artículo 23 de la Ley del impuesto sobre la renta. El detalle figura en la tabla siguiente:

TABLA 15
CUADRO GENERAL DE AMORTIZACIONES
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

DESCRIPCIÓN	SUB TOTAL	% ANUAL AMORTI- ZACION	AMORTI- ZACION ANUAL
GASTOS DE ORGANIZACIÓN			Q1.10
Gastos legales y de escrituración	Q5.00	20%	Q1.00
Inscripción y registro contable	Q0.50	20%	Q0.10
GASTOS DE INSTALACIÓN			Q0.40
Pintura inmueble	Q1.00	20%	Q0.20
Adecuación valla publicitaria	Q0.50	20%	Q0.10
Adecuación eléctrica	Q0.50	20%	Q0.10
TOTAL AMORTIZACIÓN ANUAL			Q1.50

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de inversión inicial y porcentajes de depreciación establecidos en la Ley del impuesto sobre la renta (32:s.n.p.)

Considerando por rubros las cuentas de amortización se obtiene que la concerniente a los gastos de organización corresponde a Q.1,100 anuales, la de gastos de instalación a Q.400; cuya sumatoria representa Q.1,500 anuales durante cinco años

4.3. DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS ANUALES DEL PROYECTO

El presente apartado se divide en los elementos que integran el costo total de desarrollo del proyecto, dividiéndolos en las tres áreas o rubros básicos siguientes: Producción, Centros de apoyo y Gastos financieros.

Cada área de costo se divide en partidas conforme el detalle siguiente:
Producción: Materia prima directa, materiales indirectos, mano de obra directa y

gastos de fabricación. Centros de apoyo: Mano de obra de apoyo y gastos indirectos. Por último, los gastos financieros que equivalen al pago de intereses del financiamiento bancario.

La tabla 16 integra las partidas descritas anteriormente y sus valores en miles de Quetzales para todo el periodo:

TABLA 16
PROYECCIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO
EN MILES DE QUETZALES
DEL AÑO 2008 AL 2012

RUBRO O PARTIDA	AÑO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Área de producción					
Materia Prima directa	181.46	211.85	246.35	285.46	329.75
Materiales indirectos	8.90	10.39	12.08	14.00	16.17
Mano de obra directa	165.18	180.71	197.70	216.28	236.61
Gastos de fabricación	56.37	60.24	64.46	69.09	74.15
Centros de apoyo					
Mano de obra de apoyo	192.55	210.38	229.81	251.00	274.12
Gastos indirectos	52.26	56.35	60.82	65.72	71.07
Costo financiero					
Pago de interés anual	32.34	28.96	24.47	18.50	10.56
SUMA COSTO ANUAL	689.07	758.88	835.70	920.05	1,012.44

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio de campo.

La tabla 16 determina la proyección de costos para todo el periodo de evaluación, pronosticando para el año 2008 un total de Q.689,070; cantidad que se incrementa a lo largo del periodo por el impacto que tiene la variación interanual inflacionaria de 9.40% en algunas de las cuentas relacionadas (Véase Anexo 8-Análisis de Costos).

Por lo tanto, el costo se incrementa gradualmente hasta sobrepasar el millón de Quetzales en el año 2012 (Q.1.012,440).

4.4. PROYECCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS

Con base en los análisis anteriores se pronostican resultados y flujos netos de efectivo relevantes del proyecto en los apartados siguientes:

4.4.1. Estado de resultados proyectado

La proyección de resultados se muestra en la tabla siguiente:

TABLA 17
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO
DEL AÑO 2008 AL 2012
EN MILES DE QUETZALES

	AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
	Ventas estimadas	855.63	913.09	970.56	1,028.02	1,085.49
(-)	Costo de producción					
	Materia prima	181.46	211.85	246.35	285.46	329.75
	Materiales indirectos	8.90	10.39	12.08	14.00	16.17
	Mano de obra	165.18	180.71	197.70	216.28	236.61
	Gastos de fabricación	56.37	60.24	64.46	69.09	74.15
	Utilidad bruta	443.71	449.90	449.96	443.19	428.80
(-)	Costo Centros de apoyo					
	Mano de obra	192.55	210.38	229.81	251.00	274.12
	Gastos indirectos	52.26	56.35	60.82	65.72	71.07
	Ganancia operativa	198.90	183.18	159.33	126.47	83.61
(-)	Costo Financiero	32.34	28.96	24.47	18.50	10.56
	Utilidad antes de	166.56	154.22	134.86	107.97	73.05
(-)	ISR (31%)	51.63	47.81	41.81	33.47	22.65
	Utilidad neta	114.92	106.41	93.05	74.50	50.40

Fuente: Elaboración propia con base en las proyecciones de ingresos y costos.

La proyección de resultados anterior integra el pronóstico de ventas determinado en el estudio de mercado (véase tabla 8, pg. 29), el cual se fundamenta en la cobertura de mercado pesimista y un crecimiento equitativo al esperado para el

sector durante los años 2008 al 2012 (véase tabla 2, pg.19); que se esperan el proyecto alcance como mínimo durante su desarrollo.

Durante la serie evaluada el estado de resultados proyecta utilidad en todos los años. Para el 2008 y 2009 estas son por arriba de los cien mil Quetzales (Q.114,920 y Q.106,410, respectivamente); a partir del año 2010 con Q.93,050; Q.74.500 en el 2011 y Q.50,400 en el 2012.

Es posible notar que la utilidad proyectada decrece anualmente, principalmente por que los costos se afectan en algunas de sus cuentas por la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio de 9.40% (31:s.n.p.); mientras los precios de venta son constantes y el crecimiento anual de los ingresos durante toda la serie es cercano al 7% (véase tabla 2, pg.19); provocando una merma gradual de las ganancias esperadas a lo largo de la serie.

4.4.2. Flujos netos de efectivo relevantes

En la representación de los flujos netos de efectivo relevantes se observa que en el año cero este es negativo, debido que es en este momento cuando se realiza la inversión inicial equivalente a Q.188,320; para los años siguientes se muestran las cantidades positivas de Q.159,770 en 2008; Q.148,930 en 2009; Q.132,470 en 2010; Q.109,800 en 2011; hasta Q.80,220 en 2012.

La proyección de flujos netos de efectivo relevantes refleja decremento gradual de los mismos, provocado por el incremento de los costos en algunas de sus cuentas en 9.40%, equivalente a la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio (31:s.n.p.); mientras los precios de venta permanecen constantes y el crecimiento anual de los ingresos en todos los años es cercano al 7% únicamente (véase tabla 2, pg.19).

El detalle se presenta en la tabla 18 de la página siguiente:

TABLA 18
FLUJOS NETOS DE EFECTIVO RELEVANTES
DEL AÑO 2008 AL 2012
EN MILES DE QUETZALES

AÑO	0	2008	2009	2010	2011	2012
Ventas estimadas		855.63	913.09	970.56	1,028.02	1,085.49
(-) Costo de producción		411.92	463.19	520.59	584.83	656.68
Utilidad Bruta		443.71	449.90	449.96	443.19	428.80
(-) Costo de Operación						
Gastos Centros de apoyo		244.81	266.72	290.63	316.72	345.19
Utilidad antes de ISR		198.90	183.18	159.33	126.47	83.61
(-) ISR (31%)		61.66	56.79	49.39	39.21	25.92
Utilidad después ISR		137.24	126.39	109.94	87.27	57.69
(+) Depreciación		22.53	22.53	22.53	22.53	22.53
FLUJO NETO DE EFECTIVO		159.77	148.93	132.47	109.80	80.22
Inversión inicial	-188.32					

Fuente: Elaboración propia con base en las proyecciones de ingresos y costos.

Los estados financieros presentados con anterioridad, reflejan utilidades y flujos de efectivo positivos para todos los años, además de un incremento progresivo anual en los costos provocado por la variación interanual inflacionaria que afecta algunas de sus cuentas, reduciendo las utilidades y los flujos de efectivo proyectados para el periodo evaluado.

4.5. ANÁLISIS DE LA TASA DE RENDIMIENTO MÍNIMA ACEPTADA (TREMA) Ó DE COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL

La tasa de rendimiento mínima aceptada dentro del presente proyecto es de 31.92%, resultado de la ponderación de la tasa de 30.49% fijada por el

inversionista para su aportación de Q.74,410 y la tasa establecida por el banco de 33% por el financiamiento de Q.98,000.

El inversionista fijó su TREMA por medio de la integración de los indicadores siguientes: Costo de capital 13.84%, representada por la tasa de interés activa promedio ponderada del sistema bancario en operaciones en moneda nacional (30:s.n.p.); más una medida de riesgo basada en el porcentaje de variación promedio de la inflación equivalente a 9.40% (31:s.n.p.); y el retorno de una inversión libre de riesgo de 7.25% conforme la tasa de interés líder de la política monetaria (30:s.n.p.). Todos los indicadores con vigencia al 31 de diciembre del año 2008.

El procedimiento desarrollado para la ponderación de la TREMA y los elementos empleados por el inversionista para establecer la suya propia se presentan en el Anexo 9 –Determinación de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada.

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICA

Dentro del presente capítulo se evaluará financiera y económicamente el proyecto, considerando que las estimaciones efectuadas se consideran altamente sensibilizadas, debido que: 1) El pronóstico de ventas se efectúa con base en el escenario económico pesimista, determinado así por el estudio de mercado; 2) La tasa de crecimiento del proyecto se ajusta al comportamiento proyectado del sector, sin aumentar su cobertura dentro del mercado objetivo, manteniendo constante su participación; 3) Los costos de fabricación y operación se ven afectados anualmente por la variación interanual inflacionaria considerada dentro del estudio de 9.40%, impactando negativamente las utilidades, mermándolas gradualmente; 4) Los precios de venta son estables, aduciendo la incapacidad de incrementarlos. El anterior planteamiento repercute en una afinación del cálculo del rendimiento de la iniciativa mediante la aplicación de las herramientas siguientes:

5.1. ANÁLISIS DEL CAPITAL INVERTIDO Y DE LAS PROYECCIONES A TRAVÉS DE ÍNDICES Y RAZONES

El presente análisis se enfoca en determinar el rendimiento del proyecto, su capacidad para soportar las cargas financieras y los compromisos ocasionados por sus deudas a través de las herramientas siguientes: Índices de rentabilidad, razones de cobertura y de endeudamiento.

5.1.1. Índices de rentabilidad

Constituyen dentro de la presente evaluación el mecanismo que determina el rendimiento obtenido de las ventas y el capital invertido.

El rendimiento de las ventas: Proporciona un índice conocido como “Margen de utilidad” (10:176); que además de dar a conocer el porcentaje obtenido de

cada Quetzal de ventas netas; “permite determinar la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a los incrementos en los costos; ...en especial cuando se analiza a lo largo del tiempo.”(10:176)

La determinación se lleva a cabo mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\text{Margen neto de utilidades} = \frac{\text{Utilidades netas después de impuestos}}{\text{Ventas}}$$

Fuente: Fórmula para determinar el Margen neto de utilidades (12:204).

Para aplicar esta fórmula es necesario considerar el margen neto de utilidades y las ventas netas reflejadas en el estado de resultados proyectado para cada uno de los años de la serie evaluada (Véase tabla 17, Pag.52). La aplicación de la fórmula anterior se desarrolla dentro de la tabla siguiente:

TABLA 19
RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS
PERÍODO 2008-2012
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	2012
Utilidad neta proyectada	Q114.92	Q106.41	Q93.05	Q74.50	Q50.40
Proyección de ventas	Q855.63	Q913.09	Q970.56	Q1,028.02	Q1,085.49
Rentabilidad de ventas	13%	12%	10%	7%	5%

Fuente: Elaboración propia con base en la proyección de resultados. (Tabla 17, pg. 52)

Los datos expresados en la tabla anterior permiten conocer la rentabilidad de las ventas, la cual no necesariamente se incrementa en función de estas, debido a que los costos crecen en mayor proporción; pronosticando para el primer año un índice de 13%, que declina los años siguientes 2009 y 2010 a 12% y 10% respectivamente; continuando su descenso en los años posteriores con 7% para

el 2011 y 5% el 2012. Los índices anteriores significan que de cada Quetzal vendido en el primer año, Q.0.13 son de utilidad; así como Q.0.12 en el segundo, Q.0.10 en el tercero, Q.0.07 en el cuarto y Q.0.05 en el último.

La rentabilidad anual promedio sobre las ventas es de 9.4%, resultado de dividir la sumatoria de los índices anuales entre 5, que es el número de años incluido en la evaluación. Comprobando que a pesar de la merma anual en utilidades provocada por el incremento de los costos de producción y operación, manteniendo constantes los precios de venta y la participación en el mercado; el proyecto pronostica continuar percibiendo utilidades durante todo el período evaluado, convirtiéndolo en una propuesta viable de inversión.

La rentabilidad de la inversión: También conocida como “rendimiento de los activos totales.”(12:204) Constituyendo un parámetro de medición de la efectividad que se espera alcance la administración durante el período evaluado, generando riqueza con los bienes disponibles para el desarrollo del proyecto. Su cálculo es posible mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\text{Rendimiento de la inversión} = \frac{\text{Utilidades netas después de impuestos}}{\text{Activos totales}}$$

Fuente: Fórmula para determinar el Rendimiento de la inversión (12:204).

Dentro del presente estudio los activos totales representan el monto de la inversión inicial determinada en la tabla 12 de la página 45, que según los apartados correspondientes permanece inalterable durante todo el período evaluado.

La fórmula anterior, se calcula en toda la serie mediante el uso de la tabla siguiente:

TABLA 20
RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL INVERTIDO
PERÍODO 2008-2012
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	2012
Utilidad neta proyectada	Q114.92	Q106.41	Q93.05	Q74.50	Q50.40
Capital invertido	Q188.32	Q188.32	Q188.32	Q188.32	Q188.32
Rendimiento de la inversión	61%	57%	49%	40%	27%

Fuente: Elaboración propia con base la proyección de resultados (Tabla 17, página 52) y la determinación de la inversión inicial (Tabla 12, página 45).

La tabla anterior refleja índices de rentabilidad del 61% de la inversión para el primer año, con una tendencia hacia la baja provocada por el incremento anual de algunas de las cuentas de costos y la constancia de la participación en el mercado y de los precios de ventas; disminuyendo a 57% en el año 2009 y a 49% en el 2010; finalizando los años 2011 y 2012 en 40% y 27%, respectivamente. La rentabilidad promedio proyectada es de 46.8%.

Con base en los resultados obtenidos en los análisis de rentabilidad de ventas y de inversión inicial, se determina que el proyecto pronostica índices financieros favorables permitiéndole ser una alternativa factible de inversión y desarrollo.

5.1.2. Razones de cobertura

El cálculo que plantea esta parte de la evaluación determina la capacidad que tiene el proyecto para hacer frente a sus compromisos financieros ocasionados por el capital adquirido en préstamo, mediante la operación algebraica de la fórmula siguiente:

$$\text{Número de veces que se percibe interés} = \frac{\text{Utilidades antes de intereses e impuestos}}{\text{Intereses}}$$

Fuente: Fórmula para determinar el número de veces que se ha ganado intereses (12:201).

El cálculo involucrado en la fórmula se desarrolla para cada uno de los años contenidos en la evaluación en la tabla siguiente:

TABLA 21
RAZÓN DE COBERTURA DEL COSTO FINANCIERO
PERÍODO 2008-2012
 EN MILES DE QUETZALES Y RAZONES

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	2012
Utilidades antes de intereses e impuestos	Q198.90	Q183.18	Q159.33	Q126.47	Q83.61
Interés	Q32.34	Q28.96	Q24.47	Q18.50	Q10.56
Coeficiente	6	6	7	7	8

Fuente: Elaboración propia con base en el estado de resultados proyectado (Tabla 17 pg. 52)

Con base en los pronósticos financieros se determina que el proyecto cuenta con capacidad de cobertura de la carga financiera ocasionada por el pago de intereses; con índices que indican que con la utilidad operativa del proyecto se puede cancelar hasta 6 veces el pago de los mismos en el primer año, 6 en el segundo y en ascenso hasta llegar a 8 en el 2012. Otorgándole solvencia para el cumplimiento de esos compromisos y libertad para solicitar el crédito planificado.

Con base en los cálculos y estimaciones precedentes se determina que el proyecto cuenta con capacidad de cobertura de sus cargas y compromisos financieros planificados, considerándolo factible financieramente.

5.1.3. Razones de endeudamiento

Este tipo de razones en el presente estudio miden la situación de endeudamiento que ostentará el proyecto al inicio de sus operaciones. Para tal efecto se realizarán las dos determinaciones siguientes: Primero el índice de endeudamiento y segundo la razón de pasivo-capital.

El índice de endeudamiento “mide la proporción del total de activos aportados por los acreedores de la empresa.”(12:199) O bien a la inversa cuanto de la totalidad de los activos disponibles devienen de las aportaciones de los accionistas. La determinación es posible mediante la operación algebraica de la fórmula siguiente:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$$

Fuente: Fórmula para determinar la razón o índice de endeudamiento (12:199).

La fórmula se aplicará para determinar la razón de endeudamiento al inicio del proyecto y así verificar la carga ocasionada por los compromisos del mismo al momento de emprender su desarrollo. Los valores provienen del análisis de financiamiento (Véase anexo 7), las cifras son las siguientes:

$$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}} = \frac{\text{Q. 113,910}}{\text{Q. 188,320}} = 0.6049$$

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de financiamiento (Anexo 5).

