



**UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.**

INCORPORACIÓN No. 8727-02

**A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN**

**Proyecto de inversión para un  
taller de hojalatería y  
repintado automotriz en San  
Juan Nuevo Parangaricutiro,  
Michoacán.**

**Tesis**

Que para obtener el título de:

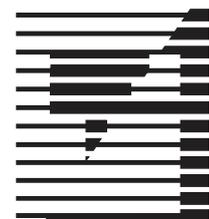
**Licenciado en Administración**

Presenta:

**Ernesto Cerda Mincitar**

**Asesor:**

**L.A. Ildefonso Huante Sandoval**



**Uruapan, Michoacán. 15 de enero de 2013**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



## DEDICATORIA

"El agradecimiento es la parte principal del hombre de bien." – Quevedo

El presente trabajo está dedicado a todas aquellas personas que directamente o indirectamente contribuyeron a mi transformación, por su apoyo o crítica...sin ellos, mi futuro hubiera sido incierto.

A Juan Martín, mi hermano mayor por su siempre espíritu alentador, su ejemplo hacia la superación y su apoyo incondicional en el logro de mis metas y objetivos.

To Alejandra Rochín, "my significant other", whom for many years stood by my side showing her generosity and thoughtfulness as a way of lifting my spirits.  
ThankyouMiha.

A mi madre y demás hermanos, por confiar en mí, por su apoyo y críticas que han hecho de mi una mejor persona.

A mis profesores y personal académico, que en diferentes semestres de la carrera, y aún fuera de ella, compartieron sus conocimientos, inculcaron valores morales y éticos, demostraron su profesionalidad y dieron sentido a mi formación. Especial gracias al Licenciado en Contabilidad, Víctor Hugo García Romero por su valiosa asesoría en el aspecto financiero del presente proyecto de inversión; al Licenciado en Administración, Ildfonso Huante Sandoval, por su asesoría del proyecto y orientación hacia el profesionalismo.

A mi *álder ego*, SolotzinMexicayayotl, por la persistencia y disciplina aplicada a mi desarrollo profesional.

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I		8
LA EMPRESA		8
1.1	CONCEPTO DE EMPRESA	8
1.2	ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA EMPRESA	9
1.3	CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS	11
1.4	EMPRESARIO	15
CAPÍTULO II		17
ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN		17
2.1	EL PROYECTO Y SUS PREPARACIÓN	17
2.1.1	Definición de proyecto de inversión	17
2.1.2	Evaluación del proyecto y sus partes	18
2.1.3	Introducción y marco de desarrollo	23
2.1.4	Las finanzas en los proyectos de inversión	24
2.1.5	Fuentes de financiamiento	25
2.2	ESTUDIO DE MERCADO	29
2.2.1	Objetivos del estudio de mercado	29
2.2.2	Importancia del estudio de mercado	30
2.2.3	Elementos del estudio de mercado	30
2.2.3.1	Mercado	30
2.2.3.2	Producto	31
2.2.3.3	Demanda	31
2.2.3.4	Consumo	33

2.2.3.5	Oferta	34
2.2.3.6	Precio	35
2.2.4	Metodología del estudio	36
2.2.5	Análisis de la demanda	41
2.2.6	Análisis de la oferta	42
2.2.7	Métodos de proyección	44
2.2.8	Técnica de fijación de precios	47
2.3	ESTUDIO TÉCNICO	48
2.3.1	Localización óptima de la planta	49
2.3.2	Tamaño óptimo de la planta	51
2.3.3	Ingeniería del proyecto	53
2.3.3.1	Procesos de producción	53
2.3.3.2	Técnicas de análisis de procesos de producción	53
2.3.3.3	Factores que determinan la adquisición de equipo y maquinaria	55
2.3.3.4	Distribución de la planta	55
2.3.3.5	Cálculo de las áreas de la planta	56
2.3.3.6	Proceso administrativo y jurídico organizacional	57
2.3.3.7	Presupuestos	58
2.3.3.8	Presupuestos de inversión inicial	58
2.3.3.9	Presupuestos de operación	59
2.3.4	Nóminas y prestaciones	61
2.3.4.1	Nómina	61
2.3.4.2	Prestaciones	62
2.3.4.3	Conceptos generales	62

2.4	ESTUDIO FINANCIERO	66
2.4.1	Estado de situación financiera (Balance General)	67
2.4.2	Estados de resultados	68
2.4.3	Estados de flujo de efectivo	68
2.4.4	Razones financieras	69
2.5	EVALUACIÓN ECONÓMICA	74
2.5.1	Valor presente (VPN)	75
2.5.2	Tasa de rendimiento	78
2.5.3	Tasa interna de retorno (TIR)	78
2.5.4	Periodo de recuperación de la inversión	81
2.5.5	Costo de capital	82
2.5.6	Punto de equilibrio	85
2.5.7	Análisis y administración del riesgo	86
	CAPITULO III	89
	CASO PRÁCTICO "PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA APERTURA DE UN TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ EN SAN JUAN NUEVO PARANGARICUTIRO"	89
3.1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	89
3.1.1	Objetivo general de la investigación	89
3.1.2	Objetivos particulares de la investigación	89
3.1.3	Hipótesis	89
3.1.4	Técnicas de investigación	90
3.2	ANTECEDENTES DE LOS TALLERES DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ EN SAN JUAN NUEVO	90

## PARANGARICUTIRO

3.2.1	Antecedentes importantes, de San Juan Nuevo Parangaricutiro, para el proyecto de inversión	91
3.3	ESTUDIO DE MERCADO	92
3.3.1	Investigación de mercado	93
3.3.2	Análisis de la oferta	106
3.3.3	Análisis de la demanda	109
3.3.4	Análisis de la proyección de la oferta y la demanda	110
3.3.5	Análisis del precio	111
3.4	ESTUDIO TÉCNICO	112
3.4.1	Localización del taller	112
3.4.2	Dimensiones del taller	113
3.4.3	Distribución del taller	114
3.4.4	Proceso del servicio	117
3.4.5	Organización jurídica	121
3.4.6	Organización administrativa	121
3.4.6.1	Estructura orgánica	122
3.4.6.2	Organigrama	122
3.4.6.3	Perfil de puestos	123
3.4.6.4	Descripción de puestos	125
3.4.7	Cédulas de trabajo	129
3.4.7.1	Activos e inversiones	129
3.4.7.2	Nóminas	129
3.4.7.3	Gastos	129
3.4.7.4	Cuotas IMSS e INFONAVIT	130

3.5	ESTUDIO FINANCIERO	130
3.5.1	Estados financieros	132
3.5.1.1	Estado de situación financiera (Balance general)	135
3.5.1.2	Estado de resultados	133
3.5.1.3	Estado de variación en el capital contable	134
3.5.1.4	Flujo de efectivo	135
3.5.1.5	Razones financieras	136
3.5.2	Indicadores financieros	137
3.5.2.1	Valor presente neto	137
3.5.2.2	Tasa de rendimiento	138
3.5.2.3	Tasa interna de retorno	138
3.5.2.4	Periodo de recuperación de la inversión	139
3.5.2.5	Costo de capital	139
3.5.2.6	Punto de equilibrio	140

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## **INTRODUCCIÓN**

Nuevo Parangaricutiro es una población que, a recién cumplidos 68 años de existencia en su nuevo lugar, ha contribuido fuertemente a la economía local mediante el turismo, los aprovechamientos forestales y el cultivo de aguacate.

Sus habitantes, en su mayoría descendientes purépecha, se han asimilado al mundo moderno sin perder sus tradiciones y cultura; han aprovechado su entorno, la magia que evoca el volcán Parícutín y los recursos naturales locales. En los últimos veinte años los ingresos obtenidos por los aprovechamientos forestales y las plantaciones de aguacates les han aumentado su calidad de vida permitiéndoles disfrutar de bienes y servicios anteriormente solo presentes en el mercado de la vecina ciudad de Uruapan. El progreso implica el uso de vehículos ya como equipo de trabajo o como medio transporte y con ello el requerimiento del servicio reparación de colisiones. La hojalatería y repintado automotriz es por ende el área de oportunidad para el presente proyecto.

Entendiendo que el éxito de todo negocio radica en su previa planificación, estructuración y análisis como proyecto de inversión procederemos a profundizar acerca de ellos. El propósito será llevar a cabo una serie de estudios y aplicar herramientas financieras que nos puedan indicar sobre el proceder del proyecto.

El objetivo general es realizar un proyecto de inversión para conocer la factibilidad de abrir o no un taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro.

Los objetivos específicos son el análisis del mercado de reparación de colisiones en cuanto a la oferta y la demanda en Nuevo Parangaricutiro; realizar estudios financieros; evaluar aspectos técnicos; generar una propuesta de factibilidad en base a los resultados y analizar el escenario.