Los datos de la fórmula anterior corresponden a: Pasivos Q.113,910; Q.15,910 provenientes de los proveedores de materiales; y Q.98,000 del préstamo bancario a favor del banco de desarrollo rural. Los Q.188,320 de los activos totales, provienen de la sumatoria de todas las partidas que conforman la inversión inicial (Véase tabla 13. Programa de financiamiento definitivo. Pg. 48).

El índice resultante de la fórmula corresponde a 0.6049, lo cual significa que del total de activos disponibles, 60% aproximadamente será financiado por capital ajeno y cerca del 40% por los inversionistas o capital propio; demostrando el alto grado de apalancamiento financiero que guarda el proyecto.

La razón pasivo-capital “indica la relación entre los fondos a largo plazo que suministrarán los acreedores, y los que aportarán los propietarios de la empresa.”(12:199) Permitiendo determinar el grado de apalancamiento financiero del proyecto.

Su cálculo es posible mediante la relación que mantienen los pasivos a largo plazo y el capital social de la compañía que tiene a cargo el desarrollo del proyecto; la fórmula empleada se presenta a continuación:

$$\text{Razón pasivo-capital} = \frac{\text{Pasivos a largo plazo}}{\text{Capital social}}$$

Fuente: Fórmula para determinar la razón pasivo-capital (12:200)

Al igual que la razón de endeudamiento, la fórmula de la razón Pasivo-capital se aplicará con los datos concernientes al inicio de las operaciones del proyecto; los cuales en ese momento corresponden a: Pasivos a largo plazo Q.98,000; capital social Q.74,410. (Véase tabla 13. Programa de financiamiento definitivo. Pg. 48)

Considerando como pasivo a largo plazo la cantidad que se requerirá en préstamo bancario y el capital social corresponde a la sumatoria de las aportaciones de los accionistas para concretar la inversión inicial (Véase tabla 13. Programa de financiamiento definitivo. Fondos propios. Pg. 48).

$$\text{Razón pasivo-capital} = \frac{\text{Q.98,000}}{\text{Q.74,410}} = 1.3170$$

Fuente: Elaboración propia con base en el análisis de financiamiento (Anexo 7).

La aplicación anterior demuestra que los activos onerosos son mayores que el capital social, sobrepasándolo en un 31.7%. Corroborando el alto grado de

apalancamiento operativo y financiero que guarda el proyecto, limitando al mismo tiempo la capacidad de incrementar su deuda en el corto plazo.

En términos generales y con base en la amplia cobertura que tiene de sus cargas financieras, aunado al resultado obtenido en las razones de endeudamiento anteriores y los análisis concernientes en cada una de ellas, se considera que el proyecto es factible financieramente pero con alto compromiso de deuda ocasionado por la alta carga ocasionada por sus pasivos.

5.2. ANÁLISIS DEL CAPITAL INVERTIDO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Esta parte de la evaluación busca determinar que tan sensibles son los resultados del proyecto a los efectos del tiempo y la consecuente pérdida de valor o desgaste del dinero durante el mismo, a una tasa de actualización o costo de oportunidad del capital de 31.92% (Véase 4.5 Análisis de la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada –TREMA. Pg.55).

5.2.1. Valor Actual Neto (VAN)

También denominado como “Valor Presente Neto” (10:73), su concepto “se basa en la creencia de que el valor del dinero se ve afectado por el tiempo en que se recibe... Una dólar de hoy vale mas que una dólar que será recibido en alguna fecha futura.” (12:93)

Se define como la cantidad que un inversionista podría pagar por una inversión en exceso de su costo y se obtiene mediante el desarrollo matemático de la fórmula siguiente:

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial r = Tasa de descuento o TREMA

FE = Flujo de efectivo en el período t t = Índice de tiempo

Σ = Suma de los flujos descontados $1/(1+r)^t$ = Factor de Valor Presente

Fuente: Fórmula para determinar el Valor Presente Neto (10:76)

El desarrollo de la fórmula se resume dentro de una tabla que aplica el Factor de actualización o de Valor presente $r = 0.3192$ equivalente a la Tasa de Rendimiento Mínima Aceptada (TREMA) de la evaluación, elevada a la t , donde t es el índice de tiempo o año al que corresponde el flujo de efectivo a actualizar.

Los resultados son:

$$\text{Factor de Valor presente} = 1 / (1 + 0.3192)^t$$

Entonces:

$$\text{Año uno FVP} = 1 / (1.3192)^1 \quad \text{entonces FVP} = 0.76$$

$$\text{Año uno FVP} = 1 / (1.3192)^2 \quad \text{entonces FVP} = 0.57$$

$$\text{Año uno FVP} = 1 / (1.3192)^3 \quad \text{entonces FVP} = 0.44$$

$$\text{Año uno FVP} = 1 / (1.3192)^4 \quad \text{entonces FVP} = 0.33$$

$$\text{Año uno FVP} = 1 / (1.3192)^5 \quad \text{entonces FVP} = 0.25$$

La determinación de los demás valores de la fórmula y la actualización de la proyección de los flujos netos de efectivo relevantes se presenta en la tabla 22, presentada en la página siguiente:

TABLA 22
ACTUALIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE EFECTIVO PROYECTADOS
CON UNA TREMA PONDERADA DE 31.92%
PERÍODO 2008-2012
EN MILES DE QUETZALES

AÑO	INVERSIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	VALORES ACTUALIZADOS
0	-Q188.32		1.00	-Q188.32
2008		Q159.77	0.76	Q121.11
2009		Q148.93	0.57	Q85.58
2010		Q132.47	0.44	Q57.70
2011		Q109.80	0.33	Q36.25
2012		Q80.22	0.25	Q20.08
SUMATORIA VALORES ACTUALIZADOS				Q132.41

Fuente: Elaboración propia con base en la proyección de los flujos netos de efectivo relevantes. (Tabla 18, página. 54)

La tabla presenta la inversión realizada en el año cero equivalente a Q.188,320 y la tasa de rendimiento obtenida mayor a la propuesta por la TREMA (31.92%); al actualizar los flujos de efectivo con ese porcentaje los resultados son por arriba de ciento treinta y dos mil Quetzales (Q.132,410).

Por lo tanto, “El criterio de decisión para aceptar una inversión utilizando el valor presente neto es aceptar todas las inversiones independientes cuyo VPN es igual o mayor que cero y descartar aquellas cuyo valor presente neto sea menor.” (10:74) Por lo que conforme los datos relacionados en la tabla anterior se determina que la sumatoria de los flujos proyectados, actualizados a una tasa de 31.92%, supera la inversión realizada al inicio del proyecto; determinando que el proyecto es económicamente factible.

5.2.2. Tasa Interna de Retorno

Este cálculo permite conocer la tasa de rendimiento real de la inversión en el proyecto, por medio de igualar la inversión con las utilidades generadas por este.

“La tasa interna de rendimiento o de retorno (TIR) es la tasa de descuento que hace el valor presente neto igual a cero.”(10:76) La fórmula aplicada en su determinación es la siguiente:

$$VPN = -I_0 + \sum_{t=1}^{t=n} \frac{FE_t}{(1+r)^t} = 0$$

Donde:

I_0 = Inversión Inicial r = Tasa interna de retorno o TIR

FE = Flujo de efectivo en el período t t = Índice de tiempo

Σ = Suma de los flujos descontados $1/(1+r)$ = Factor de Valor Presente

Fuente: Fórmula para determinar la tasa interna de retorno (10:76)

Una forma más ágil de llevar a cabo su estimación es con la ayuda de una hoja de cálculo en un computador. Mediante la aplicación de ambos procedimientos y la confrontación de resultados correspondiente, se determinó que la tasa interna de retorno para el presente proyecto es del 71.42%; corroborándolo mediante la tabla que se presenta a continuación:

TABLA 23
COMPROBACIÓN DE LA TASA INTERNA DE RETORNO AL 71.42%
EN MILES DE QUETZALES

AÑO	INVERSIÓN	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	VALORES ACTUALIZADOS
0	-Q188.32		1.00	-Q188.32
2008		Q159.77	0.58	Q93.21
2009		Q148.93	0.34	Q50.68
2010		Q132.47	0.20	Q26.30
2011		Q109.80	0.12	Q12.72
2012		Q80.22	0.07	Q5.42
SUMATORIA VALORES ACTUALIZADOS				Q0.00

Fuente: Elaboración propia con base en la proyección de los flujos netos de efectivo relevantes. (Tabla 18, página. 54)

Con base en los cálculos anteriores se determina que el desarrollo del proyecto alcanza una rentabilidad de 71.42%; sobrepasando el costo de capital o tasa de rendimiento mínima aceptada de la presente evaluación, equivalente a 31.92%. Determinándolo como una alternativa de inversión y desarrollo económicamente factible.

5.2.3. Relación de beneficios a costos

La relación de beneficios a costos refleja un índice que permite saber la relación proporcional que existe entre estos dos elementos del proyecto en cuestión. “Para que un proyecto sea rentable, a valor presente los beneficios deben ser mayores a los costos. Si se toma la relación entre éstos, se concluye que aquellos proyectos con una relación mayor que uno deben ser aceptados.”(10:80)

La fórmula para su determinación es la siguiente:

$$B/C = \frac{\text{BENEFICIOS ACTUALIZADOS}}{\text{COSTOS DEL PROYECTO}} =$$

Fuente: Fórmula aplicable para determinar la Relación de Beneficios a Costos (10:80)

Los beneficios actualizados se obtienen de la fila de sumatoria de valores actualizados de la tabla 22, página 65; agregándole el valor de la inversión que comparece en la misma cédula con signo negativo en el año cero, mediante la operación siguiente:

$$\begin{array}{rclcl} \text{Sumatoria de valores (+)} & \text{Inversión inicial} & = & \text{Total Beneficios Actualizados} & \\ \text{Q.132,410} & (+) \quad \text{Q.188,320} & = & \text{Q.320,730} & \end{array}$$

La sumatoria de beneficios actualizados corresponde a Q.320,730; mientras el valor de la inversión inicial o costo del proyecto es de Q.188,320.

Al operar algebraicamente los valores obtenidos, aplicando la fórmula sugerida en la página anterior, el resultado es el siguiente:

$$\frac{\text{(Beneficios) Q.320,730}}{\text{(Costos) Q.188,320}} = \text{Q.1.70}$$

Fuente: Elaboración propia con base en la actualización de los flujos de efectivo proyectados con una terna ponderada de 31.92% (Véase tabla 22, página 65)

El resultado obtenido en la fórmula anterior indica que conforme a los valores actualizados netos, de cada Quetzal invertido se recupera la inversión más un aproximado de Q.0.70 adicionales. Cantidad obtenida de restar al total Q.1.70 un quetzal concerniente a la inversión.

Por lo tanto, después de aplicar la relación de beneficios a costos es posible afirmar la viabilidad económica del presente proyecto.

5.2.4. Período de recuperación descontado

El plazo de recuperación descontado determina el tiempo en el que recuperará la inversión considerando el desgaste del dinero ocasionado por el tiempo. Algunos autores le consideran como “el plazo al que se recuperaría una inversión teniendo en cuenta el costo del dinero.”(10:81)

Para su determinación “se obtiene el valor presente de los flujos y se acumulan período por período; en el momento en que el flujo acumulado es igual a cero, se obtiene el plazo de recuperación.”(10:81) O bien, cuando este sea positivo.

El proceso de determinación se resume en la tabla siguiente:

TABLA 24
PERÍODO DE RECUPERACIÓN DESCONTADO
PERÍODO 2008-2012
 EN MILES DE QUETZALES

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	VALORES ACTUALIZADOS	FLUJO ACUMULADO
0	-Q188.32	1.00	-Q188.32	-Q188.32
2008	Q159.77	0.76	Q121.11	-Q67.21
2009	Q148.93	0.57	Q85.58	Q18.37
2010	Q132.47	0.44	Q57.70	Q76.07
2011	Q109.80	0.33	Q36.25	Q112.33
2012	Q80.22	0.25	Q20.08	Q132.41

Fuente: Elaboración propia con base en la proyección de los flujos netos de efectivo relevantes. (Tabla 18, página. 54)

La tabla anterior en sus columnas, involucra los períodos a los cuales corresponden los flujos de efectivo, los valores positivos de los ingresos y negativos de las inversiones, el factor de actualización o de valor presente aplicado en la tasación de estos, el valor actualizado de la corriente de efectivo y la acumulación de la misma a lo largo de la serie histórica evaluada; permitiendo determinar que la inversión será recuperada en el transcurso del segundo año de operación del proyecto. Catalogándole, desde esta perspectiva, como una alternativa factible de inversión.

Por lo tanto, con base en las diferentes herramientas técnicas financieras y económicas empleadas en la evaluación de pre-factibilidad del presente proyecto, se determina que la producción industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala llena los requerimientos necesarios para ser considerada una alternativa factible de inversión, pudiendo ahondar en el estudio del mismo a un nivel mayor de profundidad (factibilidad) o a su desarrollo.

CONCLUSIONES

- El mercado industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala opera con altos niveles de oferta y demanda, con cantidades que en el período observado del año 2002 al 2006 se incrementaron desde Q.185.368,860 hasta Q.261.319,320; conservando y proyectando para los años venideros una tendencia creciente que permite la probabilidad de la existencia de clientes insatisfechos, por lo que desde esa perspectiva se considera económica y socialmente viable desarrollar un proyecto de inversión en esta industria.
- La mejor ubicación física para una empresa dedicada a la producción industrial de impresos de oficina dentro de la Ciudad de Guatemala es en el Centro Cívico capitalino, con un área mínima de 55 metros cuadrados, dividida en dos segmentos principales: Producción y centros de apoyo; basado en un proceso de interrelación eminentemente funcional de las distintas secciones que lo integran y con una inversión inicial en maquinaria, mobiliario y equipos adecuados para cumplir sus objetivos valorada en Q.188,320.00 y con costos proyectados de desarrollo que van desde Q.689,070.00 en el año 2008 hasta Q.1.012,440 en el 2012.
- Un proyecto de producción industrial de impresos de oficina ubicado en la Ciudad de Guatemala proyecta una tasa de rentabilidad promedio estimada sobre su inversión inicial de 46.8% y sobre sus ventas de 9.4% anual.

RECOMENDACIONES

- Desarrollar el proyecto de producción industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala, aprovechando la tendencia creciente del mercado y la probabilidad de existencia de clientes insatisfechos.
- Ubicar el proyecto de producción industrial de impresos de oficina en el Centro Cívico de la Ciudad de Guatemala, acatando las indicaciones respecto a las dimensiones de área, distribución física, procesos, maquinaria y equipo e inversiones descritos en los estudios técnico y financiero contenidos dentro del presente informe.
- Desarrollar el proyecto conforme las indicaciones descritas en el presente estudio para obtener una rentabilidad cercana a la prevista en las estimaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca Urbina, G. 2001. Evaluación de Proyectos. 4ª. Edición. México, Mc. Graw Hill. 390 p.
2. Bann, D. y Gargan, J. 1992. Cómo corregir pruebas en color. Barcelona, Editorial Gustavo Gili. 143 p.
3. Burton, C. Y Michael, N. 1995. La gestión por proyectos. Barcelona, Ediciones Paidos Iberica. 200 p.
4. Congreso de la República de Guatemala. 1973. Código Civil. Decreto Ley 106. 191 p.
5. Congreso de la República de Guatemala. 2000. Código de Comercio y sus Reformas. Decreto Número 2-70. 204 p.
6. Congreso de la República de Guatemala. 1971. Código de Trabajo y sus reformas. Decreto Número 1441. 243 p.
7. Congreso de la República de Guatemala. 1971. Ley del Impuesto al Valor Agregado. Decreto Número 27-92. 65 p.
8. Congreso de la República de Guatemala. 1971. Ley denominada Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria. Decreto Número 20-2006. (s.n.p.)
9. Corzo, M.A. 1986. Introducción a la ingeniería de proyectos. 1ª. Edición, 9ª. Reimpresión. México, Editorial Limusa. 226 p.
10. De la Torre, J. y Zamarrón B. 2002. Evaluación de proyectos de inversión. México, Pearson Educación. 256 p.
11. Fabrycky, W.J. y Thuesen, G.T. 1988. Decisiones económicas: Análisis y Proyectos. México, Prentice Halls Hispanoamericana. 429 p.
12. Gitman, L. 1986. Fundamentos de administración financiera. 3ª. Edición. México, Harla, S.A. 782 p.
13. Gravens, D.W., Hills, G.E. y Woodruff, R.B. 1993. Administración en mercadotecnia. México, Compañía editorial Continental. 459 p.

14. Hildebran, D.K. 1998. Estadística aplicada a la administración y economía. México, Pearson Educación. 943 p.
15. ILPES (Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social, MX). 1991. Guía para la presentación de proyectos. 19ª. edición. 230 p.
16. Instituto Geográfico Militar. 1980. Mapa de la Ciudad de Guatemala. Guatemala, Galton, S.A. (s.n.p.)
17. Instituto Nacional de Estadística. 2002-2006. Directorio industrial. (s.n.p.)
18. Martín, E. y Tapiz, L. 1981. Diccionario enciclopédico de las artes e industrias gráficas. Barcelona, Ediciones Don Bosco. 651 p.
19. Mc. Daniel, C. 1986. Curso de mercadotecnia. 2ª. ed. México, Harla & Row publishers. 916 p
20. Ministerio de Finanzas Públicas: 2006. Recuento de datos de los contribuyentes en el Registro Fiscal de Imprentas –RFI. (s.n.p.)
21. Ministerio de Finanzas Públicas. 2006. Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado. Acuerdo gubernativo 424-2006. Guatemala. 31 p.
22. Ministerio de Finanzas Públicas. 2006. Reglamento de la Ley denominada Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria. Acuerdo gubernativo 425-2006. Guatemala. 15 p.
23. Morales Peña, O. R. 2001. Métodos cuantitativos II. Guatemala, Inversiones educativas. 201 p.
24. Piloña Ortiz, G.A. 2005. Métodos y técnicas de investigación documental y de campo, 6ª. Edición. Guatemala. Cingra. 281 pgs.
25. Sapag Chain, N. 2000. Criterios de evaluación de proyectos. México, Mc. Graw Hill Interamericana. 129 p.
26. Sapag Chain, N y Sapag Chain, R. 1988. Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos. Bogotá, Mc. Graw Hill latinoamericana. 438 p.
27. Shapiro, W. E. y otros. 1990. Enciclopedia juvenil Grolier. Tomo 7. México, Editorial Cumbre, S.A. 4682 p.
28. Young, T.C. 2001. Gestione bien sus proyectos. Barcelona, Editorial Gedisa. 188 p.

29. www.afip.gov.ar/ Codificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU.
30. www.banguat.gob.gt/ Estadísticas económicas.
31. www.ine.gob.gt
32. www.portal.sat.gob.gt Ley del impuesto sobre la renta

ANEXOS

ANEXO 1

El método de regresión simple que se emplea para realizar las proyecciones del estudio de mercado “indica que la variable dependiente se predice sobre la base de una variable independiente... los valores de la variable independiente pueden ser asignados, los de la variable dependiente deben obtenerse por medio del proceso de muestreo.”(26:93)

Dentro del proceso primero se exponen los datos obtenidos en el trabajo de campo que constituyen la base de las proyecciones, el segundo paso consiste en determinar la ecuación lineal que mejor se apegue a la relación que mantienen las variables independiente y dependiente participantes.

La variable independiente en todos los casos es años y la dependiente varía en cada aplicación así: Monto de facturación de impresos de oficina es la primera, número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión la segunda y total de personas jurídicas activas en el registro tributario unificado la última de estas, todos respectan exclusivamente a la Ciudad de Guatemala.

Para determinar la relación de las variables se utiliza el método de los mínimos cuadrados. Donde “matemáticamente, la forma de la ecuación de regresión lineal es: $Y_x = a + bx$, donde Y_x es el valor estimado de la variable dependiente para un valor específico de la variable independiente x , a es el punto de intersección de la línea de regresión con el eje Y (Cuando x es igual a cero), b es la pendiente de la línea de regresión y x es el valor específico de la variable independiente.”(26:94)

La operatividad matemática de la ecuación depende de la determinación de los valores participantes, los cuales se obtienen de una tabla donde figura la serie histórica, el valor de la variable dependiente “ Y ”, el valor de “ X ” que se asigna

con cero al centro del periodo y numera a partir de -1 los años que anteceden y de +1 los sucesivos hasta completarlo, siendo su sumatoria igual a cero. El producto de las variables que se consigna como “XY” en otra columna, y el último valor de la cédula es “X” elevado al cuadrado (X², en la columna final).

Las fórmulas para estimar la proyección que cumplen los requerimientos de los mínimos cuadrados se presentan a continuación:

$$a = \bar{Y} - b\bar{x} \qquad \bar{Y} = \text{Sum } Y / n \qquad \bar{x} = \text{Sum } X / n$$

$$b = \frac{\text{Sum } XY - n \bar{x} \bar{Y}}{\text{Sum } X^2 - n \bar{x}^2}$$

Fórmula de la línea recta: $Y_x = a + bx$

Fuente: Fórmulas para el cálculo de a y b, y la pendiente de la línea recta.(26:94)

A.1.1. PROYECCIÓN DEL MONTO DE FACTURACIÓN DE IMPRESOS DE OFICINA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA PERÍODO 2007-2012

Los datos obtenidos en el trabajo de campo que constituyen la base de la presente proyección se refieren al volumen registrado de ventas de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala durante el periodo 2002-2006. Dicha cifra en la tabla de cálculo de valores A1.1 de la página siguiente se presenta con la literal “Y”.

En la determinación de la ecuación lineal que mejor se apegue a la relación que mantienen las variables independiente y dependiente participantes –Años y Volumen de ventas respectivamente, se utiliza el método de los mínimos cuadrados detallado al inicio del presente apartado.

La tabla que contiene los valores que se usarán en las fórmulas se presenta en la página siguiente:

TABLA A1.1
CÉDULA DE OPERACIÓN DE DATOS PARA LAS FÓRMULAS

AÑO	FACTURACIÓN "Y"	X	XY	X ²
2002	185,368.86	-2	-370,737.73	4
2003	180,883.97	-1	-180,883.97	1
2004	194,841.87	0	0.00	0
2005	220,532.30	1	220,532.30	1
2006	261,319.32	2	522,638.65	4
TOTAL	1,042,946.33	0	191,549.24	10

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo. (20:s.n.p.)

Posteriormente se despejan las fórmulas para determinar el valor de "a" y "b".

$$\text{Si } a = \bar{Y} - b \bar{X}, \text{ y } \bar{Y} = \text{Sum } Y / n = 1,042,946.33 / 5 = 208,589.27$$

$$\bar{X} = \text{Sum } X / n = 0 / 5 = 0$$

$$\text{Entonces: } a = \bar{Y} - b \bar{X} \text{ es } 208,589.27 - 0 = 208,589.27$$

O sea, $a = 208,589.27$

y,

$$b = \frac{\text{Sum } XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\text{Sum } X^2 - n \bar{X}^2} = \frac{191,549.24 - 5(0)(208,589.27)}{10 - 5(0)} = \frac{191,549.24}{10}$$

Para que, $b = 19,154.92$

Fuente: Aplicación de las fórmulas para el cálculo de a y b (26:94) con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Por último, se despeja la fórmula general de la línea recta ($Y_c = a + bx$) asignando valor distinto de x para cada año que se desea proyectar; considerando que para el 2006 $x = 2$, por lo que en 2007 $x = 3$ y sucesivamente los años posteriores. Para tal efecto se construye una tabla que contiene los años y los valores de a, b y x para cada uno de ellos; así mismo la multiplicación necesaria de b por x y su producto que sumado a la literal a, completa la fórmula:

TABLA A1.2
OPERACIÓN MATEMÁTICA DE LA FÓRMULA DE LA LÍNEA RECTA PARA
DETERMINAR LA PROYECCIÓN DE VENTAS DE IMPRESOS DE OFICINA
PERÍODO 2007-2012

AÑO	a	b	x	bx	Yc = a + bx
2007	208,589.27	19,154.92	3	57,464.77	266,054.04
2008	208,589.27	19,154.92	4	76,619.70	285,208.96
2009	208,589.27	19,154.92	5	95,774.62	304,363.89
2010	208,589.27	19,154.92	6	114,929.54	323,518.81
2011	208,589.27	19,154.92	7	134,084.47	342,673.74
2012	208,589.27	19,154.92	8	153,239.39	361,828.66

Fuente: Aplicación de la fórmula de la línea recta con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Los resultados obtenidos en la aplicación del método de regresión respecto a la proyección del monto de facturación de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala se reflejan en la última columna de la tabla anterior, e indican que para el período 2007 al 2012 el mercado de impresos de oficina espera un alto nivel de oferta, con cifras que van desde los doscientos sesenta hasta los trescientos sesenta millones de Quetzales aproximadamente; mostrando durante todo el período una tendencia de crecimiento continuo.

A.1.2. PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE CONTRIBUYENTES DEDICADOS A
ACTIVIDADES DE IMPRESIÓN EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PARA EL PERÍODO 2007-2012

Los datos que constituyen la base de la presente proyección se refieren al número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión en la Ciudad de Guatemala durante el período 2002-2006. Dicha cifra en la tabla de cálculo de valores A1.3 se presenta con la literal “Y”.

En la determinación de la ecuación lineal que mejor se apegue a la relación que mantienen las variables: Años y Número de contribuyentes dedicados a actividades de impresión respectivamente, se utiliza el método de los mínimos cuadrados presentado al inicio del presente apartado. La tabla de valores A1.3 reúne los valores para la operación de las fórmulas:

TABLA A1.3
CÉDULA DE OPERACIÓN DE DATOS PARA LAS FÓRMULAS

AÑO	CONTRIBUYENTES "Y"	X	XY	X ²
2002	905	-2	-1,810	4
2003	937	-1	-937	1
2004	972	0	0	0
2005	1011	1	1,011	1
2006	920	2	1,840	4
TOTAL	4,745	0	104	10

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo. (20:s.n.p.)

Posteriormente se despejan las fórmulas para determinar el valor de "a" y "b".

$$\text{Si } a = \bar{Y} - b \bar{X}, \text{ y } \bar{Y} = \text{Sum } Y / n \quad \bar{Y} = 4,745 / 5 = 949$$

$$\bar{X} = \text{Sum } X / n \quad \bar{X} = 0 / 5 = 0$$

Entonces: $a = \bar{Y} - b \bar{X}$ es $949 - 0 = 949$

O sea, $a = 949$

y,

$$b = \frac{\text{Sum } XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\text{Sum } X^2 - n \bar{X}^2} = \frac{104 - 5(0)(4,745)}{10 - 5(0)} = \frac{104}{10}$$

Para que, $b = 10.4$

Fuente: Aplicación de las fórmulas para el cálculo de a y b (26:94) con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Por último, se despeja la fórmula de la línea recta ($Y_c = a + bx$) asignando valor distinto de x para cada año que se desea proyectar; considerando que para el 2006 $x = 2$, por lo que en 2007 $x = 3$ y sucesivamente los años posteriores.

Para tal efecto se construye una tabla que contiene los años y los valores de a , b y x para cada uno de ellos; así mismo la multiplicación necesaria de b por x y su producto que sumado a la literal a , completa la fórmula conforme se muestra a continuación:

TABLA A1.4
OPERACIÓN MATEMÁTICA DE LA FÓRMULA DE LA LÍNEA RECTA PARA
DETERMINAR LA PROYECCIÓN DE COMPETIDORES
PERÍODO 2007-2012

AÑO	a	b	x	bx	$Y_c = a + bx$
2007	949	10.40	3	31.20	980
2008	949	10.40	4	41.60	991
2009	949	10.40	5	52.00	1,001
2010	949	10.40	6	62.40	1,011
2011	949	10.40	7	72.80	1,022
2012	949	10.40	8	83.20	1,032

Fuente: Aplicación de la fórmula de la línea recta con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Los resultados obtenidos en la aplicación del método de regresión respecto a la proyección del número de competidores para el período 2007 al 2012 se manifiestan en la última columna de la tabla anterior e indican un bajo crecimiento del número de elementos dentro de la industria, con una razón de incremento proyectada cercana a diez elementos anuales aproximadamente.

A.1.3. PROYECCIÓN DEL TOTAL DE PERSONAS JURÍDICAS ACTIVAS EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO DOMICILIADAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA PERIODO 2007-2012

Los datos que constituyen la base de la presente proyección se refieren al total de personas jurídicas activas en el registro tributario unificado domiciliadas en la Ciudad de Guatemala durante el período 2002-2006. La referida población en la tabla de cálculo de valores A1.5 se presenta con la literal “Y”.

En la determinación de la ecuación lineal que mejor se apegue a la relación que mantienen las variables independiente y dependiente participantes: Años y personas jurídicas activas en el RTU respectivamente, se utiliza el método de los mínimos cuadrados presentado al inicio del presente apartado. La tabla de valores A1.5 se presenta a continuación:

**TABLA A1.5
CÉDULA DE OPERACIÓN DE DATOS PARA LAS FÓRMULAS**

AÑO	PERSONAS ACTIVAS "Y"	X	XY	X²
2002	75,810	-2	-151,620	4
2003	83,208	-1	-83,208	1
2004	90,963	0	0	0
2005	97,171	1	97,171	1
2006	104,748	2	209,496	4
TOTAL	451,900	0	71,839	10

Fuente: Datos obtenidos en el trabajo de campo.(20:s.n.p.)

Posteriormente se despejan las fórmulas para determinar el valor de las literales; “a” y “b”.

$$\text{Si } a = \bar{Y} - b\bar{X}, \text{ y } \bar{Y} = \text{Sum } Y / n \qquad \bar{Y} = 451,900 / 5 = 90,380$$

$$\bar{X} = \text{Sum } X / n \qquad \bar{X} = 0 / 5 = 0$$

$$\text{Entonces: } a = \bar{Y} - b\bar{X} \text{ es } 90,380 - 0 = 90,380$$

$$\text{O sea, } a = 90,380$$

y,

$$b = \frac{\text{Sum } XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\text{Sum } X^2 - n \bar{X}^2} = \frac{71,839 - 5(0)(451,900)}{10 - 5(0)} = \frac{71,839}{10}$$

$$\text{Para que, } b = 7,183.9$$

Fuente: Aplicación de las fórmulas para el cálculo de a y b (26:94) con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Por último, se despeja la fórmula general de la línea recta ($Y_c = a + bx$) asignando un valor distinto de x para cada año para establecer la proyección; considerando que para el 2006 $x = 2$, por lo que en 2007 $x = 3$ y sucesivamente los años posteriores. Para tal efecto se construye una tabla que contiene los años y los valores de a, b y x para cada uno de ellos; así como la multiplicación necesaria de b por x y su producto que sumado a la literal a, completa la fórmula:

TABLA A1.6
OPERACIÓN MATEMÁTICA DE LA FÓRMULA DE LA LÍNEA RECTA PARA
DETERMINAR EL NÚMERO DE PERSONAS JURÍDICAS ACTIVAS
EN EL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO
DOMICILIADAS EN LA CIUDAD DE GUATEMALA
PERÍODO 2007-2012
EN CONTRIBUYENTES

AÑO	a	b	x	bx	Yc
2007	90,380	7,183.9	3	21551.7	111,932
2008	90,380	7,183.9	4	28735.6	119,116
2009	90,380	7,183.9	5	35919.5	126,300
2010	90,380	7,183.9	6	43103.4	133,483
2011	90,380	7,183.9	7	50287.3	140,667
2012	90,380	7,183.9	8	57471.2	147,851

Fuente: Aplicación de la fórmula de la línea recta con los datos obtenidos en el trabajo de campo.

Los resultados obtenidos en la aplicación del método de regresión respecto a la proyección del número de elementos que conforman el mercado meta para el período 2007 al 2012 se reflejan en la última columna de la tabla anterior e indican un crecimiento considerable del número de elementos dentro del segmento objetivo. Con una razón de incremento proyectada cercana a siete mil elementos anuales, que permite que la serie crezca de casi ciento doce mil Quetzales en el 2007 hasta cerca de ciento cuarenta y ocho mil elementos en el año 2012.

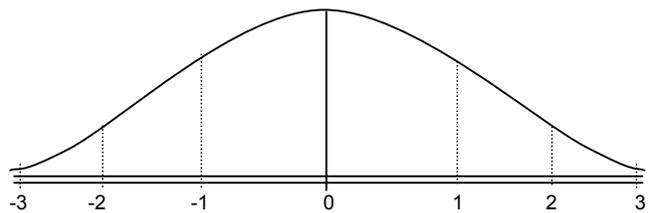
ANEXO 2

La presente investigación se enfoca en determinar la demanda insatisfecha por medio de una investigación apoyada en la técnica de la encuesta, como parte de un proceso de muestreo simple realizado durante el último trimestre del año dos mil siete (2007), considerando una población para ese mismo año de 111,932 elementos (Véase estudio de mercado. Tabla 6, Pg. 25). Para lo cual primero se precisó la confiabilidad del estudio y el tamaño de la muestra poblacional necesaria, el gráfica A2.1 determina al respecto.

Por conveniencia metodológica se considera un nivel de confiabilidad de noventa y cinco por ciento (95%) y el correspondiente grado de error permitido de cinco por ciento (5%). Por lo que en la aplicación $z = 2$.

GRÁFICA A2.1
NIVELES DE CONFIABILIDAD APLICADOS
EN ESTUDIOS DE MUESTREO ESTADÍSTICO

CONFIABILIDAD	NÚMERO "Z"
68%	1
95%	2
99%	3



Fuente: Niveles de confianza de muestreo estadístico. (14:157)

Posteriormente se seleccionó la fórmula para determinar la muestra, tomando en cuenta que en la población objeto de estudio únicamente existen dos casos: Demandantes de impresos de oficina o favorables (p) y no demandantes o desfavorables (q), concediéndole la misma probabilidad de participación a cada uno de los dos sub-conjuntos existentes de cincuenta por ciento (50%).