Lo anterior nos permitirá saber cuanto capital es necesario invertir, su costo, el tiempo en que se tardara en recuperar la inversión, así como si es redituable o no el negocio.

En el primer capítulo, como marco teórico, nos introduciremos a los conceptos de empresa y algunas de sus clasificaciones, además veremos lo que es un empresario y sus funciones.

El segundo capítulo continúa como marco teórico, en donde expondremos la forma en que se llevará a cabo el proyecto de inversión, mencionado lo que es un proyecto y sus etapas, así como la forma de evaluarlo.

El tercer capítulo está dedicado al caso práctico. Primeramente veremos el estudio de mercado de servicio de reparación de colisiones en Nuevo Parangaricutiro, segundo veremos el estudio técnico del proyecto, y finalmente veremos los cálculos e interpretación de los estudios financieros.

Al término del trabajo daremos una conclusión así como las recomendaciones a las que hemos llegado tras el análisis de la información obtenida del proyecto de inversión.

## **CAPÍTULO I**

### **LA EMPRESA**

En el presente capítulo daremos a conocer la definición de empresa y sus conceptos generales; los elementos técnicos, humanos, financieros y materiales que la conforman; así como los factores que determinan su clasificación. Además, conoceremos la definición de Empresario y sus funciones dentro de una empresa.

#### **1.1. CONCEPTO DE EMPRESA**

La empresa es una organización cuyo objetivo es la consecución de un beneficio a través de la satisfacción de una necesidad de mercado mediante el ofrecimiento de un bien material o servicio.

Es “Aquella persona física o moral que lleva a cabo operaciones de carácter económico con un objetivo lucrativo o no, para la satisfacción social en el aspecto comercial, industrial, cultural y de servicios a través de proyectos de inversión.” (NAFIN, 2000).

“Una empresa está formada por máquinas, personas y sistemas que al unirse logran producir bienes o servicios para satisfacer las necesidades de un mercado, y con ello lograr un beneficio económico.” (REYES, 2001:164)

Se considera empresa a la persona física o moral que sola o asociada con una o más personas desarrolla actividades o tratos de comercio, servicios o transformación.” (CANCACINTRA, 2000)

Acorde a las anteriores definiciones podemos concluir que la empresa es una unidad económica en la cual se combina los recursos materiales, humanos y técnicos, y se aplican aspectos económicos, jurídicos y administrativos para producir bienes o servicios que logren satisfacer las necesidades de un mercado y con ello obtener un beneficio económico para el inversionista.

## **1.2.ELEMENTOS QUE FORMAN LA EMPRESA**

Reyes Ponce (1998) comenta que “la empresa está formada por bienes materiales, humanos y técnicos, estos pueden ser:

### **Materiales**

- El edificio, que se refiere a las instalaciones que se tiene para lograr la producción, la maquinaria que va a ayudar al ser humano a incrementar su capacidad productiva de éste, y todos aquellos instrumentos o herramientas que complementen la maquinaria y al ser humano para la labor productiva.
- Las materias primas, que es material que se utiliza para transformarlo en el producto que nosotros vamos a elaborar, además de las materias auxiliares, que son aquellos materiales que aunque no forman parte del producto son necesarios para la producción, como pueden ser los lubricantes, aditivos, además del inventario que se tenga en existencia, aunque éste se trate de comercializar lo más rápido posible, mientras se encuentre en la empresa es parte del patrimonio del capital.

## Financiero

- Dinero, este sobre todo se va a referir al capital de la empresa, el cual esta constituido por valores, obligaciones, etc., aunque no debemos de olvidar aquel efectivo que podamos tener en la empresa para pagos que debamos hacer.

## Humanos

- Existen los obreros, cuyo trabajo es predominantemente manual, estos pueden tener una gran experiencia y son a los que se les llama calificados; o no calificados si no tienen pericia o experiencia en el trabajo.
- Los empleados, que son aquellos cuyo trabajo viene siendo más intelectual y de servicio; este trabajo es mejor conocido como trabajo de oficina y éstos también pueden ser calificados o no calificados.
- Existen también los supervisores, cuya misión primordial es la de vigilar que se de un cumplimiento exacto de los planes y órdenes.
- Los técnicos, que son personas que buscan crear nuevos diseños de productos, sistemas administrativos, métodos, controles, etc., para que la empresa tenga un mejor desempeño en la producción y comercialización de su producto.
- Altos ejecutivos son las personas en quienes predomina la función administrativa.
- Directores son aquellos cuya función básica es fijar los grandes objetivos y políticas, así como la aprobación de los planes generales y revisión de los resultados finales.

Técnicos o sistemas

Estos son los bienes inmateriales de la empresa:

- Existen sistemas de producción, tales como fórmulas, patentes y métodos; Sistemas de ventas como el autoservicio, la venta a domicilio, a crédito, o por medio de Internet; sistemas de finanzas que pueden ser las distintas combinaciones del capital con el prestado etc.
- Sistemas de organización y administración, consisten en la forma como debe estar estructurada una empresa, es decir, su separación de funciones, su número de niveles jerárquicos, el grado de centralización o descentralización de la empresa, etc.”

### **1.3. CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS**

Las empresas se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios que faciliten su estudio o ayuden a establecer sus características particulares.

MansellCartens (1992) comenta: “Existen diferentes tipos de empresas, como las de comercio, las de servicios y las industriales.

Las empresas de comercio son aquellas personas físicas o morales cuya actividad es la de comercializar los productos ya elaborados con la finalidad de obtener cierta utilidad de dichas ventas.

Las empresas de servicios son todas aquellas entidades que lo que venden son sus servicios o conocimientos, con el fin de satisfacer las necesidades de los individuos en aspecto no materiales.

Las empresas industriales, o como se les conoce comúnmente industrias, son aquellas personas físicas o morales que solas o asociadas se dedican a la transformación de insumos en un bien o satisfactor, llámese producción de consumo, y/o manufacturados que satisfagan la necesidad de los usuarios o consumidores y por este proceso obtengan utilidad.”

José Silvestre Méndez Morales (1998) al estudiar las empresas las clasifica acorde a su tamaño, aportación de capital y su origen.

A. *Por su tamaño:* De acuerdo a su tamaño se puede clasificar en:

- Microempresas.- Empresas de tipo familiar, dirigidas y organizadas por el propio dueño que es quien aporta el capital.
- Pequeñas empresas.- En pequeña magnitud, el capital de este tipo de empresas, es aportado por una o dos personas que se constituyen como una sociedad.
- Medianas empresas.- Empresas en proceso de crecimiento, no están solo limitadas a un mercado local o regional, sus objetivos son abastecer a un mercado nacional e incluso internacional.
- Grandes empresas.- Máxima en su grupo, organizadas en sociedades de diversos tipos. Tienden a abarcar un mercado muy amplio.

NAFIN clasifica a las empresas por su estrato en micro, pequeño, mediano y grande; todo a la vez que dependiendo del sector le asigna un mínimo y un máximo de personal, tal como se ve reflejado en el cuadro 1.

## CUADRO 1

### Empresa micro, pequeñas, medianas y grandes

<b>ESTRATO</b>	<b>INDUSTRIA</b>	<b>COMERCIO</b>	<b>SERVICIOS</b>
<i>Micro</i>	Hasta 30	Hasta 5	Hasta 20
<i>Pequeña</i>	De 31 a 100	De 6 a 20	De 21 a 50
<i>Mediana</i>	De 101 a 500	De 21 a 100	De 51 a 100
<i>Grande</i>	Más de 500	Más de 100	Más de 100

Fuente: Nuevos criterios autorizados por Nafin en la primera sesión ordinaria de su Consejo Directivo, efectuado el 29 de enero de 1999.

#### *B. Por su aportación de capital:*

- Nacionales.- Formadas con aportaciones de capital de residentes del país.
- Extranjeras.- Operan en el país pero con capitales extranjeros.
- Mixtas.- Se establecen en el país pero con un mercado mundial, con beneficios para los diferentes países que la integran.

#### *C. Por su origen en:*

- Privadas.- Los dueños son propietarios del capital, por lo que tienen todo el derecho de organizar y dirigir su propia empresa.
- Pública.- Integradas por aportaciones de capital estatales, su objetivo es satisfacer una necesidad y su finalidad no es la de lucro.
- Mixtas.- Aquellas formadas con la fusión de capital de empresas privadas y públicas.

(MÉNDEZ, 2007:44-50)

Reyes Ponce (1998) dice: “Esta división es la más fácil de todas ya que basta con pensar en dos extremos: grande y chico, y dejar un tercer miembro de la división, como término medio que es al que ordinariamente suele acompañar las mayores imprecisiones y vaguedades: “Empresa mediana suele considerarse la que no es ni pequeña ni grande.”

El problema existente para clasificar a la empresa según su tamaño radica en la objetividad con que podamos verla, ya que los parámetros con los que se miden son diferentes.

Existen diversos criterios respecto a la magnitud de las empresas.