La fórmula que permite conocer el tamaño de la muestra es la siguiente:

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

DONDE:

n = Elementos de la muestra

p = Eventos favorables

z = Nivel de confiabilidad

q = Eventos desfavorables

e = Error estándar

N = Población total

Fuente: Determinación del tamaño de la muestra (14:311)

POR LO TANTO:

n = Elementos de la muestra ¿?

p = Aciertos 0.50 ó 50%

z = 2 ó 95% de confiabilidad

q = Desaciertos 0.50 ó 50%

e = 0.05 ó 5%

N = 111,932

La fórmula con los datos asignados queda de la manera siguiente:

$$n = \frac{2^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 111,932}{(0.05)^2 (111,932 - 1) + 2^2 (0.50 \times 0.50)}$$

OPERACIÓN MATEMÁTICA:

$$n = \frac{4 \times 0.50 \times 0.50 \times 111,932}{(0.0025) (111,931) + 4 (0.25)}$$

$$n = \frac{111,932}{279.8275 + 1}$$

$$n = \frac{111,932}{280.8275}$$

$$n = 398.57$$

o bien,

399 elementos o encuestas por realizar

A continuación se presenta una copia de la boleta de encuesta:

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
AREA DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
ESTUDIO DE CAMPO –TESIS DE GRADUACIÓN

TEMA: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE IMPRESOS DE OFICINA.

BOLETA DE ENCUESTA

PRESENTACIÓN Y SALUDO

Bueno(a)s días (tardes), como parte del proceso de desarrollo de un proyecto en el campo de la producción de impresos estamos realizando una encuesta orientada a conocer las necesidades de los potenciales clientes en esa área.

¿Me permite hacerle una encuesta para lograr dicho objetivo?

SI _____

NO _____

TOTAL DE ENCUESTAS EFECTIVAS: 399

SERIE DE PREGUNTAS

1. ¿Utilizan algún producto de imprenta o litografía en esta organización?

SI: Continúa la encuesta

NO: Finaliza la encuesta

2. Entre esos productos ¿Cuales puede mencionar?

Escuchar y anotar nombres o tipos de productos

3. ¿Tiene algún estimado de su requerimiento anual de impresos de oficina?

Rangos:

Q.10,000.00 o menos _____

Q.10,000.01 a Q.25,000.00 _____

Q.25,000.01 a Q.50,000.00 _____

Q.50,000.01 o más _____

4. ¿Cuál es su expectativa respecto a su proveedor de impresos de oficina?
Escuchar y clasificar en categorías claramente definidas
5. ¿Cuentan con un proveedor fijo de ese tipo de artículos?
SI: Continúa pregunta No. 6 NO: Pasa a pregunta No. 8
6. ¿Qué le parece el servicio que presta?
Excelente _____ Bueno _____
Regular _____ Malo _____
7. ¿Estaría dispuesto a sustituir a su proveedor actual de impresos de oficina?
SI: Continúa la encuesta NO: Finaliza la encuesta
8. Si pudiéramos ofrecerle una opción en la cual usted obtuviera lo que espera de su impresor. ¿Estaría dispuesto a hacer negocios con nosotros?
SI: Toma datos para banco de clientes potenciales
NO: Pasa a despedida

DATOS PARA LA INTEGRACIÓN DEL BANCO DE CLIENTES POTENCIALES

1. Nombre de la empresa:
2. Dirección:
3. Teléfono y correo electrónico:
4. Nombre del encuestado:
5. Cargo que ocupa:

DESPEDIDA

Estoy muy agradecido por su tiempo. Feliz día (tarde) muchas gracias.

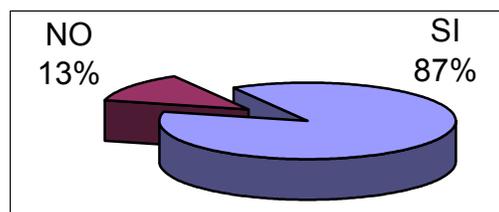
El trabajo de campo efectuado con base en la anterior boleta arrojó los resultados siguientes:

La pregunta uno se enfocó en descubrir el mercado potencial del proyecto.

GRÁFICA A2.2

PREGUNTA 1: ¿UTILIZAN ALGÚN PRODUCTO DE IMPRENTA O LITOGRAFÍA EN ESTA ORGANIZACIÓN?

RESPUESTAS	CANTIDAD	%
SI	348	87%
NO	51	13%
TOTAL	399	100%



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

Con base en la gráfica anterior se determina que el ochenta y siete por ciento (87%) constituye el mercado potencial, mientras el trece por ciento (13%) no lo es, obligando a finalizar la encuesta en ese momento para con ellos.

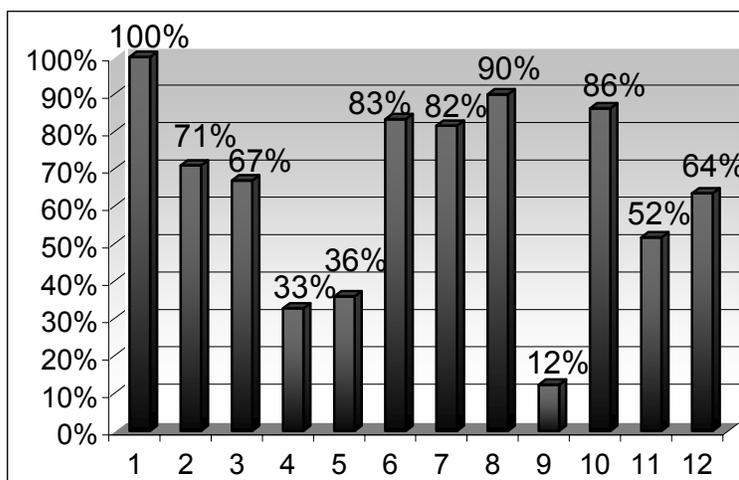
La segunda interrogante estuvo dirigida a conocer los productos que emplean los clientes potenciales.

GRÁFICA A2.3

PREGUNTA 2: ENTRE ESOS PRODUCTOS, ¿CUALES PUEDE MENCIONAR?

No. PRODUCTOS

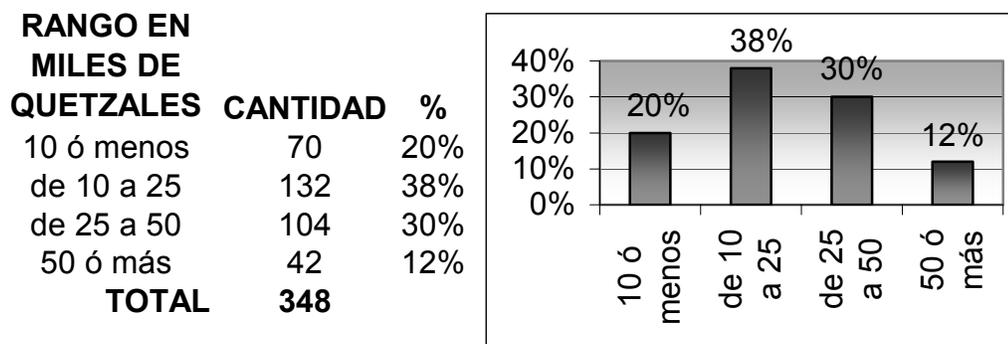
- 1 Facturas
- 2 Recibos
- 3 Volantes
- 4 Trifoliales
- 5 Recetas
- 6 Otros papeles
- 7 Tarjetas presentación
- 8 Hojas membretadas
- 9 Títulos acciones
- 10 Otros formularios
- 11 Hojas de control
- 12 Tarjetas de control



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

La gráfica que antecede da a conocer específicamente los requerimientos por parte del mercado potencial, permitiendo información fundamental para la planificación de la producción; de esa cuenta se afirma que todos los clientes potenciales requieren facturas y solo el setenta y uno por ciento (71%) emplea recibos, así como el doce por ciento (12%) imprime Títulos Acciones y Valores Comerciales, entre otros casos. La pregunta tres se enfoca en determinar la cantidad monetaria que los clientes asignan anualmente para impresos de oficina; los resultados son:

GRÁFICA A2.4
PREGUNTA 3: ¿TIENE ALGÚN ESTIMADO
DE SU REQUERIMIENTO ANUAL DE IMPRESOS DE OFICINA?



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

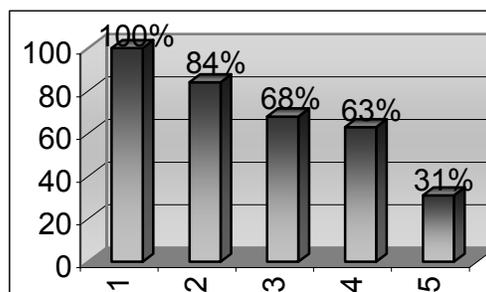
Del total de encuestados el veinte por ciento (20%) eroga diez mil Quetzales o menos al año en concepto de impresos de oficina, mientras el treinta y ocho por ciento (38%) entre diez mil y veinticinco mil, así como el treinta por ciento (30%) lo hace entre veinticinco mil y cincuenta mil y el doce por ciento (12%) arriba de los cincuenta mil Quetzales.

A la totalidad de encuestados se le preguntó en la siguiente interrogación acerca de sus expectativas respecto al proveedor de este tipo de artículos:

GRÁFICA A2.5

PREGUNTA 4: ¿CUÁL ES SU EXPECTATIVA RESPECTO A SU PROVEEDOR DE IMPRESOS DE OFICINA?

No.	RESPUESTA	CANTIDAD	%
1	Calidad	348	100
2	Puntualidad	292	84
3	Rapidez	237	68
4	Buen precio	219	63
5	Crédito	108	31
TOTAL		348	



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

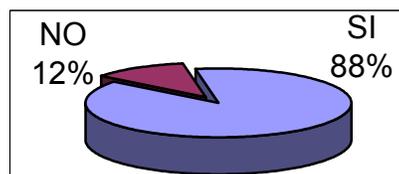
La gráfica anterior muestra que el 100% de los entrevistados requiere buena calidad, considerando puntualidad y rapidez como muy importantes con 84% y 68% respectivamente; anteponiéndolas a buen precio y sistemas de crédito que comparecen con 63% y 31% cada una. Las observaciones frecuentes se relacionaron con pedidos de última hora, evitar la participación directa y activa del cliente en los procesos y obtener un servicio que ahorre tiempo y dinero.

Posteriormente se dividió el mercado potencial en dos grupos según su disponibilidad de proveedor. El resultado se presenta a continuación:

GRÁFICA A2.6

PREGUNTA 5: ¿CUENTAN CON UN PROVEEDOR FIJO DE ESTE TIPO DE ARTÍCULOS?

RESPUESTAS	CANTIDAD	%
SI	307	88%
NO	41	12%
TOTAL	348	100%

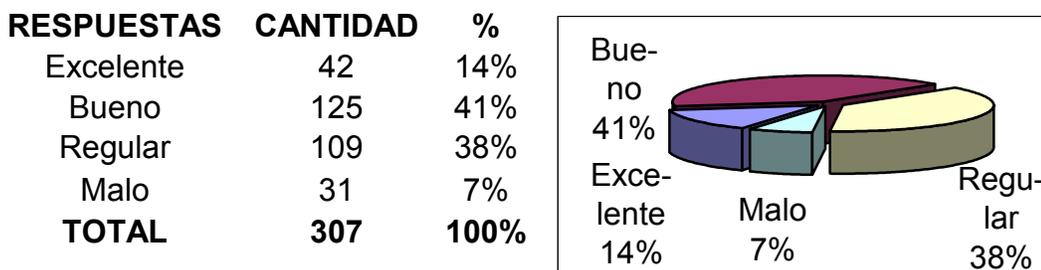


FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

Del resultado obtenido en la pregunta anterior se divide el mercado potencial del proyecto en dos grupos: 1) Quienes cuentan con proveedor de impresos (88%),

y 2) Los que carecen de él (12%). En el primero de los mencionados se indagó acerca de su relación comercial mediante la interrogación siguiente:

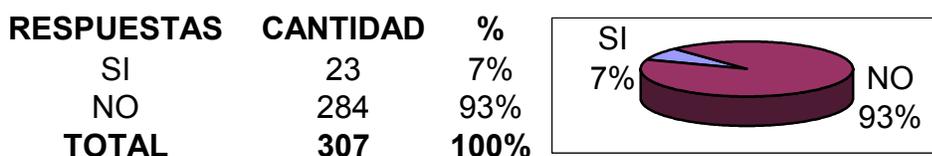
GRÁFICA A2.7
PREGUNTA 6: ¿QUÉ LE PARECE EL SERVICIO QUE PRESTA?



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

La gráfica anterior asevera que de la población que cuenta con proveedor de impresos de oficina el 14% obtiene un excelente servicio por parte de este, mientras el 7% lo considera malo y la mayor parte se concentra en las respuestas bueno y regular con 41 y 38% respectivamente. Para afinar la probabilidad de venta dentro de este grupo se les preguntó acerca de su disponibilidad de sustituir su proveeduría actual:

GRÁFICA A2.8
PREGUNTA 7: ¿ESTARÍA DISPUESTO A SUSTITUIR A SU PROVEEDOR ACTUAL DE IMPRESOS DE OFICINA?



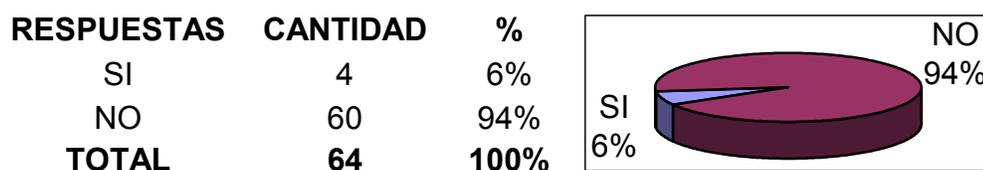
FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

Con aquellos que están dispuestos a sustituir a su proveedor de impresos –siete por ciento (7%), se continuó la entrevista y con quienes contestaron de manera negativa –noventa y tres por ciento (93%), se dio por finalizada. En este

momento se cuenta con dos sub-segmentos del mercado potencial, el primero conformado por cuarenta y un elementos que no cuentan con proveedor de impresos de oficina y el segundo integrado por veintitrés dispuestos a sustituirlo; obteniendo un total de sesenta y cuatro (64) participantes para la continuación del proceso de entrevista –16% del total de la población de la muestra.

Para precisar el segmento al cual puede tener acceso el proyecto se planteó la pregunta siguiente:

GRÁFICA A2.9
PREGUNTA 8: SI PUDIÉRAMOS OFRECERLE UNA OPCIÓN EN LA QUE OBTIENE LO QUE ESPERA DE SU IMPRESOR, ¿ESTARÍA DISPUESTO A HACER NEGOCIOS CON NOSOTROS?



FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

Los resultados anteriores reflejan que del grupo de encuestados al final del proceso (64 elementos), seis por ciento (6%) está dispuesto a hacer negocios con el proyecto si este llena sus expectativas, mientras el noventa y cuatro por ciento (94%) no muestra interés.

De los resultados del estudio de mercado es posible obtener un resumen que evidencia que de la totalidad de la muestra (399 elementos) únicamente cuatro (4) están interesados en hacer negocios con el proyecto al momento que este llene sus expectativas; lo que a su vez determina que la iniciativa propuesta podrá abarcar hasta el 1% del mercado industrial de impresos de oficina en un nivel óptimo.

TABLA A2.1
CLASIFICACIÓN DEL SEGMENTO OBJETIVO DE MERCADO
EN NÚMERO DE ENCUESTADOS Y PORCENTAJES

CONCEPTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Entrevistas efectivas	399	100%
Clientes potenciales	348	87.22%
Clientes potenciales con proveedor	307	76.94%
Clientes potenciales sin proveedor	41	10.28%
Clientes potenciales con proveedor dispuestos a sustituirlo	23	5.76%
Clientes potenciales interesados en hacer negocios con el proyecto	4	1.00%

FUENTE: Elaboración propia con base en datos obtenidas en el trabajo de campo

La tabla anterior clasifica la totalidad de la muestra en categorías claramente definidas, determinando por medio de inferencia estadística que del total de empresas que operan en la Ciudad de Guatemala el 87.22% conforman el mercado potencial de impresos de oficina 10.28% no cuentan con un proveedor fijo de este tipo de artículos y únicamente el 5.76% cuenta con proveedor y estaría dispuesto a sustituirlo de encontrar una mejor opción. Adicionalmente, del total de empresas entrevistadas el uno por ciento (1%) –o su equivalente 10 por millar, representa el punto óptimo que podrá abarcar el proyecto al momento de su desarrollo.

Por su parte, con base en la experiencia adquirida por el investigador en esta industria se considera que el proyecto podrá abarcar como mínimo el punto tres por ciento (0.3%) de ese segmento de mercado, constituyendo este su punto pesimista.

ANEXO 3

Las boletas de encuesta y vaciado empleadas en la investigación de precios de los impresos de oficina se muestran en los gráficos siguientes:

GRÁFICA A3.1

BOLETA DE ENCUESTA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN DE PRECIOS

PRESENTACIÓN Y SALUDO

Bueno(a)s días (tardes), somos una empresa comercial que está iniciando labores en Guatemala y necesitamos imprimir diversa papelería de oficina, como parte de este proceso necesitamos hacer diversas cotizaciones para seleccionar entre ellas al proveedor que consideremos mas le convenga a nuestra compañía.

¿Puede usted cotizarme algunos de los productos impresos que requiero?