- Criterio de mercadotecnia.- Una empresa puede ser pequeña o grande en razón del mercado que domina y abastece.
- Criterio de producción.- Abarca desde la empresa donde casi no se utilizan máquinas hasta aquellas donde se utilizan técnicas de automatización.
- Criterio financiero.- En ésta podemos señalar los causantes menores, régimen simplificado y los mayores.
- Criterio básico en materia de personal.- En la empresa pequeña y mediana el dueño o gerente conoce a todos sus trabajadores. Los identifica y los trata con frecuencia y muy cerca. En la gran empresa por el contrario es imposible que los directivos conozcan a todo su personal y lo identifiquen.”

## 1.4.EMPRESARIO

Reyes Ponce (1998) dice : “Si la esencia de la empresa se encuentra en la coordinación de los elementos humanos y materiales y de las funciones técnicas que completas y coordinadas logran la producción de bienes y servicios para el mercado, quien realice esta coordinación será el empresario. Debemos de entender por empresario al que emprende.

Existe en estos tiempos modernos una gran complejidad para determinar en quien se dé exclusivamente la función empresarial; de hecho esta función parece repetirse entre muchos de los que integran la empresa, aunque en esto tiene mucho que ver el tamaño de la empresa, ya que en las más pequeñas la mayoría de las veces es el mismo dueño el que hace la labor empresarial. Dicha función requiere de los siguientes elementos para su buen desarrollo:

- *Asunción de riesgo*: Este es el elemento más claro “Es empresario el que liga su suerte con la de la empresa”, por lo tanto no es empresario el que invierte su dinero y que por este recibe intereses fijos, porque no arriesga, ni sus ganancias dependen de la prosperidad de la empresa.
- *Creatividad o innovación*: También se puede dar el nombre de empresario al que tiene la idea de hacer surgir la empresa, o que tiene la idea de ampliarla, cambiar sus objetivos, añadir nuevos productos, adaptar nuevos sistemas de producción, ventas etc. La creatividad es señalada como lo principal en el carácter de empresario.

- *Decisiones fundamentales y finales:* Esto es que el empresario debe de tener la última decisión en forma inapelable, aquellas funciones y actividades de las que depende de tomar el empresario.”

Habiéndonos familiarizado con las definiciones concernientes a la empresa, sus elementos, determinantes para su clasificación, la definición de empresario y su papel dentro de la empresa, procederemos ahora a dar a conocer lo que es un proyecto de inversión.

## **CAPÍTULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

En el presente capítulo daremos a conocer lo que es un proyecto de inversión, su estructura general, como se lleva el proceso de evaluación, la cuestión financiera; así como el proceso que se lleva a cabo en el estudio de mercado, su análisis e interpretación. Definiremos el desarrollo del estudio técnico; conformado por la localización, el tamaño de la planta, la ingeniería del proyecto y los principales elementos que intervienen en él. Conoceremos los aspectos financieros que se deben de considerar en todo proyecto de inversión, así como la presentación de la información financiera requerida y las evaluaciones económicas necesarias para determinar si una idea, producto o servicio es viable o no.

#### **2.1.EL PROYECTO Y SU PREPARACIÓN**

Para entender el significado de un proyecto de inversión, es primordial conocer y entender las partes que lo conforman.

##### **2.1.1.Definición de proyecto de inversión**

Los proyectos de inversión surgen de la necesidad de pronosticar el éxito de una inversión si esta se llevara a cabo. Baca Urbina (2006) define un proyecto como: “la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre muchas, una necesidad humana. En esta forma puede haber

diferentes ideas, inversiones de diverso monto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a resolver necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etcétera”.

Por lo tanto, un proyecto de inversión es la guía para la toma de decisiones acerca de la creación de una futura inversión que muestra el diseño comercial, técnico-organizacional, económico y financiero de la misma. En caso de resultar viable el proyecto, este documento se convierte en un plan que guía la realización del mismo.

### **2.1.2 Evaluación del proyecto y sus partes**

Siendo parte fundamental del estudio, la evaluación de proyecto es toda aquella actividad enfocada a tomar una decisión de inversión acorde al objetivo general del proyecto a realizar.

El objetivo de la evaluación es conocer la rentabilidad económica y social, de tal forma que asegure resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, y por consiguiente permita asignar recursos económicos a la mejor alternativa.

Para la evaluación se emplean elementos de información recopilados, ordenados y analizados con anterioridad; constituyendo estos, parte de la técnica matemático-financiera y analítica que determinará los beneficios o pérdidas que se pueden incurrir al pretender realizar una inversión.

Cortázar Martínez (1993) dice: “Debido a que no existen posibilidades reales de medir o evitar el riesgo y la incertidumbre en las inversiones, se necesita evaluar los resultados con el fin de calcular su grado de factibilidad, sea financiera, de repercusión económica o de beneficio social, a través de las metodologías.

Una de las evaluaciones que deben realizarse para apoyar la toma de decisiones en lo que respecta a la inversión de un proyecto, es la que se refiere a la evaluación financiera, que se apoya en el cálculo de los aspectos financieros del proyecto.

La evaluación financiera se emplea para comparar dos o más proyectos y para determinar la viabilidad de la inversión de un solo proyecto.

Los fines de la evaluación financiera son:

- Establecer razones e índices financieros derivados del balance general.
- Identificar la repercusión financiera por el empleo de los recursos monetarios en el proyecto seleccionado.
- Calcular las utilidades, pérdidas o ambas, que se estima obtener en el futuro, a valores actualizados.
- Determinar la tasa de rentabilidad financiera que ha de generar el proyecto, a partir del cálculo e igualación de los ingresos con los egresos, a valores actualizados.
- Establecer una serie de igualdades numéricas que den resultados positivos o negativos respecto a la inversión de que se trate.

Dada la diversidad de criterios que se aplican en la evaluación financiera, la amplitud cuantitativa de elementos disponibles, así como la falta de una metodología única y uniforme para los casos que se analicen, por lo tanto los criterios estáticos y dinámicos son las partes que se consideran integrantes de la evaluación de proyectos.”

Aunado a lo anterior, es indispensable definir el lugar donde se ubicará la empresa ya que la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se proyecte invertir marcará el criterio que se seguirá para efectuar una adecuada evaluación. Los criterios y la evaluación son la parte fundamental de toda evaluación de proyectos.

Las áreas generales en las que se puede aplicar la metodología de la evaluación de proyectos son:

- Instalación de una planta totalmente nueva.
- Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente.
- Aplicación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.”

El estudio de evaluación de proyectos esta conformado por tres niveles de profundidad: perfil, anteproyecto y el proyecto definitivo.

El perfil o identificación de la idea se elabora a partir de información existente, el juicio común y la experiencia adquirida.

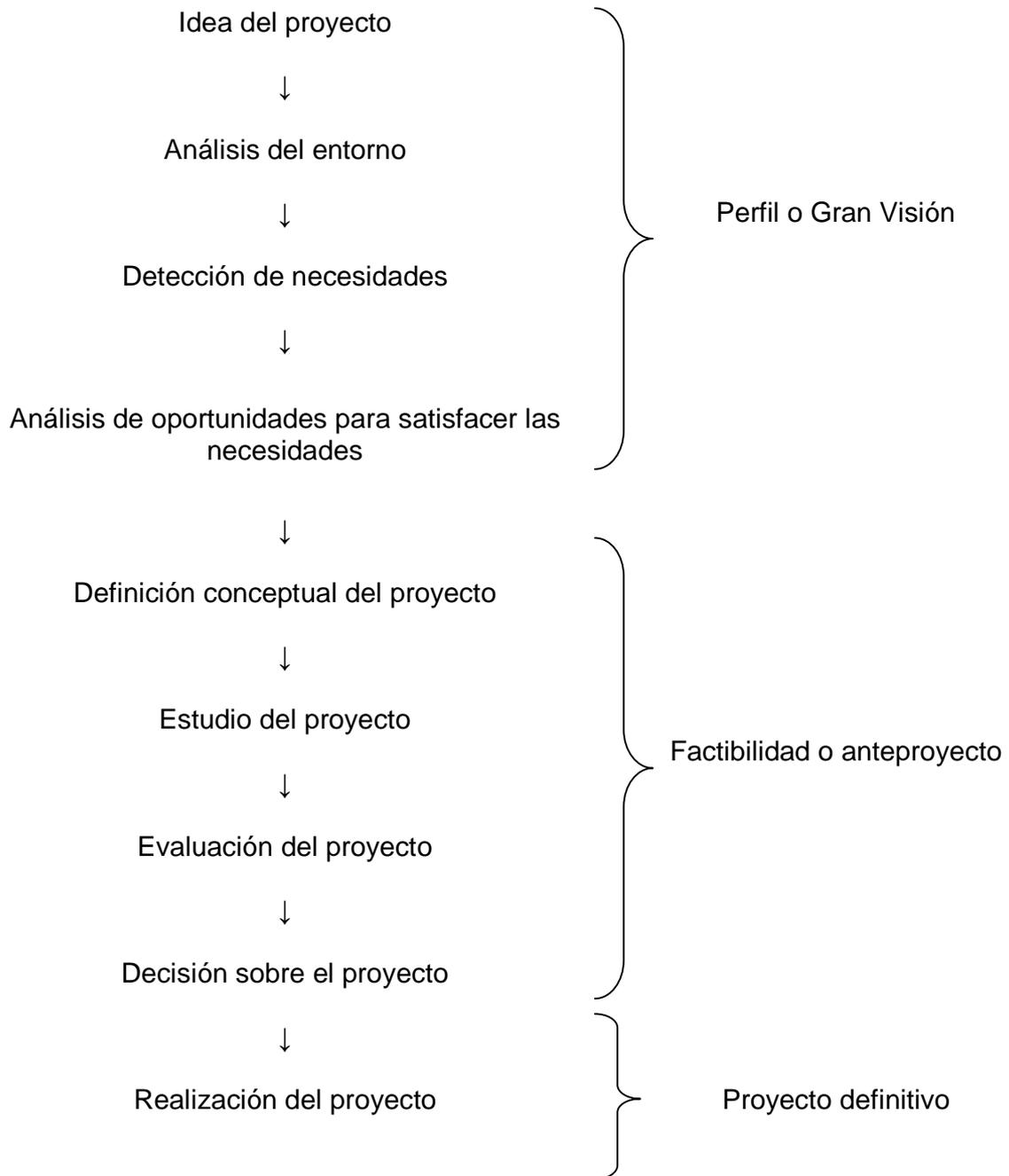
El anteproyecto, como segundo nivel, profundiza la investigación mediante fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, lista la tecnología que se utilizará, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto.