SERIE DE PREGUNTAS

1. ¿Cuál es el precio por millar de los papeles diversos para oficina o escritorio?
2. ¿Cuál es el precio por millar de las hojas impresas?
3. ¿Cuál es el precio por talonarios de los títulos acciones o valores comerciales?
4. ¿Cuál es el precio por millar de los formularios impresos?

DESPEDIDA

Estoy muy agradecido por su tiempo y cooperación. Estaremos comunicándonos posteriormente con ustedes. Feliz día (tarde) Gracias.

Fuente: Elaboración propia para la realización de la investigación de precios.

A todos los proveedores que colaboraron para obtener el llenado de la encuesta anterior, adicionalmente se les preguntó datos acerca de sus negocios para conformar un banco de competidores, empleando el formato que se presenta a continuación:

GRÁFICA A3.2
BOLETA DE ENCUESTA EMPLEADA PARA LA INTEGRACIÓN
DEL BANCO DE COMPETIDORES

1. Nombre de la empresa o negocio:
2. Dirección:
3. Teléfono y correo electrónico:
4. Nombre del encuestado:
5. Cargo que ocupa:

Fuente: Elaboración propia para la realización de la investigación de precios.

Con los datos de precios obtenidos se llenaron las boletas de vaciado que se presentan a continuación, la primera corresponde a la muestra tomada a inicios del año 2007 (primer trimestre) y la segunda a la que se realizó a finales del citado período (último trimestre del año).

GRÁFICA A3.3
BOLETA DE VACIADO DE LA PRIMERA MUESTRA DE COMPETIDORES
PRECIOS EN QUETZALES

No.	EMPRESA	PRODUCTO			
		PAPELES IMPRESOS PARA ESCRITORIO	HOJAS IMPRESAS	TITULOS ACCIONES Y VALORES COMERCIALES	FORMULARIOS IMPRESOS
1	Imprenta F.M.	Q225.00	Q200.00	Q650.00	Q375.00
2	Grupo Macro- sin	Q325.00	Q250.00	Q725.00	Q475.00
3	Intergráfica	Q275.00	Q225.00	Q700.00	Q425.00
4	Servigráfica	Q250.00	Q200.00	Q675.00	Q400.00
5	Litografía Jireh	Q250.00	Q225.00	Q625.00	Q400.00
6	Imprenta El Sol	Q225.00	Q200.00	Q650.00	Q350.00
7	Imprenta Calin	Q200.00	Q175.00	Q600.00	Q350.00
8	Guatemala Digital	Q200.00	Q200.00	Q600.00	Q400.00
9	Hernandez	Q225.00	Q175.00	Q650.00	Q375.00
10	Imprenta Juba	Q250.00	Q200.00	Q625.00	Q400.00
11	Impresiones Ortiz	Q250.00	Q175.00	Q600.00	Q450.00
12	Imprenta A.G.	Q225.00	Q200.00	Q600.00	Q400.00
13	Litografía Fantasía	Q275.00	Q250.00	Q650.00	Q425.00
14	Lito- Gráfica	Q250.00	Q250.00	Q650.00	Q450.00
15	Impresiones Aries	Q250.00	Q175.00	Q600.00	Q350.00
16	Litografía Astral	Q275.00	Q225.00	Q600.00	Q375.00
17	New Print	Q200.00	Q200.00	Q650.00	Q400.00
18	Compuimpresos	Q200.00	Q225.00	Q600.00	Q350.00
19	Servi- impresos	Q250.00	Q250.00	Q650.00	Q375.00
20	Macro- impresos	Q225.00	Q200.00	Q600.00	Q400.00
21	San Carlitos	Q200.00	Q175.00	Q625.00	Q350.00
22	Maya- Print	Q200.00	Q200.00	Q600.00	Q350.00
23	La guatemalteca	Q225.00	Q225.00	Q650.00	Q400.00
24	Litografía Denis	Q200.00	Q275.00	Q600.00	Q350.00
25	Provimpresos	Q225.00	Q250.00	Q650.00	Q375.00
26	Print-Celada	Q250.00	Q250.00	Q675.00	Q450.00
27	Imprenta Byron	Q200.00	Q175.00	Q625.00	Q350.00
28	Imprenta Morris	Q200.00	Q175.00	Q600.00	Q400.00
29	Litografía Bisel	Q350.00	Q350.00	Q750.00	Q550.00
30	Imprenta Molino	Q325.00	Q325.00	Q725.00	Q500.00
SUMATORIA		Q7,200.00	Q6,600.00	Q19,200.00	Q12,000.00
MUESTRA		30	30	30	30
PROMEDIO		Q240.00	Q220.00	Q640.00	Q400.00

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la investigación de mercados.

GRÁFICA A 3.4
BOLETA DE VACIADO DE LA SEGUNDA MUESTRA DE COMPETIDORES
PRECIOS EN QUETZALES

No.	EMPRESA	PRODUCTO			
		PAPELES IMPRESOS PARA ESCRITORIO	HOJAS IMPRESAS	TITULOS ACCIONES Y VALORES COMERCIALES	FORMULARIOS IMPRESOS
1	Imprecompu	Q300.00	Q275.00	Q400.00	Q500.00
2	Grupo Macro- sin	Q350.00	Q300.00	Q350.00	Q600.00
3	Guatemala Digital	Q300.00	Q250.00	Q600.00	Q500.00
4	Imprenta A.G.	Q325.00	Q200.00	Q300.00	Q400.00
5	Imprenta Byron	Q300.00	Q250.00	Q275.00	Q400.00
6	Imprenta Calin	Q300.00	Q250.00	Q275.00	Q550.00
7	Imprenta El Sol	Q325.00	Q200.00	Q300.00	Q525.00
8	Imprenta F.M.	Q350.00	Q200.00	Q300.00	Q550.00
9	Hernandez	Q325.00	Q250.00	Q300.00	Q500.00
10	Imprenta Juba	Q350.00	Q200.00	Q375.00	Q500.00
11	Imprenta Molino	Q325.00	Q300.00	Q500.00	Q500.00
12	Imprenta Morris	Q300.00	Q200.00	Q300.00	Q600.00
13	Impresiones Aries	Q350.00	Q225.00	Q325.00	Q550.00
14	San Carlitos	Q300.00	Q275.00	Q350.00	Q550.00
15	Impresiones Ortiz	Q350.00	Q250.00	Q250.00	Q500.00
16	La guatemalteca	Q325.00	Q200.00	Q300.00	Q450.00
17	Intergráfica	Q400.00	Q275.00	Q325.00	Q500.00
18	Lito- Gráfica	Q350.00	Q300.00	Q400.00	Q450.00
19	Litografía Astral	Q375.00	Q250.00	Q500.00	Q500.00
20	Litografía Bisel	Q600.00	Q500.00	Q600.00	Q600.00
21	Litografía Denis	Q300.00	Q300.00	Q400.00	Q550.00
22	Litografía Fantasía	Q375.00	Q250.00	Q350.00	Q550.00
23	Litografía Jireh	Q350.00	Q225.00	Q300.00	Q450.00
24	Print-Celada	Q350.00	Q250.00	Q300.00	Q450.00
25	Macro- impresos	Q400.00	Q250.00	Q300.00	Q600.00
26	Maya- Print	Q300.00	Q250.00	Q300.00	Q500.00
27	New Print	Q300.00	Q270.00	Q275.00	Q400.00
28	Provimpresos	Q325.00	Q300.00	Q325.00	Q500.00
29	Servi- impresos	Q350.00	Q250.00	Q300.00	Q500.00
30	Servigráfica	Q350.00	Q250.00	Q325.00	Q500.00
31	San Gaspar	Q325.00	Q275.00	Q500.00	Q500.00
32	Imprenta Juvenil	Q300.00	Q250.00	Q300.00	Q450.00
33	Imprenta Central	Q350.00	Q200.00	Q325.00	Q500.00
34	Mediterraneo	Q300.00	Q200.00	Q350.00	Q550.00
35	Impresos Fredo	Q350.00	Q225.00	Q250.00	Q450.00
36	Color Flex	Q450.00	Q250.00	Q300.00	Q400.00
37	Plexi color	Q375.00	Q250.00	Q325.00	Q550.00
38	Latin-impresos	Q350.00	Q200.00	Q400.00	Q450.00
39	Impresos Douglas	Q375.00	Q250.00	Q500.00	Q550.00
40	Imprenta Marcony	Q350.00	Q200.00	Q600.00	Q550.00

Continúa en la página siguiente...

... Continúa boleta de vaciado

41	Lada-tex	Q300.00	Q300.00	Q400.00	Q450.00
42	Textos y gráficos	Q375.00	Q200.00	Q250.00	Q550.00
43	Triana & Asocs.	Q350.00	Q200.00	Q300.00	Q400.00
44	Impresos Trinidad	Q350.00	Q250.00	Q300.00	Q550.00
45	"La Concepción"	Q350.00	Q250.00	Q300.00	Q400.00
46	Imprenta San Luis	Q300.00	Q200.00	Q300.00	Q500.00
47	Imprenta Santa Ana	Q300.00	Q250.00	Q275.00	Q400.00
48	Impresos Carlos	Q325.00	Q300.00	Q300.00	Q500.00
49	La Guatemalteca	Q350.00	Q250.00	Q300.00	Q500.00
50	"La Terminal"	Q350.00	Q200.00	Q400.00	Q400.00
SUMATORIA		Q17,175.00	Q12,445.00	Q17,475.00	Q24,825.00
MUESTRA		50	50	50	50
PROMEDIO		Q343.50	Q248.90	Q349.50	Q496.50

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en la investigación de mercados.

En acuerdo con el autor respecto a este tipo de estudio cuando establece: "En este tipo de muestreo técnicamente debe observarse que la muestra o muestras no necesariamente deben ser muy grandes... es decir que con 30 elementos ya puede esperarse una base informativa consistente..."(23:4) se determina que los datos obtenidos son base suficiente para fijar los precios de introducción de los productos que comercializará el proyecto.

ANEXO 4

El presente proceso se orientó en gran parte por la correlación simple que existe entre las variables número de elementos del mercado objetivo y demanda industrial de impresos de oficina expresadas en el estudio de mercado. De lo cual se dedujo que la probabilidad de ventas es mayor en las zonas con alta densidad empresarial (mayor número de empresas por kilómetro cuadrado). Adicionalmente se consideró el nivel de tránsito de personas por cualquier medio en las áreas aledañas a la ubicación del proyecto, prefiriendo lugares que involucren movimiento de personas con fines mercantiles, empresariales o de negocios, que se considera puede incrementar la probabilidad de venta.

Por medio del anterior razonamiento se comprueba que la mejor ubicación para un proyecto dedicado a la producción industrial de impresos de oficina en la Ciudad de Guatemala es en un área que ostente alta densidad empresarial y tránsito mercantil, y que además disfrute de medios de comunicación efectivos para con el segmento objetivo o mercado meta.

Según información proporcionada por el estudio de mercado, la mayoría de la población que constituye el mercado objetivo se encuentra diseminada de la manera siguiente: zonas once y doce, empresas industriales; zonas uno, cuatro, nueve y diez, comerciales, de servicios y oficinas centrales de entidades agrícolas e industriales; por último, zonas catorce, ocho y trece, mercado en crecimiento. (Véase Cap. II. Pg.27)

Posteriormente, por medio de un proceso de selección por puntos se determinó que la ubicación para el proyecto es el Centro Cívico de la Ciudad de Guatemala, ya que se encuentra al centro de las zonas que conforman el área geográfica que alberga la mayoría del segmento objetivo, lo cual se considera facilitará el contacto con los clientes y la divulgación y promoción de los productos.

El referido análisis se llevó a cabo con la ayuda de una tabla que considera distintos factores referentes a la conveniencia de la ubicación ponderándolos en una escala de uno a tres; en la misma, uno es deficiente, dos regular y tres eficiente. En la mayoría de los casos se elige el de mayor ponderación. La tabla se muestra a continuación:

TABLA A4.1
PONDERACIÓN DE FACTORES RELATIVOS A LA UBICACIÓN

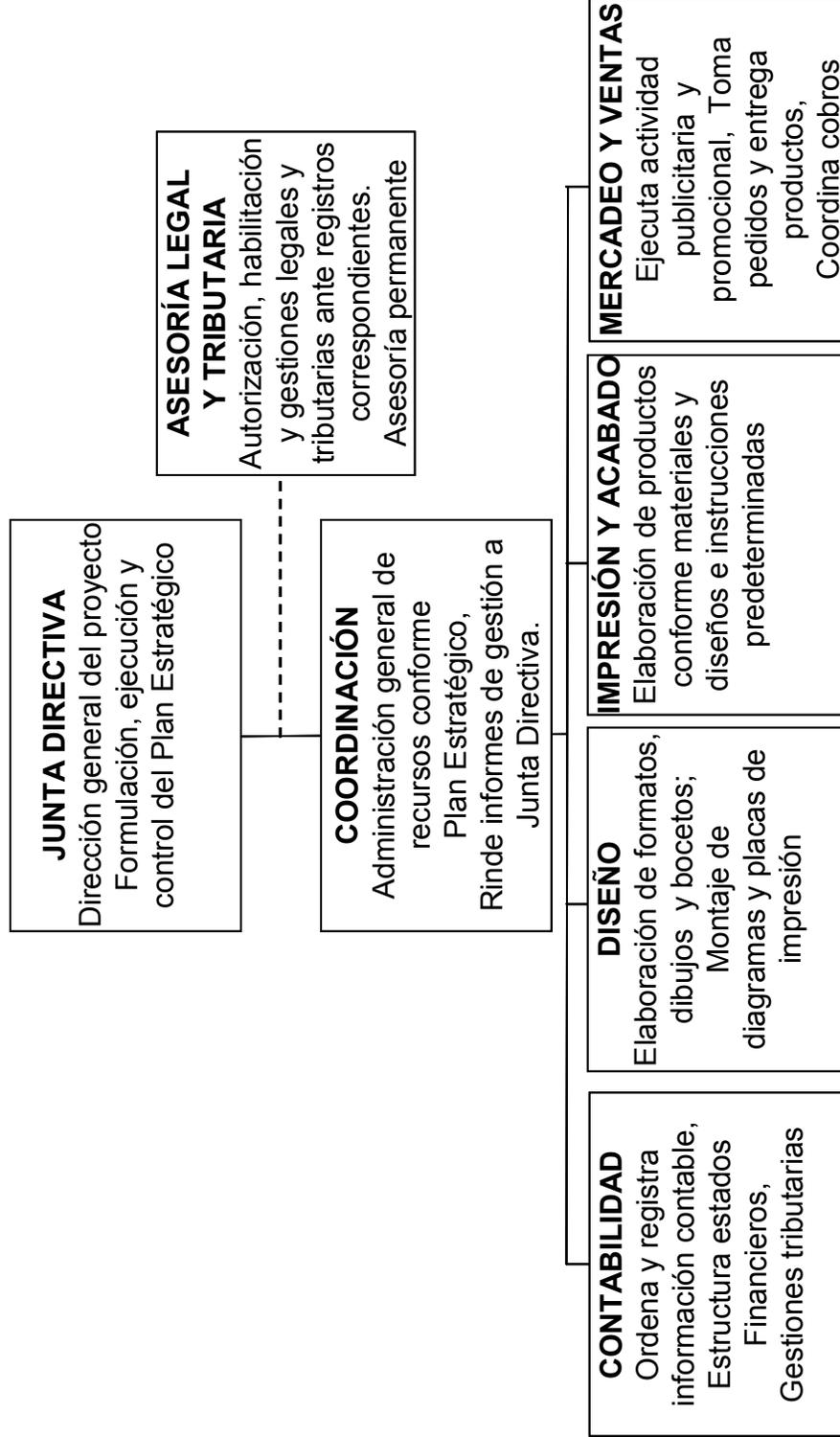
ZONAS	11	12	1	4	9	10	14	8	13	CC
Acceso	1	1	2	2	2	2	2	2	1	3
Tránsito	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
Cercanía	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3
Seguridad	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2
Parqueo	3	3	2	1	1	2	2	1	2	3
Insumos	2	2	3	2	2	2	1	1	1	3
Recursos	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3
Servicios	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Costo renta	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2
Total	18	18	22	20	20	20	20	17	19	24

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida durante el trabajo de campo.

Las zonas evaluadas son: Once, doce, uno, cuatro, nueve, diez, catorce, ocho, trece y Centro Cívico, como categoría independiente debido a contar con los elementos suficientes según la presente investigación para tal efecto. Los temas puntuales considerados en la tabla corresponden a: Acceso fácil a las instalaciones, niveles de tránsito vehicular, cercanía al mercado objetivo, seguridad física, facilidad de parqueo, disponibilidad de insumos, recursos y servicios y costo de renta.