El proyecto definitivo engloba toda la información del anteproyecto: canales de comercialización más adecuados para el producto o servicio, lista de contratos de venta ya establecidos; cotizaciones de la inversión por escrito, planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el proyecto definitivo no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el anteproyecto sean confiables y hayan sido bien evaluados.

(BACA URBINA, 2006;4-5). Ver cuadro 2.

Cuadro 2

PROCESO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS



(Ibíd.: 6)

### **2.1.3. Introducción y marco de desarrollo**

Para poder desarrollar el estudio y evaluación de un proyecto, es necesario realizar como primera parte una introducción, la cual debe contener una reseña histórica del desarrollo y los beneficios obtenidos del producto o servicio, así como los factores relevantes que influyen directamente en la obtención de los mismos.

Como segunda parte se puede elaborar el marco de desarrollo, el cual contiene un estudio de las condiciones económicas y sociales, así como la respuesta a interrogantes como: ¿A qué personas o entidades beneficiará? o ¿Qué problema específico resolverá?.. etc., de tal manera que se logre identificar y tener firmemente las bases que motivaron el origen del proyecto, tomando en cuenta los objetivos de estudio y los del proyecto, y que deberán ser básicamente tres:

Objetivos de estudio:

- Verificar la existencia de un mercado potencial insatisfecho, y la viabilidad operativa para introducir en el mercado el producto o servicio.
- Demostrar que tecnológicamente es posible producirlo o brindarlo
- Demostrar que es económicamente rentable su elaboración.

Los objetivos del proyecto, están en función de las personas que piensan desarrollar dicho proyecto, tomando en cuenta que estos pueden cambiar de un momento a otro durante su desarrollo. (Ibíd., 2006:7).

#### **2.1.4. Las finanzas en los proyectos de inversión**

Para poder entender la relación que existe entre los proyectos de inversión y las finanzas es primordial conocer lo que son estas últimas. Las finanzas son el conjunto de operaciones que permitirán mediante la planeación y presupuestos proyectados obtener y manejar efectivamente el recurso monetario. Entre las operaciones se pueden mencionar: la obtención de capital de los mercados de dinero o inversores privados, la compra-venta de instrumentos legales, o la inversión de capital propio.

En los proyectos de inversión encontramos algunas funciones financieras básicas cuya responsabilidad recae en el administrador financiero. Este último tiene como función el mantener la solvencia de la empresa, suministrando los flujos de efectivo necesarios para satisfacer las obligaciones y adquirir los activos fijos y circulantes necesarios para lograr los objetivos de la compañía así como la rentabilidad de la misma.

Entre las funciones del administrador financiero están:

- Interactuar con los ejecutivos dirigentes de las actividades generales de planeación estratégica y la preparación de los pronósticos.
- Tomar decisiones de inversión y de financiamiento
- Vincular a la empresa con los mercados de dinero y de capitales.

En suma, las responsabilidades básicas del administrador financiero se relacionan con las decisiones sobre las inversiones y con la forma en que éstas son financiadas.

### **2.1.5.Fuentes de financiamiento**

En la actualidad todo tipo de empresa requiere de la obtención de recursos financieros tanto internos como externos a corto, mediano o largo plazo para llevar a cabo las operaciones normales de las mismas.

El financiamiento es una operación a través de la cual la empresa obtiene recursos financieros de terceros, necesarios para la puesta en marcha, desarrollo y gestión de cualquier proyecto o actividad económica, dichos recursos económicos obtenidos deben ser retornados durante el plazo y retribuidos a un tipo de interés fijo o variable, previamente preestablecido. (HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, 2005:91).

En definitiva el financiamiento del proyecto señalará las fuentes de recursos financieros necesarios para su ejecución y funcionamiento, así como describirá los mecanismos mediante los cuales se canalizarán a los usos específicos del proyecto.

En lo que respecta a las fuentes de financiamiento, Abraham Hernández (2005) nos dice que estas se “clasifican en: internas y externas”. Donde las fuentes externas son todos los fondos originados en el exterior; y las internas son el capital generado dentro de la misma empresa.

## Clasificación de las fuentes de financiamiento.

### A) Internas

- Aportaciones de los socios.- es el capital que entregaron los socios para constituir la sociedad, o aportación para incrementar el capital social.
- Utilidades reinvertidas.- en vez de retirar las utilidades se reinvierten en la empresa mediante un programa de adquisiciones de mobiliario y equipo, o construcciones.
- Depreciación y amortización.- son operaciones mediante las cuales, con el paso del tiempo, las empresas recuperan el costo de su inversión, disminuyendo las utilidades pero evitando la salida de dinero al pagar menos impuestos y dividendos si fuera el caso.
- Incremento de pasivos acumulados.- son todos aquellos que se generan íntegramente en la empresa: impuestos reconocidos cada mes, las pensiones y las provisiones de contingencias.

(ABRAHAM HERNÁNDEZ, 2005, 95)

### B) Fuentes externas

- Personas físicas: representados por títulos de crédito que representan la participación individual de sus tenedores en un crédito colectivo a cargo de una Sociedad Anónima.
- Proveedores: Es cuando la empresa adquiere bienes y servicios a crédito.

- Préstamo quirografario.- Este tipo de préstamo se concede por las cualidades personales del sujeto de crédito como son solvencia moral y económica.
- Préstamo prendario.- Este se otorga con una garantía real no inmueble, se firma un pagaré en el que se describe la garantía que ampara el préstamo.
- Créditos en cuenta corriente.- Son los otorgados por instituciones de crédito mediante disposiciones para cubrir sobregiros en cuentas de cheques, este se documenta con pagarés o condiciones pactadas en un contrato.
- Crédito de habilitación o avío.- se otorga para adquirir materias primas y materiales, así como para pagar salarios y gastos directos de explotación. Este tipo de crédito se destina a la Industria, agricultura y la ganadería.
- Préstamo refaccionario.- Se otorga para financiar activos fijos tangibles, inversiones de mediano y largo plazo, así como para liquidar pasivos respecto de la agricultura, ganadería e industria.
- Crédito hipotecario.- Son a largo plazo utilizados para la adquisición, construcción y mejoras al inmueble, además para el pago de pasivos excluyendo los financiamientos otorgados por otras instituciones bancarias pudiendo también destinarse para el capital de trabajo. Se garantiza con activos fijos tangibles y en algunas ocasiones se requieren garantías adicionales y que se demuestre capacidad de pago.

- Crédito comercial.- Se lleva a cabo mediante un contrato para que los bancos corresponsables paguen a un beneficiario por cuenta del acreditado el importe de los bienes específicos señalados en el contrato, pudiendo ser revocables e irrevocables.
- Tarjeta de crédito.- Es un crédito renovable, el cual es utilizado generalmente para la compra de artículos sin desembolsar efectivo, dicho crédito se da con la condición de que se fija un límite definido y una cantidad determinada a pagar cada mes.
- Banca de desarrollo.- Es un instrumento fundamental del Estado para apoyar el desarrollo integral del país con mecanismos financieros, técnicos y de impulso a sectores, regiones y actividades prioritarias a través de la prestación del servicio de banca y crédito.
- Banca comercial.- Es una organización que tienen como función tomar recursos de personas, empresas u otro tipo de organizaciones y depositarlos en cuentas de ahorro, cuentas corrientes, certificados de depósito a término (CDT), etc. Con estos recursos dan créditos a aquellos que los soliciten; es decir, los bancos captan recursos de quienes tienen dinero disponible y colocan recursos en manos de quienes necesiten dinero, por lo tanto, son un intermediario entre quienes tienen recursos y quienes los necesitan.