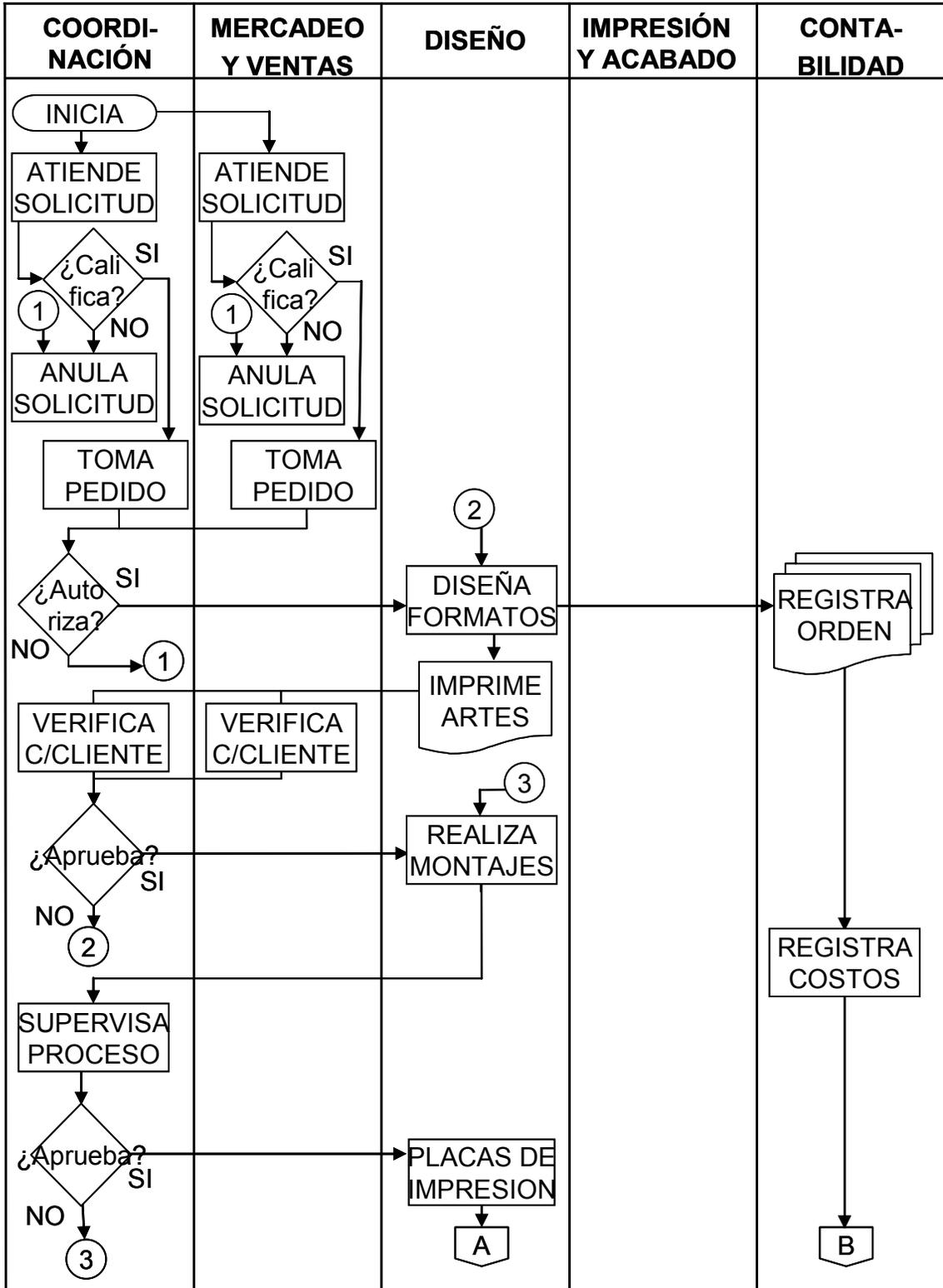
A la derecha de las categorías se califican las zonas conforme la ponderación descrita, determinando la de mayor conveniencia para el proyecto, que como es posible ver corresponde al Centro Cívico de la Ciudad de Guatemala.

GRÁFICA A5.1
ORGANIGRAMA FUNCIONAL
 PROYECTO PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE IMPRESOS DE OFICINA



Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida durante el trabajo de campo.

GRÁFICA A5.2
FLUJOGRAMA DEL PROCESO GENERAL DEL PROYECTO



ANEXO 6

A.6.1. Inversión fija:

**TABLA A6.1
DETALLE DE LA INVERSIÓN FIJA
EN MILES DE QUETZALES**

CAN- TI- DAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIDAD	SUB- TOTAL	TOTAL
MAQUINARIA:				55.00
2	Prensa de impresión	20.00	40.00	
1	Guillotina		5.00	
1	Numeradora		10.00	
EQUIPO INDUSTRIAL:				6.20
2	Mesa de trabajo y bancos	1.00	2.00	
1	Estanque de desechos		0.30	
2	Anaqueles grandes	0.80	1.60	
1	Ventilador industrial		1.00	
4	Yunques	0.08	0.30	
1	Estación de incendio		1.00	
EQUIPO DE DISEÑO:				10.50
1	Escritorios de oficina		1.00	
1	Silla secretarial		0.50	
1	Computadora		6.00	
1	Fijador de placas		2.00	
1	Perforador de placas		1.00	
MOBILIARIO Y EQUIPO CENTROS DE APOYO:				26.30
3	Escritorios de oficina	1.00	3.00	
3	Sillas secretariales	0.30	0.90	
8	Sillas plásticas	0.03	0.20	
2	Computadoras	6.00	12.00	
1	Scanner		1.50	
1	Impresora láser		1.50	
1	Máquina de escribir		0.50	
2	Anaqueles pequeños	0.50	1.00	
2	Anaqueles grandes	0.80	1.60	
1	Estación equipo de oficina		2.00	
1	Caja de efectivo		1.00	
1	Archivo grande		1.10	
TOTAL DE LA INVERSIÓN FIJA				98.00

Fuente: Elaboración propia con base en la determinación del Estudio Técnico (Véase Cap.III).

Con base en la especificación anterior se determina que la inversión fija está integrada de la manera siguiente: Q.55,000 para maquinaria; Q.6,200 equipo industrial; Q.10,500 equipo de diseño y Q.26,300 el mobiliario y equipo de apoyo. Para un total de Q.98,000.00.

A.6.2. Inversión diferida

TABLA A6.2
DETALLE DE LA INVERSIÓN DIFERIDA
EN MILES DE QUETZALES

DESCRIPCIÓN	DETALLE	SUB-TOTAL	GRAN TOTAL
GASTOS DE ORGANIZACIÓN			5.50
GASTOS LEGALES Y DE ESCRITURACIÓN			
Escritura pública de constitución	4.00		
Autorización y registro	1.00	5.00	
INSCRIPCIÓN Y REGISTRO CONTABLE:			
Registro ordinario de contribuyentes	0.10		
Registro Tributario Unificado	0.10		
Habilitación BANCASAT	0.10		
Registro Fiscal de Imprentas	0.10		
Apertura contable	0.10	0.50	
GASTOS DE INSTALACIÓN			2.00
Pintura inmueble	1.00		
Adecuación valla publicitaria	0.50		
Adecuación eléctrica	0.50	2.00	
TOTAL INVERSIÓN DIFERIDA			7.50

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de inversiones previas con datos obtenidos durante el trabajo de campo.

La tabla A6.2 revela que la inversión diferida se integra por las partidas de gastos de organización con Q.5,500 y gastos de instalación con Q.2,000. Este rubro constituye la primera inversión que debe realizarse, ya que permite la creación de la estructura legal necesaria para la existencia y desarrollo del proyecto.

A.6.3. Inversión en capital de trabajo

Este apartado determina el capital necesario para operar el proyecto durante su período de arranque, para lo cual integra los costos de producción y operación correspondientes mediante la construcción de diversas cédulas que permiten estimar el valor de cada una de las partidas que lo integran.

Este plazo temporal mencionado es de dos meses debido que la mayoría de ventas se realizarán al contado, con un período de cobro máximo de treinta días, mismo plazo que otorga la competencia y el círculo de proveedores dentro de la industria de la impresión.

Inicialmente se calculan los materiales directos e indirectos con base en la proyección de ventas determinada en el estudio de mercado, segmentándola por líneas de producto para evidenciar la aportación monetaria que cada una representa dentro de la estimación global de ingresos. Resultados que al dividirlos entre el precio de venta de cada tipo de artículo, aproxima las unidades que es necesario producir para alcanzar el presupuesto de ventas.

La tabla que continúa permite los cálculos para proyectar las ventas en unidades para cada línea de producto (millares en todos los casos a excepción de títulos acciones y valores comerciales que se calculan en talonarios. Véase Estudio de Mercado Pg.30 y 31). Inicialmente determinando el 0.3% de la demanda total del sector conforme el segmento que se proyecta cubrir, obteniendo las ventas proyectadas para el primer año de operación ó 2008.

Las ventas proyectadas para 2008 se distribuyen entre la participación de cada línea de producto determinada en la investigación de mercado, estimando la aportación de cada una en los ingresos globales; que al dividirla entre el precio de venta se obtiene la proyección anual en unidades, resultado que al dividido entre seis revela la cantidad bimestral.

TABLA A6.3
ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL PRIMER BIMESTRE DE
OPERACIÓN DEL PROYECTO
 EN MILES DE QUETZALES, PORCENTAJES Y UNIDADES DE PRODUCTO

AÑO	DEMANDA SECTOR	VENTAS PROYECTADAS
2008	Q285,208.96	Q855.63

PRODUCCIÓN EN UNIDADES

PRODUCTO	PARTICIPACIÓN EN VENTAS	VENTA ANUAL MILES DE "Q"	PRECIO UNITARIO MILES DE "Q"	UNIDADES ANUALES	UNIDADES BIMESTRALES
Papeles impresos para escritorio	34%	Q290.91	Q0.34	856	143
Hojas impresas	31%	Q265.24	Q0.24	1,105	184
Títulos acciones y valores comerciales	2%	Q17.11	Q0.34	50	8
Formularios impresos	33%	Q282.36	Q0.49	576	96
TOTALES	100%	Q855.63			

Fuente: Elaboración propia con base en las proyecciones del estudio de mercado e información obtenida en el trabajo de campo.

La estimación del costo de materiales directos se obtiene al multiplicar el número de unidades que se proyecta producir en el bimestre de cada una de las líneas de producto descrito en la última columna de la tabla anterior, por el valor bajo ese concepto que se eroga por unidad producida.

Según datos proporcionados por el estudio de campo, el costo de materiales directos por unidad producida es como sigue: Papeles impresos para escritorio Q.47; Hojas impresas Q.81; Títulos de acciones y valores comerciales Q.66 y Formularios impresos Q.84.

El detalle de integración con los valores aproximados se muestra en la tabla siguiente:

TABLA A6.4
CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIALES DIRECTOS
POR LÍNEAS DE PRODUCTO
EN UNIDADES Y MILES DE QUETZALES

ARTÍCULO	PRODUCCIÓN PROYECTADA	COSTO MATERIAL DIRECTO	
		POR UNIDAD PRODUCIDA	POR LÍNEA DE PRODUCTO
Papeles impresos para escritorio	143	Q0.05	Q6.70
Hojas impresas	184	Q0.08	Q14.92
Títulos acciones y valores comerciales	8	Q0.07	Q0.55
Formularios impresos	96	Q0.08	Q8.07
TOTAL PARA MATERIALES DIRECTOS			Q30.24

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio campo.

Según la tabla anterior el total de capital de trabajo a considerar para materiales directos asciende a Q.30.240. Distribuido de la forma siguiente: Q.6,700 para papeles impresos; Q.14,920 para hojas impresas; Q.550 para títulos y valores comerciales y por ultimo para formularios impresos Q.8,070.

El siguiente rubro a estimar dentro del capital de trabajo corresponde a los materiales indirectos, los cuales durante la investigación de campo se determinó que a ese nivel de producción cuenta con un detalle de consumo que asciende a Q.1,580; distribuidos entre los diferentes insumos que se incluyen en esta partida, los cuales apoyan el proceso productivo de todas las líneas de producto relacionadas.

La tabla siguiente presenta su detalle y la unidad de medida que aplica en su compra, además de la cantidad y la temporalidad con que se requiere cada uno. Permitiendo además determinar el total de requisiciones para cada material durante el período de arranque y el valor monetario de su suministro.

TABLA A6.5
CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIALES INDIRECTOS
EN UNIDADES Y MILES DE QUETZALES

MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	REQUISICION	ROTA CIÓN	ROTA-CIONES	TOTAL REQUE-RIDO	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Wipe	Libra	4	Semanal	8	32	Q0.01	Q0.32
Solvente	Galón	2	Quincenal	4	8	Q0.06	Q0.48
Papel de empaque	Paquete	3	Quincenal	4	12	Q0.04	Q0.42
Cinta adhesiva	Caja	1	Trimestral	1	1	Q0.18	Q0.18
Pegamento	Galón	1	Mensual	3	3	Q0.06	Q0.18
CAPITAL DE TRABAJO PARA MATERIALES INDIRECTOS							Q1.58

Fuente: Elaboración propia con base en requerimientos de productividad determinados durante el estudio de campo

El tercer rubro de capital de trabajo es la mano de obra. Su estimación considera únicamente salarios nominales, no prestaciones ni provisiones laborales; ya que el período de arranque del proyecto (un bimestre) equivale a la fase de prueba, durante la cual los empleados carecen de este tipo de derechos. De igual manera, no se considera las comisiones sobre ventas, que están en función directa de su magnitud; afectando directamente el flujo de efectivo provocado por estas para su cálculo y cancelación.

A continuación se presenta el detalle de lo relativo a este apartado:

TABLA A6.6
CAPITAL DE TRABAJO PARA MANO DE OBRA
EN MILES DE QUETZALES

PUESTO DE TRABAJO	PLAZAS	SALARIO NOMINAL MENSUAL	SALARIO POR PUESTO MENSUAL	MESES PROVISIIONADOS	PROVISIÓN POR PUESTO
Coordinador	1	Q4.00	Q4.00	2	Q8.00
Contador	1	Q2.00	Q2.00	2	Q4.00
Promo-vendedores	2	Q2.00	Q4.00	2	Q8.00
Diseñador	1	Q2.00	Q2.00	2	Q4.00
Prensista	1	Q3.00	Q3.00	2	Q6.00
Auxiliar de prensas	2	Q2.00	Q4.00	2	Q8.00
TOTALES			Q19.00		Q38.00

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

El valor de la nómina anterior asciende a Q.38,000. De los cuales Q.12,000 son del área de administración (Coordinador y Contador), Q.8,000 de mercadeo y ventas (2 promo-vendedores) y Q.18,000 del área de producción (1 diseñador, 1 prensista y 2 ayudantes de prensas).

El último elemento integrado al cálculo del capital de trabajo son los gastos indirectos por medio de su estimación mensual multiplicada por el número de meses que se pretende cubrir, considerando el valor neto que se eroga bajo cada concepto y no su asignación o prorrateo en cada uno de los centros de costo. Mismo que con una cuantía mensual de Q.6,500; en un plazo de dos meses totaliza Q.13,000. El detalle y los cálculos correspondientes se presentan en la tabla siguiente:

TABLA A6.7
CAPITAL DE TRABAJO PARA GASTOS INDIRECTOS
 EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	GASTO MENSUAL	MESES PROVISIO- NADOS	TOTAL PROVISIÓN
Renta	Q3.00	2	Q6.00
Energía eléctrica	Q1.50	2	Q3.00
Teléfono	Q0.60	2	Q1.20
Publicidad	Q0.60	2	Q1.20
Papelería y útiles de oficina	Q0.30	2	Q0.60
Gastos generales	Q0.50	2	Q1.00
TOTALES	Q6.50		Q13.00

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

Con base en las cédulas anteriores se determina que la inversión en capital de trabajo asciende a Q.82,820; constituida por: Materiales directos Q.30,240 (Tabla A 6.4); materiales indirectos Q.1,580 (Tabla A 6.5); mano de obra Q.38,000 (Tabla A 6.6); y gastos indirectos Q.13,000 (Tabla A 6.7). La integración se presenta seguidamente:

TABLA A6.8
DETALLE DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO
 EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	ESTIMACIÓN	PORCENTAJE
Materiales directos	Q30.24	37%
Materiales indirectos	Q1.58	2%
Mano de obra	Q38.00	46%
Gastos indirectos	Q13.00	16%
Total	Q82.82	100%

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

Por lo tanto, para finalizar, la inversión inicial se integra de la manera siguiente:

TABLA A6.9
DETALLE POR RUBROS Y PARTIDAS DE LA INVERSIÓN INICIAL
EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	TOTAL PARTIDA	TOTAL RUBRO
Inversión Fija		Q 98.00
Maquinaria	Q 55.00	
Equipo industrial	Q 6.20	
Equipo de diseño	Q 10.50	
Mobiliario y equipo de apoyo	Q 26.30	
Inversión Diferida		Q 7.50
Gastos de organización	Q 5.50	
Gastos de instalación	Q 2.00	
Capital de Trabajo		Q 82.82
Materiales directos	Q 30.24	
Materiales indirectos	Q 1.58	
Mano de obra	Q 38.00	
Gastos indirectos	Q 13.00	
Total		Q 188.32

Fuente: Elaboración propia con base en los requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

ANEXO 7

El presente análisis se fundamenta en las distintas partidas que integran la inversión inicial y la disponibilidad de financiamiento para cada una de ellas, la tabla siguiente presenta un detalle de las referidas cuentas:

TABLA A7.1
DETALLE DE LAS PARTIDAS DE INVERSIÓN INICIAL
EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	TOTAL PARTIDA	TOTAL RUBRO
Inversión Fija		Q 98.00
Maquinaria	Q 55.00	
Equipo industrial	Q 6.20	
Equipo de diseño	Q 10.50	
Mobiliario y equipo de apoyo	Q 26.30	
Inversión Diferida		Q 7.50
Gastos de organización	Q 5.50	
Gastos de instalación	Q 2.00	
Capital de Trabajo		Q 82.82
Materiales directos	Q 30.24	
Materiales indirectos	Q 1.58	
Mano de obra	Q 38.00	
Gastos indirectos	Q 13.00	
Total		Q 188.32

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

La tabla anterior especifica las partidas que deben financiarse y su valor monetario individual y total por rubro, las vías de financiamiento disponible son: Fondos propios, Proveedores y Financiamiento bancario.

Los fondos propios deben cubrir la inversión diferida con valor de Q.7,500 por ser la que origina el proyecto y como mínimo algunas cuentas del capital de trabajo que ascienden a Q.66,910; integradas por la sumatoria del 50% de los materiales directos e indirectos ($Q.30,240 + Q1,580 = Q.31,820 \times 50\% = Q15,910$), mas el costo de la mano de obra (Q.38,000) y los gastos indirectos (Q.13,000).

La anterior situación se debe a que por tratarse de una empresa de inicio reciente carece de crédito mercantil para contratar préstamos fiduciarios, teniendo que cubrir esa parte de la inversión inicial con capital social.

El complemento del capital de trabajo, correspondiente al 50% del valor de los materiales directos e indirectos ($Q.30,240 + Q1,580 = Q.31,820 \times 50\% = Q15,910$); será financiado por proveedores como cuentas operativas ordinarias aprovechando el periodo máximo de crédito sin intereses que estos otorgan.

De igual manera existe la posibilidad de que los proveedores de las diferentes partidas que integran la inversión fija puedan financiarla de la manera siguiente: Prolit suministra la maquinaria (Q.55,000) y el equipo industrial (Q.6,200) en un crédito por ambos conceptos (Q.61,200) a un plazo máximo de 36 meses al 37% anual de interés fijo; por su parte, el equipo de diseño (Q.10,500) y el mobiliario y equipo de apoyo (Q.26,300) puede ser financiado totalmente (Q.36,800) por la empresa Financiera Industrial, S.A. –FISA, a través del vendedor a un plazo máximo de 36 meses con un 32% de interés anual con una cuota nivelada.

Por otro lado, todas las partidas que integran la inversión fija (Q.98,000); se puede optar por un crédito bancario que las integre, ofrecido por el Banco de desarrollo rural (BANRURAL) a un plazo mínimo de 60 meses, con una tasa de interés de 33% anual con cuota nivelada.

A continuación se presenta el análisis comparativo de las opciones de financiamiento de la inversión fija presentadas con anterioridad para evaluar la mejor alternativa entre estas:

TABLA A7.2
FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN FIJA POR SUS PROVEEDORES
 EN MILES DE QUETZALES

FINANCIAMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO INDUSTRIAL
 EMPRESA QUE FINANCIAN: **PROLIT**

AÑO	CUOTA ANUAL	ABONO A CAPITAL	PAGO DE INTERÉS	SALDO DE CAPITAL
0				61.20
1	43.04	20.40	22.64	40.80
2	43.04	20.40	22.64	20.40
3	43.04	20.40	22.64	0.00
TOTAL	129.13	61.20	67.93	

FINANCIAMIENTO MOBILIARIO Y EQUIPO DISEÑO Y CENTROS DE APOYO
 EMPRESA QUE FINANCIAN: **FISA**

AÑO	CUOTA ANUAL	ABONO A CAPITAL	PAGO DE INTERÉS	SALDO DE CAPITAL
0				36.80
1	20.83	9.05	11.78	27.75
2	20.83	11.95	8.88	15.79
3	20.84	15.79	5.05	0.00
TOTAL	62.50	36.80	25.70	

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

La opción planteada en la tabla contempla una cuota equivalente a la suma de la que corresponde a Prolit (Q.43,040) y la que debe cancelarse a Financiera Industrial –FISA (Q.20,830) la cual asciende a Q.63,870 por los primeros tres años, que es el plazo máximo disponible. Cancelando un total de Q.93,630 de interés en 36 meses, resultante de la suma del pago de ambas fuentes financieras –Prolit Q.67,930 y FISA Q.25,700; a un promedio de Q.2,600 de costo financiero mensual (Q.93,630/36 meses)

Por su parte, el crédito bancario es ofrecido por el Banco de Desarrollo Rural (BANRURAL) a un plazo mínimo de 60 meses por la totalidad de la inversión fija (Q.98,000) con una tasa de interés del 33% anual en una cuota nivelada. La tabla siguiente especifica su cálculo:

TABLA A7.3
FINANCIAMIENTO DE LA INVERSIÓN FIJA POR PRÉSTAMO BANCARIO
EN QUETZALES

FINANCIAMIENTO INVERSIÓN FIJA
EMPRESA QUE FINANCIÓ: BANRURAL

AÑO	CUOTA ANUAL	ABONO A CAPITAL	PAGO DE INTERÉS	SALDO DE CAPITAL
0				98.00
1	42.57	10.23	32.34	87.77
2	42.57	13.61	28.96	74.16
3	42.57	18.10	24.47	56.07
4	42.57	24.07	18.50	32.00
5	42.57	32.00	10.56	0.00
TOTAL		98.00	114.84	

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

De tomar esta opción debe contemplarse una cuota anual de Q.42,570 por cinco años y un pago de interés equivalente a Q.114,840 por 60 meses de plazo. Con un promedio de costo financiero mensual de Q.1,914 (Q.114,840/60 meses).

Al comparar ambas opciones se opta por el crédito bancario por las razones siguientes: La cuota es menor, por lo que no se compromete grandemente el flujo de efectivo en el corto plazo; además de contar con un costo financiero promedio mensual menor.

El detalle de financiamiento de la inversión inicial es el siguiente:

TABLA A7.4
PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO DEFINITIVO
EN QUETZALES

CONCEPTO	MONTO	FONDOS PROPIOS	PROVEEDORES	PRÉSTAMO BANCARIO
Inversión Fija				
Maquinaria	55.00			55.00
Equipo industrial	6.20			6.20
Equipo de diseño	10.50			10.50
Mobiliario y equipo de apoyo	26.30			26.30
Totales	98.00			98.00
Inversión Diferida				
Gastos de organización	5.50	5.50		
Gastos de instalación	2.00	2.00		
Totales	7.50	7.50		
Capital de Trabajo				
Materiales directos	30.24	15.12	15.12	
Materiales indirectos	1.58	0.79	0.79	
Mano de obra	38.00	38.00		
Gastos indirectos	13.00	13.00		
Totales	82.82	66.91	15.91	

FUENTE: Elaboración propia con base en información obtenida durante el estudio de campo.

El financiamiento de la inversión inicial detallado en la tabla anterior revela que la inversión fija en su totalidad (Q.98,000) será financiada por un préstamo bancario, la inversión diferida (Q.7,500) por fondos propios, al igual que una porción del capital de trabajo (Q.66,910), la parte restante de este último rubro (Q.15,910) por proveedores como cuentas operativas ordinarias.

ANEXO 8

Este apartado determina el costo de operación del proyecto, para lo cual se elaboran diversas cédulas que permiten estimar el valor de las partidas que lo integran, pudiendo clasificarse en las áreas siguientes: Producción, centros de apoyo y cargos financieros. Los costos del área de producción incluyen todas las partidas relacionadas con el proceso productivo, o bien: Materiales directos e indirectos, mano de obra directa y gastos de fabricación.

Primero se calcula los materiales directos e indirectos con base en el pronóstico de ventas de los años 2008 al 2012, especificando las unidades de producto que se necesita manufacturar para alcanzar la proyección (millares en todos los casos a excepción de títulos acciones y valores comerciales que se calculan en talonarios. Véase Estudio de Mercado Pgs.30 y 31).

La tabla de la página siguiente permite los cálculos para obtener la proyección de ventas en unidades. Inicialmente calcula el 0.3% de la demanda conforme el segmento que se proyecta cubrir, determinando su valor para el primer año; posteriormente distribuye la estimación conforme los porcentajes de participación de cada línea de producto obteniendo la proyección por artículo, cantidad que al dividirla por su precio comercial aproxima las unidades que deben elaborarse de cada uno.

Posteriormente afecta el pronóstico de cada año 2008 conforme el índice de crecimiento del sector indicado en el estudio de mercado (Véase análisis de oferta Tabla 2 Pg.19), estableciendo la proyección de ventas en unidades de producto y en Quetzales de toda la serie evaluada (años 2009-2012). Los precios de los artículos que comercializará el proyecto permanecen sin cambio durante todo el período, no así los costos de producción que están afectados a la variación interanual inflacionaria de 9.40%. (31:s.n.p.)

TABLA A8.1
PROYECCIÓN DE VENTAS DEL PROYECTO
PERÍODO 2008-2012
EN UNIDADES Y MILES DE QUETZALES

AÑO		2008	2009	2010	2011	2012
Proyección ventas sector		Q285,208.96	Q304,363.89	Q323,518.81	Q342,673.74	Q361,828.66
Variación anual			6.72%	6.29%	5.92%	5.59%
Cobertura de mercado		0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
Pronóstico de ventas		Q855.63	Q913.09	Q970.56	Q1,028.02	Q1,085.49
LÍNEAS DE						
Papeles impresos para escritorio	Participación en ventas	34%	34%	34%	34%	34%
	Venta proyectada	Q290.91	Q310.45	Q329.99	Q349.53	Q369.07
	Precio unitario	Q0.34	Q0.34	Q0.34	Q0.34	Q0.34
	Venta en unidades (millares)	856	913	971	1,028	1,085
Hojas impresas	Participación en ventas	31%	31%	31%	31%	31%
	Venta proyectada	Q265.24	Q283.06	Q300.87	Q318.69	Q336.50
	Precio unitario	Q0.24	Q0.24	Q0.24	Q0.24	Q0.24
	Venta en unidades (millares)	1,105	1,179	1,254	1,328	1,402
Títulos de acciones y valores comerciales	Participación en ventas	2%	2%	2%	2%	2%
	Venta proyectada	Q17.11	Q18.26	Q19.41	Q20.56	Q21.71
	Precio unitario	Q0.34	Q0.34	Q0.34	Q0.34	Q0.34
	Venta en unidades (talonarios)	50	54	57	60	64
Formularios impresos	Participación en ventas	33%	33%	33%	33%	33%
	Venta proyectada	Q282.36	Q301.32	Q320.28	Q339.25	Q358.21
	Precio unitario	Q0.49	Q0.49	Q0.49	Q0.49	Q0.49
	Venta en unidades (millares)	576	615	654	692	731

Fuente: Elaboración propia con base en las proyecciones del estudio de mercado e información obtenida en el estudio de campo.

El costo de materiales directos se obtiene multiplicando las unidades que se proyecta producir por el costo bajo ese concepto de cada una, los cuales según el estudio de campo para el 2008 son: Papeles impresos para escritorio Q.47, Hojas impresas Q.81, Títulos de acciones y valores comerciales Q.66 y Formularios impresos Q.84 (en la tabla A8.2 figuran sus aproximaciones). Las cifras anteriores están afectas a la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio de 9.40% (31:s.n.p.) concretando la determinación siguiente:

TABLA A8.2
COSTO DE MATERIALES DIRECTOS POR LÍNEAS DE PRODUCTO
PERÍODO 2008-2012
EN UNIDADES Y MILES DE QUETZALES

AÑO		2008	2009	2010	2011	2012
LÍNEAS DE PRODUCTO						
Papeles impresos para escritorio	Venta en unidades (millares)	856	913	971	1,028	1,085
	Costo unitario	Q0.05	Q0.05	Q0.06	Q0.06	Q0.07
	Costo total materiales directos	Q40.21	Q46.95	Q54.60	Q63.26	Q73.08
Hojas impresas	Venta en unidades (millares)	1,105	1,179	1,254	1,328	1,402
	Costo unitario	Q0.08	Q0.09	Q0.10	Q0.11	Q0.12
	Costo total materiales directos	Q89.52	Q104.51	Q121.53	Q140.83	Q162.68
Títulos de acciones y valores comerciales	Venta en unidades (talonarios)	50	54	57	60	64
	Costo unitario	Q0.07	Q0.07	Q0.08	Q0.09	Q0.09
	Costo total materiales directos	Q3.32	Q3.88	Q4.51	Q5.23	Q6.04
Formularios impresos	Venta en unidades (millares)	576	615	654	692	731
	Costo unitario	Q0.08	Q0.09	Q0.10	Q0.11	Q0.12
	Costo total materiales directos	Q48.40	Q56.51	Q65.71	Q76.15	Q87.96
SUMATORIA DE COSTOS		Q181.46	Q211.85	Q246.35	Q285.46	Q329.75

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio campo.

La tabla anterior (A8.2) toma la estimación de ventas en unidades de la tabla A8.1 y el costo unitario de materiales directos para obtener por su multiplicación el valor de ese concepto en cada línea de producto; el cual para el año 2008 corresponde a Q.181,460; distribuidos en: Q.40,210 papeles impresos; Q.89,520 hojas impresas; Q.3,320 títulos acciones y valores comerciales y Q.48,400 formularios impresos. De igual forma se presentan los demás años de la serie.

La siguiente partida corresponde a los materiales indirectos. La investigación de campo determinó que a ese nivel de producción se obtiene el consumo siguiente:

TABLA A8.3
COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS
AÑO 2008
EN UNIDADES Y MILES DE QUETZALES

MATE- RIAL	UNIDAD	REQUI- SI- CION	ROTA- CIÓN	ROTA- CIO- NES	RE- QUE- RIDO	PRECIO UNI- TARIO	PRECIO TOTAL
Wipe	Libra	4	Semanal	52	208	Q0.01	Q2.08
Solvente	Galón	2	Quincenal	24	48	Q0.06	Q2.88
Papel de empaque	Paquete	3	Quincenal	24	72	Q0.04	Q2.52
Cinta adhesiva	Caja	1	Trimestral	4	4	Q0.18	Q0.70
Pega- mento	Galón	1	Mensual	12	12	Q0.06	Q0.72
COSTO TOTAL DE MATERIALES INDIRECTOS							Q8.90

Fuente: Elaboración propia con base en requerimientos de productividad determinados durante el estudio de campo.

Según la tabla anterior para el año 2008 el costo de materiales indirectos es de Q.8,900; distribuido entre los insumos que incluye esta partida, los cuales apoyan el proceso productivo de todas las líneas de producto que elaborará el proyecto. Los valores individuales se detallan en la última columna de la cédula anterior.

Para determinar el costo de materiales indirectos de todo el período es necesario afectar la estimación de cada año por el incremento productivo del sector expresado en la primera línea interior de la Tabla A8.4, previamente determinado en el estudio de mercado (Véase Tabla 2 análisis de oferta Pg.19), por la variación interanual inflacionaria de 9.4% que incrementa su valor progresivamente (31:s.n.p.). La tabla siguiente proyecta la estimación:

TABLA A8.4
PROYECCIÓN DEL COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS
PERÍODO 2008-2012
EN PORCENTAJES Y MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Incremento productivo del sector		6.72%	6.29%	5.92%	5.59%
Costo materiales indirectos sin inflación		Q9.50	Q11.04	Q12.80	Q14.78
Costo total materiales indirectos con inflación	Q8.90	Q10.39	Q12.08	Q14.00	Q16.17

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio campo.

La tabla A8.4 expone la estimación del costo de materiales indirectos para 2008 determinada en la tabla A8.3 equivalente a Q.8,900; posteriormente la afecta por el índice de crecimiento del sector detallado en la primera fila interior de la misma, obteniendo el costo de esa partida sin inflación para el año siguiente; al calcularse sobre esta cifra la variación interanual inflacionaria permite el costo total o proyección definitiva en la última fila de la cédula. Los resultados son: Q.10,390 en 2009; Q.12,080 en 2010; Q.14,000 en 2011 y Q.16,170 en 2012.

La tercera partida del costo de producción a considerar corresponde a la mano de obra directa o salarios del proceso productivo, lo cual es posible partiendo de la nómina mensual de sueldos de esa área para el primer año de operación del proyecto. Los cálculos correspondientes se presentan en la tabla siguiente:

TABLA A8.5
NÓMINA MENSUAL DE SUELDOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN
AÑO 2008
EN MILES DE QUETZALES

PUESTO DE TRABAJO	No. PLAZAS	SALARIO MENSUAL	BONIFICACIÓN INCENTIVO	CUOTA PATRONAL 12.67 %	BONO 14, AGUINALDO E INDEMNIZACIÓN 25 %	PROVISIÓN VACACIONES 4.17%	COSTO MENSUAL MANO DE OBRA	COSTO ANUAL MANO DE OBRA
Diseñador	1	2.00	0.25	0.25	0.50	0.08	3.09	37.04
Preñista	1	3.00	0.25	0.38	0.75	0.12	4.51	54.06
Auxiliar de prensas	2	4.00	0.50	0.51	1.00	0.17	6.17	74.08
TOTALES		9.00	1.00	1.14	2.25	0.37	13.77	165.18

Fuente: Elaboración propia con base en salarios determinados en análisis administrativo y legislación aplicable. (6:s.n.p.)