## **2.2.ESTUDIO DE MERCADO**

Para la evaluación de un proyecto es importante determinar el mercado en el cual se va a operar, siendo este el lugar representativo de los intereses, deseos y necesidades de las personas.

Se entiende que el estudio de mercado es un proceso sistemático mediante el cual se recopila, analiza e interpreta información con la finalidad de apoyarse en los resultados para la toma de decisiones.

El estudio de mercado es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la forma de comercializar el producto o servicio, y responder a la pregunta esencial del problema, ¿Existe un mercado viable en el cual se pretende incursionar? Si la respuesta es positiva se continua con el proyecto, si es negativa se replantea el estudio de una manera mas rigurosa o en definitiva se cancela. (BACA URBINA, 2006:7)

### **2.2.1. Objetivos del estudio de mercado**

Los objetivos del estudio de mercado son; ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio que el que ofrecen los productores existentes en el mercado; determinar la cantidad de bienes o servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios, y conocer cuáles son los medios que se emplean para hacer llegar los bienes y servicios a los usuarios. (Ibíd.: 14).

Lo anterior le da una idea al inversionista del riesgo que su producto corre de ser o no aceptado en el mercado.

### **2.2.2. Importancia del estudio de mercado**

La importancia del estudio de mercado proviene de la forma como se realice, de tal manera que dicho estudio sea capaz de brindar información necesaria para evitar gastos innecesarios en caso de que el proyecto no sea viable en cierta localidad, además de que las decisiones se tomarán en base a un mercado real el cual proveerá información de calidad obtenida de la investigación. También, se conocerá el ambiente donde la empresa realizará sus actividades económicas, y sabrá si el proyecto cubrirá una necesidad real. Agregando, el estudio dará a conocer las fortalezas y debilidades de empresas competidoras y en base a ello determinar estrategias de penetración.

(ABRAHAM HERNÁNDEZ, 2005,20)

### **2.2.3. Elementos del estudio del mercado**

Al realizar el estudio del mercado de un proyecto, es preciso reconocer todos y cada uno de los elementos que, con su actuación, tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán al definir la estrategia del proyecto, los cuales son:

#### **2.2.3.1. Mercado**

El mercado surge desde el momento en que se unen grupos de vendedores y compradores, y permite que se articule el mecanismo de la oferta y demanda.

Se entiende por mercado el área en que concluyen las fuerzas de la oferta y demanda para realizar las transacciones de bienes o servicios a precios determinados.

(BACA URBINA, 2006:14)

#### 2.2.3.2. *Producto*

Es cualquier cosa que pueda ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición o, uso o consumo y que satisfaga un deseo o una necesidad.

(KOTLER, 1992:10)

#### 2.2.3.3. *Demanda*

Philip Kotler (1992) comenta en referencia a la demanda que “son deseos humanos respaldados por un poder adquisitivo”.

La demanda también se puede definir como la cantidad de bienes y servicios que el mercado está dispuesto a adquirir a un precio y durante un período de tiempo determinado, de tal manera que logre la satisfacción de sus necesidades específicas.

Para determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado y la posibilidad de participación del producto es necesario llevar un análisis. Dependiendo su propósito y efecto, los análisis se hacen sobre uno de los varios tipos de demanda; esta se puede clasificar de la siguiente manera:

- En relación con la oportunidad:
  - Demanda insatisfecha.- Es aquella en la cual lo producido u ofrecido no satisfacen las necesidades requeridas por el mercado.
  - Demanda satisfecha.- Es aquella en la cual lo producido y ofrecido satisfacen las necesidades requeridas por el mercado. En la cual se reconocen dos tipos de demanda satisfecha, los cuales son:
    - Satisfecha saturada: Es aquella que surge cuando ya no se requieren más bienes o servicios, porque las necesidades están plenamente satisfechas.
    - Satisfecha no saturada: Es aquella que surge cuando aparentemente ya no se requieren más bienes o servicios, pero que mediante el uso de herramientas mercadotécnicas se puede incursionar en ese mercado.
  
- En relación con la necesidad:
  - Demanda de bienes necesarios.- Son aquellos bienes de primera necesidad que el ser humano ocupara para un buen desarrollo y crecimiento.
  - Demanda de bienes no necesarios.- Son aquellos bienes que no son de primera necesidad para el desarrollo y crecimiento del ser humano, ya que satisfacen un gusto y no una necesidad.
  
- En relación a su temporalidad:
  - Demanda continua.- Es aquella que permanece durante largos períodos, debido al crecimiento y desarrollo de la sociedad.

- Demanda cíclica o estacional.- Es aquella que permanece durante un período de tiempo determinado de acuerdo a las condiciones climatológicas o comerciales.
  
- En relación a su destino:
  - Demanda de bienes finales.- Es aquella en la cual el consumidor adquiere bienes que no requieren de algún procesamiento antes de ser consumidos.
  - Demanda de bienes intermedios.- Es aquella en la cual el consumidor adquiere bienes que requieren de algún procesamiento antes de ser consumidos.

(BACA, 2006:18-19)

#### 2.2.3.4. *Consumo*

Es la etapa final de los bienes creados mediante la producción, ya que no puede haber consumo sin producción, por lo cual los procesos de producción y consumo se encuentran íntimamente relacionados.

Por lo tanto podemos concluir que, el consumo es el resultado de la decisión de un individuo o de una familia de adquirir determinados bienes y servicios, generalmente para su sostenimiento y manutención.

Ahora bien, es necesario mencionar que existen dos tipos de consumidores de acuerdo a sus necesidades, los cuales son:

- Consumidor institucional.- Es aquel que se basa en las variables técnicas de la producción, es decir su consumo se ve influenciado por la calidad, precio, entrega y disponibilidad de repuestos del producto.
- Consumidor individual.- Es aquel que se basa en los cambios que ocurren dentro de la sociedad, en la cual se ve involucrada la moda, prestigio y marcas, de tal manera que su conducta de consumo se ve influenciada por sus emociones personales.

#### 2.2.3.5. *Oferta*

Es la cantidad de bienes y servicios que los productores están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio y durante un periodo de tiempo determinado, de tal manera que se logre la satisfacción de las necesidades específicas.

(HERNÁNDEZ, 2005:23)

Baca Urbina (2006) para efectos de análisis clasifica la oferta en base al número de oferentes en tres tipos:

- 1) Oferta competitiva o de mercado libre.- Es aquella en la cual los productores de un mismo artículo se encuentra en libre competencia, al ser determinado el mercado por la calidad, precio y servicio que ofrezca cada uno de ellos.

- 2) Oferta oligopólica.- Es aquella en la cual el mercado se encuentra en poder de sólo unos cuantos productores, debido a que estos son los únicos acaparadores de la materia prima necesaria para su producción.
- 3) Oferta monopólica.- Es aquella en la cual el mercado se encuentra en poder de un solo productor, por lo tanto éste es el que impone la calidad, precio y cantidad.

#### 2.2.3.6. Precio

Es la cantidad monetaria que se cobra por un producto o servicios y que los consumidores están dispuestos a pagar por el beneficio de tener o usar el servicio, siempre y cuando exista una estabilidad entre la oferta y la demanda.

(PHILIP KOTLER, 1992:263)

En el estudio de mercado es importante analizar los precios de productos y servicios para así poder determinar uno propio en base al grado de importancia y necesidad de la localidad.

Baca Urbina los tipifica de la siguiente manera:

- Internacional.- Es aquel que se usa en artículos de importación y exportación y por lo general se cotiza en dólares.
- Regional externo.- Es aquel que se utiliza en una determinada parte del continente.

- Regional interno.- Es aquel que se establece vigente en una sola parte del país, el cual normalmente se establece en artículos que se producen y consumen en esa región.
- Local.- Es aquel que se establece en una población o poblaciones pequeñas y cercanas.
- Nacional.- Es aquel que se establece en todo el país, el cual se utiliza en artículos que poseen un control oficial, de acuerdo a su especialización.

Se debe entender que los precios varían acorde a las condiciones en que se encuentran, así como de la localidad del sitio de venta. En el apartado 2.2.8 discutiremos la técnica de fijación de precios.

#### **2.2.4. Metodología del estudio**

Para lograr el éxito en la obtención de la información, es necesario tener en cuenta que la investigación de mercados debe realizarse bajo una planeación estricta, es decir que siga un proceso cronológico de hechos, y que considere que algunas actividades se pueden realizar de manera simultánea.

Las actividades a considerar son: la definición de objetivos, la selección de fuentes de información para la investigación, el instrumento para la recopilación de la información, la formulación de hipótesis, el método de muestreo a utilizar, y finalmente la interpretación y análisis de la información. A continuación se dará una breve definición de cada una de las actividades mencionadas.

Definición del objetivo:

Parte del proyecto es la definición del objetivo fundamental. Para ello se parte de un producto o servicio que esta enfocado a cierto sector del mercado y en relación a ello plantear el problema y como es que se analizará. Los resultados del objetivo finalmente valorarán los beneficios que se pueden obtener para la empresa.

Selección de fuentes de información para la investigación:

Las fuentes se seleccionan en mayor medida acorde lo que se desea saber en una situación real, tomando en cuenta la calidad de información y resultados que de ella puedan preceder.

Las fuentes de información son: primarias y secundarias

- *Fuentes primarias.*- Son aquellas que consiste en información original para el propósito específico de que se trata.
- *Las secundarias.*- son archivos, documentos, revistas, páginas web etc.

Una vez que se elige el tipo de fuente de investigación se procede a seleccionar una técnica de recolección –observación, entrevista o recopilación de la información.

(HERNÁNDEZ, 2005:20-22)

El cuestionario:

Es un instrumento común para la recopilación de información consistente en un conjunto de preguntas realizadas a una persona; pudiendo ser éste flexible puesto que existen diversas formas para formular las preguntas.

Para su elaboración se considera lo siguiente:

- La información que se desee, debe preverse el análisis completo.
- El contenido de las preguntas, estas pueden ser individuales, o varias en una sola.
- Toda pregunta debe limitarse a obtener la información que el entrevistado pueda recordar claramente.
- No hacer uso de preguntas íntimas.

Para facilitar las respuestas, las preguntas se pueden de tres formas:

- Abiertas: esto es que las preguntas pueden tener tantas respuestas como entrevistados puedan existir.
- Cerradas son aquellas cuya respuesta se limita al texto, por ejemplo: si y no.
- De respuesta múltiple: estas pueden ser cerradas pero que dan opciones, por ejemplo: ¿Cuál de estos refrescos consumes con más frecuencia?, y se enlistan 10 refrescos.

Un factor importante en el acopio de la información del cuestionario, es la forma como se va a aplicar, ya sea por medio de correo, entrevista telefónica o personal.

Las formas se describen a continuación:

- Cuestionario postal.- Es aquel que se realiza cuando no es posible conseguir información personal, pero la cual es necesaria desde el punto de vista de la persona que la va a proporcionar.
- Entrevista telefónica.- Es aquella que se realiza a través del teléfono, ya sea que su motivo haya sido por la distancia, etc.; debido a la rapidez con que se necesite dicha información.
- Entrevista personal.- Es aquella que se realiza cara a cara, de tal manera que el entrevistador pueda realizar una serie de preguntas adicionales para captar y observar todos los datos útiles.

#### Formulación de hipótesis:

Es una suposición susceptible de ser comprobada. Una vez planteada la hipótesis se planeará la investigación formal.

#### Determinación del método de muestreo

Para determinar la muestra es necesario considerar primero cual es nuestro universo. Se debe entender como universo al total de elementos que tienen ciertas características homogéneas los cuales son objeto de una investigación ejemplo: el total de bebés en una ciudad, número de tiendas que venden artículos fotográficos, etc.

La muestra es una parte del universo que debe presentar los mismos fenómenos que ocurren en aquél, con el fin de estudiarlos y medirlos.

Para que la muestra alcance los objetivos preestablecidos debe reunir las siguientes características:

- Ser representativa (todos sus elementos deben presentar las mismas cualidades y características del universo).
- Ser suficiente: Tiene que ser libre de errores.

Los métodos de muestreo pueden ser:

- Aleatorio simple (al azar)
- Muestreo estratificado: Cuando el universo es demasiado heterogéneo se requiere formar grupos homogéneos ejemplo: misma edad, mismo sexo, mismo nivel socioeconómico.
- Muestreo de juicio: En este enfoque el responsable escoge a su juicio la muestra que considere conveniente.

### Interpretación y análisis

Esto desempeña un papel importante para transformar toda la información obtenida, de tal manera que se obtengan las conclusiones y reportes sustentables, necesarios para evitar juicios y conclusiones erróneas, por lo tanto es necesario que dicha información proporcione la base de antecedentes para que el empresario pueda realizar una toma de decisiones correctas sobre los objetivos que se hallan propuesto en la investigación.

### **2.2.5. Análisis de la demanda**

El objetivo principal del análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son los factores que afectan los requerimientos del mercado con relación a los bienes y servicios; además de determinar el grado de participación del producto del proyecto con relación a la satisfacción de las necesidades, todo lo anterior en base a su precio, nivel de ingreso de la población y su necesidad real entre otros a través de investigación estadística e investigación de campo.

En ocasiones existe información estadística por lo que es más fácil conocer el monto y comportamiento histórico de la demanda por lo que la investigación de campo brindará información necesaria para formar nuestro propio criterio de los factores cualitativos de la demanda.

Se puede concluir que a través de la investigación estadística y sus resultados se obtiene la información cuantitativa; mientras que la investigación de campo nos proporciona información cualitativa.

(BACA, 2006:18)

Algunos de los factores a considerar (BACA, 2006) necesarios en el análisis de la demanda son:

- “Precio del bien: Lo cual nos indica que a menor precio mayor demanda, es decir en cuanto mas barato este un bien mayor será la demanda.
- El precio de bienes sustitutos: Existen bienes que sustituyen a otro, cuando aumenta el precio de uno, la cantidad de demanda por el sustituto aumenta.

- Gustos y preferencias: Lo cual nos indica que la cantidad demandada se ve influenciada por la sociedad, es decir por condiciones pasajeras que se desarrollan alrededor del ser humano a fin de modificar su comportamiento emocional, hacia la satisfacción de sus necesidades, solo por un tiempo determinado.
- Ingreso de los consumidores: La demanda sube o baja en proporción al ingreso.”

En resumen, la cantidad de la demanda se ve afectada por el precio, gustos, existencia de bienes sustitutos, así como el nivel de ingresos del consumidor.

#### **2.2.6. Análisis de la oferta**

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un número determinado de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado. Respecto al tipo de oferta están: la oferta competitiva o de mercado libre, oferta oligopólica y la oferta monopólica.

La oferta esta influenciada por factores que pueden generarle cambios, es por ello que su análisis es necesario para ver que efectos pueden tener los precios y cantidad ofrecida.

Algunos de los factores a considerar son:

- Valor de los insumos o materia prima.- el precio de los insumos afecta en gran medida el costo de producción y por consiguiente el precio de venta.
- Desarrollo de la tecnología.- A medida que pasa el tiempo la tecnología se perfecciona brindando reducción de costo y tiempo de producción del bien o servicio.
- Condiciones meteorológicas- dependiendo del producto o servicio, el clima puede ser una ventaja o desventaja.
- Bienes complementarios o sustitutos.-la asequibilidad de los bienes sustitutos son un factor a considerar en caso de que el precio de un insumo aumente.

Una vez establecidos los puntos para realizar el proyecto y en donde, se procede a conocer y analizar los factores cuantitativos y cualitativos tanto propios como de la competencia.

Baca Urbina (2006) realiza el análisis de la oferta mediante:

- Número de productores
- Localización
- Capacidad
- Calidad y precio
- Planes de expansión
- Inversión fija y número de trabajadores.

### **2.2.7.Métodos de proyección**

Hoy en día la utilización de información estadística, se está convirtiendo en un método muy utilizado por la mayoría de las personas, ya que este nos brinda información representativa, aunque en ocasiones no muy confiable.

Cabe mencionar que la información estadística nos va a representar el análisis de los cambios futuros que pueden afectar nuestro producto a fin de poder prevenir cualquier tipo de situación a través de la interpretación del método llamado series de tiempo, el cual se refiere a la medición de valores en el tiempo a intervalos espaciados uniformemente, con el objeto de determinar un patrón básico en su comportamiento, que posibilite la proyección futura de la variable deseada, a través de cuatro componentes básicos los cuales son:

- “Tendencia secular: Se refiere al crecimiento o declinación a largo plazo del valor promedio de la variable estudiada, y puede representarse gráficamente por una línea recta o por una curva suave.
- Variación estacional: Surge por los hábitos o tradiciones de la gente o por condiciones climatológicas.
- Fluctuaciones cíclicas: Surge principalmente por razones de tipo económico.
- Movimientos irregulares: Surge por cualquier causa aleatoria que afecta al fenómeno.” (BACA, 2006:20)

La tendencia secular es la más común en los fenómenos en los cuales se pretende estudiar la oferta y la demanda, para lo cual existen varios métodos necesarios para su estudio como:

- Método gráfico.- Por medio de este método solo se obtiene una idea del fenómeno. Aquí se analizan los datos históricos del comportamiento de una variable independiente y una variable dependiente con la finalidad de pronosticar el comportamiento futuro de cada una de ellas
- Método de medias móviles.- Método recomendado cuando las series son muy irregulares; por lo que se suavizan las irregularidades de la tendencia por medio de medias parciales.
- Método de mínimos cuadrados.- Básicamente se calcula la ecuación de la curva para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica donde se considera como cero la suma algebraica de las desviaciones individuales y la suma del cuadrado de las desviaciones de los puntos individuales respecto a la media es mínima.