La tabla anterior proyecta un pago de sueldos para el área de producción de Q.13,770 mensuales, equivalentes a Q.165,180 para el año 2008. Cantidad que sirve de base para proyectar el costo de esta partida para todo el período a través de su revalorización anual con base en la variación interanual inflacionaria de 9.40% (31:s.n.p.); obteniendo cifras que se incrementan desde Q.180,710 en 2009, hasta Q.236,610 en el 2012. Los resultados se presentan seguidamente:

TABLA A8.6
PROYECCIÓN DEL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA
PERÍODO 2008-2012
EN PORCENTAJES Y MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Variación interanual inflacionaria		9.40%	9.40%	9.40%	9.40%
Costo total mano de obra directa	Q165.18	Q180.71	Q197.70	Q216.28	Q236.61

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio campo.

La última partida de costos en el área de producción corresponde a los gastos indirectos de fabricación, los cuales se calculan a través de un análisis basado en el prorrateo primario de las diferentes cuentas y los cargos concernientes a la operatividad de la maquinaria y equipo disponibles.

El total de gastos indirectos del proyecto asciende a Q.6,500.00 mensuales y las bases supuestas de distribución son las siguientes: Renta: Metros cuadrados (24 de 48 ó su equivalente 50%). Energía eléctrica: Número de reguladores de corriente (3 de 4 o su equivalente 75% del consumo total). Gastos generales: Área ocupada (24 de 48 Mts.² ó su equivalente 50%). Por su parte, los cargos relativos a la maquinaria y equipo son los siguientes: Mantenimiento industrial: Prensa de impresión Q.2,400.00 anuales; guillotina eléctrica Q.1,800.00 anuales; numeradora tipográfica Q.2,400.00 anuales. Depreciaciones: Q.15,273 anuales,

referentes a Q.11,000 de maquinaria, Q.1,373 de equipo industrial y Q.2,900 de equipo de diseño (Véase análisis de depreciaciones en el estudio técnico. Tabla 14. Pg. 49).

Las cuentas descritas con anterioridad se integran a continuación:

TABLA A8.7
DETALLE DE GASTOS DE FABRICACIÓN
AÑO 2008
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

CONCEPTO	GASTO MENSUAL	MESES	GASTO ANUAL	% ASIGNACIÓN	GASTO ASIGNADO
Renta	Q3.00	12	Q36.00	50%	Q18.00
Energía eléctrica	Q1.50	12	Q18.00	75%	Q13.50
Gastos generales	Q0.50	12	Q6.00	50%	Q3.00
Mantenimiento maquinaria	Q0.55	12	Q6.60	100%	Q6.60
Depreciaciones maquinaria y equipo	Q1.27	12	Q15.27	100%	Q15.27
TOTAL					Q56.37

Fuente: Elaboración propia con base en requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

La tabla anterior proyecta que para el año 2008 los gastos de fabricación ascienden a Q.56,370; además permite proyectar el costo para la totalidad del período por medio de la revalorización anual de las cuentas operativas y de mantenimiento de la maquinaria conforme la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio de 9.40% (31:s.n.p.); además de sumar las cuentas de depreciación que permanecen invariables por estar calculadas a través del método de línea recta (Véase cuadro general de depreciaciones. Tabla 14. Pg.49).

La proyección de gastos de fabricación se muestra en la tabla siguiente:

TABLA A8.8
PROYECCIÓN DE GASTOS DE FABRICACIÓN
PERÍODO 2008-2012
EN PORCENTAJES Y MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Variación interanual inflacionaria		9.40%	9.40%	9.40%	9.40%
Costo total sin depreciaciones	Q41.10	Q44.96	Q49.19	Q53.81	Q58.87
Depreciación anual	Q15.27	Q15.27	Q15.27	Q15.27	Q15.27
Costo total gastos de fabricación	Q56.37	Q60.24	Q64.46	Q69.09	Q74.15

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en el estudio de campo.

La tabla anterior (A 8.8) detalla el costo total sin depreciaciones o cantidad revalorizada anualmente por la variación interanual inflacionaria descrita en la primera línea de la misma (31:s.n.p.); además presenta la depreciación anual de la maquinaria y equipo que permanece invariable y que se suma a la cantidad revalorizada para obtener el costo total de los gastos indirectos de fabricación anual para todo el período evaluado. Obteniendo Q.56,370 en el año 2008, con ascenso hasta Q.74,150 en el 2012.

La segunda área que debe considerarse para efectos de cálculo de costo son los centros de apoyo, integrado por los salarios del personal, el prorrateo de gastos indirectos o de funcionamiento, las depreciaciones del mobiliario y equipo a su cargo y las amortizaciones al capital diferido.

El costo de salarios se determina con base en la nómina mensual de sueldos del personal que la integra (Coordinador, Contador y dos Promo-vendedores); efectuando en la misma el cálculo correspondiente al año 2008 conforme el detalle que se presenta a continuación:

TABLA A8.9
NÓMINA MENSUAL DE SUELDOS DE LOS CENTROS DE APOYO
AÑO 2008
EN MILES DE QUETZALES

PUESTO DE TRABAJO	No. PLAZAS	SALARIO MENSUAL	BONIFICACIÓN INCENTIVO	CUOTA PATRONAL 12.67 %	BONO 14, AGUINALDO E INDEMNIZACIÓN 25 %	PROVISIÓN VACACIONES 4.17%	COSTO MANO DE OBRA SIN COMISIONES	COMISIÓN SOBRE VENTAS 1 % Y PRESTACIONES 0.21%	COSTO MENSUAL MANO DE OBRA	COSTO ANUAL MANO DE OBRA
Coordinador	1	4.00	0.25	0.51	1.00	0.17	5.92	0.00	5.92	71.08
Contador	1	2.00	0.25	0.25	0.50	0.08	3.09	0.00	3.09	37.04
Promo-vendedores	2	4.00	0.50	0.51	1.00	0.17	6.17	0.86	7.04	84.43
TOTALES		10.00	1.00	1.27	2.50	0.42	15.18	0.86	16.05	192.55

Fuente: Elaboración propia con base en salarios determinados en análisis administrativo y legislación aplicable. (G.s.n.p.)

El costo de sueldos y salarios de los centros de apoyo presentados en la tabla anterior es de Q.16,050 mensuales; equivalentes a Q.192,550 para el año 2008; cantidad por medio de la cual se proyectan los años siguientes para completar la evaluación.

Para llevar a cabo esa proyección se desarrolla una tabla que afecta el salario sin comisiones por variación interanual inflacionaria de 9.40% (31:s.n.p.) considerada en el estudio, luego calcula las comisiones y sus respectivas prestaciones conforme la proyección de ventas para cada año evaluado, obteniendo el detalle siguiente:

TABLA A8.10
PROYECCIÓN DEL COSTO DE LA MANO DE OBRA DE APOYO
PERÍODO 2008-2012
EN PORCENTAJES Y MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Variación interanual inflacionaria		9.40%	9.40%	9.40%	9.40%
Mano de obra sin comisiones	Q182.20	Q199.33	Q218.06	Q238.56	Q260.99
Comisiones y sus prestaciones	Q10.35	Q11.05	Q11.74	Q12.44	Q13.13
Costo total mano de obra de apoyo	Q192.55	Q210.38	Q229.81	Q251.00	Q274.12

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en el estudio de campo.

La primera fila de la tabla anterior muestra la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio, que es probable pueda afectar el costo de la mano de obra sin comisiones, que al sumarlo a estas y sus respectivas prestaciones laborales obtienen el costo total de la mano de obra para los centros de apoyo. Los resultados obtenidos van en ascenso desde Q.192,550 en el año 2008 hasta Q.274,120 en el 2012.

La última partida de costo a proyectar en los centros de apoyo se refiere a los gastos indirectos, obtenida del prorrateo primario de las cuentas de operación, cuyas bases de distribución son: Renta: Metros cuadrados (24 de 48 ó su equivalente 50%), Energía eléctrica: Número de reguladores de corriente (1 de 4 o su equivalente 25% del consumo total), Teléfono: 100%. Publicidad: 100%, Papelería y útiles: 100%, Gastos generales: Área ocupada (24 de 48 Mts.² ó su equivalente 50%), Depreciación de mobiliario y equipo de oficina: Q7,260 anuales y Amortizaciones de cuentas diferidas: Q.1,500.00 anuales (Véanse cuadros de depreciación y amortización. Tablas 14 y 15. Pgs. 49 y 50 respectivamente). La tabla siguiente integra las cuentas descritas:

TABLA A8.11
DETALLE DE GASTOS INDIRECTOS EN LOS CENTROS DE APOYO
AÑO 2008
 EN MILES DE QUETZALES

CONCEPTO	GASTO MENSUAL	MESES	GASTO ANUAL	% ASIGNACIÓN	GASTO ASIGNADO
Renta	Q3.00	12	Q36.00	50%	Q18.00
Energía eléctrica	Q1.50	12	Q18.00	25%	Q4.50
Teléfono	Q0.60	12	Q7.20	100%	Q7.20
Publicidad	Q0.60	12	Q7.20	100%	Q7.20
Papelería y útiles de oficina	Q0.30	12	Q3.60	100%	Q3.60
Gastos generales	Q0.50	12	Q6.00	50%	Q3.00
Depreciación mobiliario y equipo	Q0.61	12	Q7.26	100%	Q7.26
Amortización cuentas diferidas	Q0.13	12	Q1.50	100%	Q1.50
TOTAL					Q52.26

Fuente: Elaboración propia con base en requerimientos de productividad determinados en el estudio de campo.

La tabla anterior permite visualizar en las primeras filas las diferentes cuentas relacionadas con los gastos de operación de los centros de apoyo y en las

últimas las concernientes a depreciación del mobiliario y equipo disponibles y amortización de los cargos diferidos. Las primeras –operativas, se considera la probabilidad se vean afectadas por la variación interanual inflacionaria considerada en el estudio de 9.40% (31:s.n.p.), razón por la cual se revalúan anualmente dentro de la proyección. Las cuentas de depreciación y amortización permanecen fijas en todo el periodo debido a que su cálculo es a través del método de línea recta (Véanse cuadros generales de depreciaciones y amortizaciones en tabla 14 y 15, página 49 y 50 respectivamente).

La proyección del costo de la partida de gastos indirectos se presenta en la tabla siguiente:

TABLA A8.12
PROYECCIÓN DE GASTOS INDIRECTOS
PERÍODO 2008-2012
EN PORCENTAJES Y MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Porcentaje de inflación		9.40%	9.40%	9.40%	9.40%
Costo total operación	Q43.50	Q47.59	Q52.06	Q56.96	Q62.31
Depreciación anual	Q7.26	Q7.26	Q7.26	Q7.26	Q7.26
Amortización anual	Q1.50	Q1.50	Q1.50	Q1.50	Q1.50
Total gastos indirectos	Q52.26	Q56.35	Q60.82	Q65.72	Q71.07

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en el estudio de campo.

Según la tabla anterior el costo de gastos indirectos en los centros de apoyo va en ascenso desde Q.52,260 en el año 2008 hasta Q.71,070 en el 2012; concluyendo de esa manera el cálculo de los costos de operación del proyecto.

Para concluir el presente análisis de costos del proyecto es necesario agregar el precio que tiene el capital adquirido en préstamo o gasto financiero, el cual se

obtiene del apartado del mismo nombre realizado en el anexo 7. Los datos son conforme lo expresado en la tabla siguiente:

TABLA A8.13
PROYECCIÓN DEL COSTO FINANCIERO
PERÍODO 2008-2012
EN MILES DE QUETZALES

AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
Monto	Q 32.34	Q 28.96	Q 24.47	Q 18.50	Q 10.56

Fuente: Elaboración propia con base en información obtenida en el estudio de campo.

Conforme el detalle presentado en la tabla anterior se determina que el costo financiero del proyecto para el primer año de operación corresponde a Q.32,340; en el segundo Q.28,960; continuando su descenso hasta el final de la serie hasta llegar a Q.10,560 en el 2012.

Para finalizar el presente análisis es necesario resumir que los costos dentro de este estudio se dividen en tres áreas o rubros básicos: Área de producción, Centros de apoyo y Gastos Financieros. Cada uno dividida en diferentes partidas.

El área de producción cuenta con las partidas de materia prima directa, materiales indirectos, mano de obra directa y gastos de fabricación. Los centros de apoyo con mano de obra de apoyo y gastos indirectos y los gastos financieros están representados por el pago de intereses por financiamiento.

La tabla que se presenta a continuación integra todas las partidas y el valor de las mismas en miles de Quetzales para todo el periodo evaluado.

TABLA A8.14
PROYECCIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO
PERÍODO 2008-2012
 EN MILES DE QUETZALES

RUBRO O PARTIDA	AÑO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Área de producción					
Materia prima directa	181.46	211.85	246.35	285.46	329.75
Materiales indirectos	8.90	10.39	12.08	14.00	16.17
Mano de obra directa	165.18	180.71	197.70	216.28	236.61
Gastos de fabricación	56.37	60.24	64.46	69.09	74.15
Centros de apoyo					
Mano de obra de apoyo	192.55	210.38	229.81	251.00	274.12
Gastos indirectos	52.26	56.35	60.82	65.72	71.07
Costo financiero					
Pago de interés anual	32.34	28.96	24.47	18.50	10.56
COSTO ANUAL	689.07	758.88	835.70	920.05	1,012.44

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones anteriores e información obtenida en el estudio de campo.

Las cifras proyectadas para los costos anuales del proyecto en la tabla anterior van en aumento desde Q.689,070 en el año 2008, hasta Q.1,012,440 en el 2012.

ANEXO 9

La tasa de rendimiento mínima aceptada dentro del presente proyecto se determina a través de la ponderación de dos estimaciones de rentabilidad independientes, la del inversionista para su aportación de Q.74,410 y la tasa establecida por el banco de 33% por el financiamiento de Q.98,000.

La tasa del inversionista se estableció por medio de la integración de los indicadores siguientes: Costo de capital 13.84%, más una medida de riesgo equivalente a 9.40% (31:s.n.p.); y el retorno de una inversión libre de riesgo de 7.25%; totalizando una TREMA de 30.49%. Todos los indicadores con vigencia el 31 de diciembre del año 2008.

El Costo de capital 13.84% está representado por la tasa de interés activa promedio ponderada del sistema bancario en operaciones en moneda nacional revelada por el banco de Guatemala para la citada fecha (30:s.n.p.); conforme la descripción transcrita en la tabla siguiente:

TABLA A9.1
TASAS DE INTERÉS ACTIVA PROMEDIO PONDERADA DEL SISTEMA
BANCARIO EN OPERACIONES EN MONEDA NACIONAL
AÑO 2008

MES	TASA
Enero	12.74
Febrero	12.78
Marzo	13.09
Abril	13.23
Mayo	13.33
Junio	13.4
Julio	13.48
Agosto	13.57
Septiembre	13.67
Octubre	13.76
Noviembre	13.79
Diciembre	13.84

FUENTE: Banco de Guatemala, Estadísticas económicas. Tasas de interés activa en moneda nacional, años 1996-2009 (30:s.n.p.)

La medida de riesgo se fundamenta en el porcentaje de variación interanual de la inflación equivalente a 9.40%, revelada por el Instituto Nacional de Estadística aplicable al 31 de diciembre de 2008 (31:s.n.p.); el detalle se muestra a continuación:

**TABLA A9.2
TASAS DE INFLACIÓN**

MES	VARIACION INTERANUAL
Enero	8.39
Febrero	8.76
Marzo	9.10
Abril	10.37
Mayo	12.24
Junio	13.56
Julio	14.16
Agosto	13.69
Septiembre	12.75
Octubre	12.93
Noviembre	10.85
Diciembre	9.40

FUENTE: Índice de precios al consumidor nivel república, base diciembre 2000=100%, Período 2000-2009 (31:s.n.p.)

La tasa de retorno libre de riesgo para una inversión dentro del presente estudio se determinó conforme la tasa de interés líder establecida por la política monetaria nacional para el mes de diciembre de 2008; equivalente a 7.25% (30:s.n.p.).

La ponderación de las tasas fijadas por el inversionista y por el banco se lleva a cabo dentro de un diagrama que muestra el detalle siguiente: En la primera columna la cantidad monetaria que aportará cada uno de los involucrados, en la segunda el porcentaje al cual equivale su participación dentro del capital total del proyecto, en la tercera su TREMA individual y en la última la ponderación obtenida a través de la multiplicación de las columnas dos y tres.

La sumatoria de los valores reflejados en la última columna permite obtener la tasa mínima ponderada para el proyecto, la tabla se muestra a continuación:

TABLA A9.3
PONDERACIÓN DE LAS TASAS DE RENDIMIENTO MÍNIMO ACEPTADAS
EN MILES DE QUETZALES Y PORCENTAJES

INVERSIONISTA	APORTACIÓN MONETARIA	PORCENTAJE DE APORTACIÓN	TREMA INDIVIDUAL	PONDERACIÓN
Capital propio	Q74.41	43.16%	30.49%	13.16%
Prestamo bancario	Q98.00	56.84%	33.00%	18.76%
Sumatorias	Q172.41	100.00%		31.92%

FUENTE: Tabla aplicada para ponderar la TMAR de las inversiones (2:177).

La tabla anterior hace referencia a las cantidades invertidas tanto por el banco como por el inversionista particular del proyecto o capital propio; su aportación monetaria en miles de Quetzales y porcentajes, así como su tasa de rendimiento mínima aceptada individual y la ponderación para cada uno de los participantes y su sumatoria que conduce a determinar la TREMA del proyecto.