(BACA URBINA,2006:20-21)

Ahora bien, cabe mencionar que para determinar el pronóstico de la oferta y la demanda es necesario utilizar métodos estadísticos; entre ellos destaca el siguiente:

Regresión lineal

Este método considera un procedimiento estadístico simple, obteniendo una relación entre valores reales y estimados.

En este caso es conveniente utilizar la ecuación de la línea recta para determinar la estimación:

$$y = a + (bX)$$

Donde:

$y$  = Ventas proyectadas para un periodo  $n$ .

$X$  = Variable independiente que modifica o influye en el comportamiento de  $y$ .

$a$  y  $b$  = son los estimadores de los verdaderos parámetros de la población, para sus valores se utiliza:

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

El error estándar se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\sum ee = \frac{\sum Y^2 - (a * \sum Y) - (b \sum XY)}{n - 2}$$

### **2.2.8. Técnicas de fijación del precio**

El precio es un elemento de estrategia comercial importante para determinar la rentabilidad del proyecto, puesto que servirá de base para calcular ingresos futuros. Es necesario distinguir de qué tipo de precio se trata y como afectará si se cambian las condiciones en que se encuentra –principalmente el sitio de venta- tomando en cuenta la función de compra.

Baca Urbina (2006:55) dice: “En cualquier tipo de producto, así sea éste de exportación, hay diferentes calidades y diferentes precios.

Para tener una base de cálculo de ingresos futuros es conveniente usar el precio promedio tomando en cuenta: el tipo de establecimiento y la calidad del producto o servicio.

Para determinar el precio de venta es necesario tomar en cuenta una serie de consideraciones las cuales son:

- El costo de producción, administración y ventas, más una ganancia.
- La demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país.
- La reacción de la competencia.
- El comportamiento del revendedor.
- La estrategia de mercadeo.
- El control de precios que el gobierno puede imponer sobre ciertos productos.

Para determinar el cálculo de los ingresos probables en varios años es importante conocer el precio del producto en el mercado, ahora bien el precio real al que se venderá el producto al primer intermediario será el que se considerará en el cálculo de los ingresos.

Es necesario tomar en cuenta la inflación al momento de determinar los precios ya que esta se encuentra en constantes cambios debido a que no tenemos una estabilidad económica en el país es por ello que al momento de determinar los precios no hay un método estadístico que proporcione una curva real en la fijación del precio, por lo tanto la única alternativa es hacer variar los precios conforme a la tasa de inflación esperada, la cual el Banco de México es el encargado de predecir las tasas inflacionarias, ya que de esta forma se proyectarían los precios más apegados a la realidad”.

Concluyendo sobre el estudio de mercado, se entiende que a través de su análisis e interpretación se puede anticipar la viabilidad de la inversión.

### **2.3. ESTUDIO TÉCNICO**

Éste estudio tiene como finalidad el verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto o desarrollo del servicio que se pretende, también tiene como objetivo el analizar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para llevar a cabo la producción. Por lo tanto el estudio técnico se divide en cuatro partes que son: tamaño físico del proyecto, localización del proyecto, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Partes que conforman un estudio técnico:

- “Análisis y determinación de la localización óptima del proyecto.
- Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto.
- Análisis de la disponibilidad y el costo de los suministros e insumos.
- Identificación y descripción del proceso.
- Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto”. (BACA URBINA 2006:93)

### **2.3.1. Localización óptima de la planta**

Este es el primer paso en el estudio técnico ya que ayuda en gran medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital, pues se debe equilibrar costos de transporte, materia prima, distribución, oportunidad de negocios, costos de arrendamiento o de inversión de inmuebles, zonificación, uso de suelos etc.( Baca Urbina, 2006: 96)

Se concluye entonces que los factores importantes necesarios para seleccionar el área de ubicación de la planta son:

- El mercado y las fuentes de materias primas. Su importancia deriva de la disponibilidad de proveedores para suministrarlos, así como la distancia y tiempo que los separan de la empresa
- Disponibilidad de mano de obra. La disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada, así como el costo de su transportación a la empresa.

- Servicios. Necesarios para el adecuado funcionamiento de la empresa –agua, electricidad, teléfono y drenaje.
- Costo de adquisición de terrenos. Aquí se consideran las características del terreno y el costo para adecuarlo a las necesidades de la planta.
- Ubicación estratégica. Se consideran aspectos como vías de comunicación terrestre, en lo referente a transporte para empleados como para los consumidores.
- Disponibilidad de espacio. Considerando el crecimiento de la empresa es necesario contar con superficie adyacente disponible para futura expansión.
- Seguridad pública. Debido a la situación del país es necesidad y responsabilidad de la empresa proveer de seguridad a personal, clientes y proveedores.

Para seleccionar una localización óptima es necesario comparar varias localidades y analizarlas, esto se puede hacer a través del método cualitativo por puntos.

El método cualitativo por puntos recomienda asignar factores cuantitativos a una serie de factores importantes para la localización, de tal forma que se pueda hacer una comparación cuantitativa de los sitios.

El método sugiere aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores:

- a) Listar los factores relevantes

- b) Asignar un peso a cada factor indicando su importancia, la suma de los pesos deben sumar 1.00. El peso asignado es a discreción del investigador.
- c) Asignar una escala común a cada factor (ejemplo: de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
- d) Calificar a cada lugar potencial acorde a la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- e) Sumar la puntuación de cada sitio y elegir aquella con máxima puntuación.

En resumen sobre la localización de la planta, se selecciona el lugar tomando en consideración todos los factores relevantes en base a planes y objetivos que no sean muy ambiciosos que puedan ser un impedimento para obtener buenos resultados una vez que se tomen las decisiones.

### **2.3.2. Tamaño óptimo de la planta**

Acorde a BACA URBINA (2006) “El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica”.

El estudio es un análisis muy minucioso que incluye tiempos y movimientos, optimización de recursos humanos y materias primas, diseño, márgenes y reserva de la capacidad a utilizar, cantidad y características de la maquinaria y mano de obra entre otros.

El tamaño óptimo se puede determinar en base a la cantidad de productos o servicios que requiere al segmento de mercado estudiado, o en base a la cantidad de demanda presente y futura.

Entre los factores a considerar están los siguientes:

- La demanda – siempre debe ser mayor que el tamaño de la planta, esta última recomendablemente deberá cubrir un bajo porcentaje de la primera, no más del 10% del mercado libre.
- Capacidad de recursos financieros, materiales y humanos. –el abasto de estos debe ser suficiente en cantidad y calidad.
- Suministros e insumos de materiales. –estos no deben de ser limitados pues se corre el riesgo de que frenen el proyecto
- Problemas de transporte.
- Aspectos políticos. –lo idóneo es una estabilidad política.
- Capacidad administrativa. –aun cuando no es un limitante, es necesario contar con el personal adecuado para cada uno de los puestos de la empresa.

Tomando en cuenta lo anterior, se concluye que el tamaño de la planta debe de ser el apropiado; ni muy grande que cause una inversión innecesaria, ni muy chico que no logre satisfacer la demanda.

### **2.3.3 Ingeniería del proyecto**

El objetivo de esta parte del estudio técnico es resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta, es decir, desde insumos, suministros, procesos, maquinaria y equipo; la distribución de la planta y la estructura organizacional. (BACA, 2006:101)

#### *2.3.3.1. Proceso de producción*

Es el procedimiento técnico que facilita la transformación que sufren los insumos para la obtención del producto terminado que se pondrá a disposición de los consumidores. Esta parte del estudio determina la tecnología a usar; es decir, comprende los conocimientos técnicos, equipos y procesos para llevar a cabo una función en específico para lograr la obtención del producto o servicio con las características demandadas.

#### *2.3.3.2. Técnicas de análisis de proceso de producción.*

Esta etapa analiza el proceso o la tecnología cumpliendo dos objetivos: optimización del espacio de la planta; y la optimización de los tiempos y movimientos de los hombres y máquinas.

Los objetivos del estudio del proceso productivo se puede representar y analizar por diferentes medios, dos de ellos son:

- Diagrama de bloques: cada operación unitaria sobre materia prima o elemento se encierra en un rectángulo; cada rectángulo se une al anterior y al posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como de la dirección del flujo.

- Diagrama de flujo del proceso: este diagrama brinda más detalles del flujo mediante simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones

La simbología es la siguiente:

Operación		Significa cambio o transformación de algún componente del producto
Transporte		Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento para la aplicación de otra operación o para su almacenamiento
Demora		Se usa para indicar que se tiene que esperar para la siguiente actividad o que el propio proceso exige una demora
Almacenamiento		Tanto de materia prima como de un producto terminado
Inspección		Es la acción realizada para controlar la calidad del producto

Las reglas para su aplicación acorde a BACA URBINA (2006) son:

- “Empezar en la parte superior derecha de la hoja y continuar hacia abajo, y a la derecha o en ambas direcciones.
- Numerar cada una de las acciones en forma ascendente.
- Introducir ramales secundarios al flujo principal por la izquierda de este, siempre que sea posible.
- Poner el nombre de la actividad a cada acción correspondiente.”

#### *2.3.3.3. Factores relevantes que determinan la adquisición del equipo y maquinaria*

Los factores son como una base para realizar cálculos y determinaciones de costos posteriores, así como el uso de espacio que el equipo ocupará en la planta, son:

- Proveedor –útil para la presentación de cotizaciones
- Precio –para calcular la inversión inicial
- Dimensiones –necesario para calcular la distribución de la planta
- Capacidad –el necesario para evitar los cuellos de botella.
- Mano de obra necesaria –útil para calcular el costo de mano de obra calificada.
- Costo de mantenimiento –dato proporcionado por el fabricante, y que es necesario para determinar el costo de mantenimiento.
- Consumo de energía eléctrica o de otro tipo –necesario para calcular el costo del consumo.
- Equipos auxiliares –para calcular inversión y requerimiento de espacio, en caso de que algunas maquinas necesiten aire a presión o agua fría.
- Costos de instalación

#### *2.3.3.4. Distribución de la planta*

La distribución de la planta es la ordenación de áreas de trabajo y equipo para conseguir la máxima economía en el trabajo al mismo tiempo que se logra la mayor seguridad y bienestar a los trabajadores.

Los objetivos principales de la distribución de la planta son:

- Integrar todos los factores que afecten la distribución.
- Garantizar el movimiento de material según distancias mínimas.
- Dar una mejor circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilizar de forma efectiva todo el espacio (horizontal y vertical) de la planta.
- Procurar la seguridad de los trabajadores.
- Brindar flexibilidad en la reordenación para facilitar ajustes o ampliaciones.

#### 2.3.3.5 Cálculo de las áreas de la planta

Una vez lograda la distribución de la planta es necesario calcular el espacio que cada sección tendrá de acuerdo al volumen, flujo, cantidad o propósito del área; después se puede plasmar todo en un plano.

Las principales áreas existentes en una empresa son:

- Recepción de materiales y embarques de producto terminado.
- Almacenes. Estos pueden ser de tres tipos: materia prima, producto en proceso o producto terminado.
- Departamento de producción o servicio. El espacio esta sujeto a las dimensiones del equipo y maquinaria, al número de trabajadores y a la intensidad de flujo de materia prima y tráfico de personas.
- Control de calidad. El área destinada depende del tipo de control que se ejerza.

- Servicios auxiliares. Se refiere a equipo especial que necesita un área propia lejos del área de producción o servicio, por ejemplo: calderas, compresores de aire, compresores de amoníaco para enfriar agua, etc.
- Sanitarios. El área sujeta a las normas de la Ley Federal de Trabajo, que establece la existencia de un servicio sanitario por cada siete (7) trabajadores del mismo sexo.
- Oficinas. Dependiendo de la magnitud de la estructura administrativa y recursos de la empresa, considerando que algunas actividades se pueden llevar por entidades o personas ajenas a la empresa.
- Mantenimiento. El tamaño depende del tipo de mantenimiento y la complejidad de la maquinaria y equipo.
- Área de disposición de desechos contaminantes. Si el proceso productivo o de servicio genera desechos o subproducto contaminante se debe prever el área suficiente para su disposición cumpliendo con las reglas de control y manejo de basura.

(BACA, 2006; 113-114)

#### 2.3.3.6. *Proceso administrativo y jurídico organizacional*

Se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de la administración del proyecto, es decir, organización, procedimientos administrativos y aspectos legales; su énfasis se enfoca básicamente a los siguientes dos aspectos:

- La forma jurídica de la empresa. –son los referentes a lineamientos, leyes y reglamentos que deben considerarse, ya sean civiles, penales, mercantiles,

fiscales, en materia federal, estatal y municipal con el objeto de situar el proyecto en el marco jurídico más conveniente; ya sea como persona física o persona moral.

- La organización técnica y administrativa de la empresa.- Se refiere a aspectos internos, es decir son aquellos que establecen entre otras cosas la fijación de los objetivos, el proceso de trabajo, la contratación del personal, trámites gubernamentales, selección de proveedores y en general la determinación de los costos de administración.

#### *2.3.3.7. Presupuesto*

Ramírez Padilla (2002) nos dice que “El presupuesto es un plan integrador y coordinador que se expresa en términos financieros con respecto a las operaciones y recursos que forman parte de una empresa para un periodo determinado, con el fin de lograr los objetivos fijados por la alta gerencia”

De lo anterior concluimos que en un proyecto de inversión, el presupuesto es una conjunción y proyección de todos los recursos de la empresa, los cuales van a ser medidos a través de ciertos fenómenos económicos, naturales y sociales; cuyo resultado nos ayudará a determinar, proyectar y tomar decisiones en un futuro para un periodo determinado.

#### *2.3.3.8 Presupuesto de inversión inicial*

Este presupuesto muestra información referente a la adquisición de todos los activos fijos y diferidos, que se requieren para iniciar la operación de la empresa así como el capital de trabajo.

Está conformado por tres sub-presupuestos, que son:

- *De activos fijos tangibles.*-Conformados por el terreno, las instalaciones, la maquinaria, herramientas, equipo de oficina e inmobiliario, equipo de transporte, servicios auxiliares, imprevistos, así como cualquier otro equipo que se requiera; estos bienes se adquieren con la finalidad de utilizarlos y no de venderlos y son la base de la producción y operación de la empresa.
- *De activos diferidos intangibles.*-Conformados por la elaboración de estudios, investigaciones, organización de la empresa, concesiones y permisos, el crédito comercial; patentes, marcas y técnicas; pagos anticipados por instalación u organización por derechos que están pendientes de utilizarse.
- *Del capital de trabajo.*-En un proyecto de inversión son parte de la inversión inicial ya que se requiere de una cantidad adicional para iniciar la operación y funcionamiento de la empresa pues se necesita adquirir los insumos necesarios para la producción, pagar la mano de obra, así como tener disponible efectivo para los gastos diarios que se presenten.

#### 2.3.3.9. Presupuesto de operación

Este presupuesto se conforma por los ingresos y erogaciones que se esperan derivados de la operación del proyecto teniendo como objetivo determinar los flujos de efectivo que se obtendrán a lo largo de cada periodo.

- *Presupuesto de ingresos:* También conocido como presupuesto de ventas, se elabora en base a la información obtenida del estudio técnico y de mercado, en cuanto a oportunidades del mercado, capacidad de producción, estrategias y canales de comercialización a utilizar. Este presupuesto pronostica de

manera objetiva los ingresos que se esperan obtener y determinar las erogaciones que se deberán realizar para generar cierta cantidad de mercancía o servicios requeridos para generar ingresos en la empresa.

- *Presupuesto de egresos:* Respectivamente el presupuesto de egresos brinda información sobre los costos que se incurren para elaborar o comercializar un determinado servicio o artículo. Baca Urbina (2001:161) nos dice que "costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual". Los egresos están conformados por los siguientes costos:
  - *Costos de producción.* Esta formado por la cantidad de recursos invertidos en la transformación de la materia prima y los insumos en productos terminados, se compone de tres elementos: Materia prima, mano de obra, y gastos indirectos de fabricación.
  - *Costos de administración.* Son aquellos que provienen de la función administrativa de la empresa, el manejo óptimo de los recursos, la planeación y ejecución de las acciones necesarias para el logro de los objetivos. También incluye los sueldos de los directivos, gerentes y secretarías.
  - *Costos de venta.* Este costo abarca todas las erogaciones realizadas desde la investigación de mercado, desarrollo de nuevos productos, apertura de nuevos mercados y el hacer llegar el producto al intermediario

o consumidor final. Los costos reflejan pues, los gastos de mercadotecnia y los de logística al hacer llegar el producto al comprador.

- o *Costos financieros*. Son aquellos que se derivan de los intereses pagados por concepto de préstamos de capital a través de financiamientos obtenidos.

(BACA URBINA, 2008:172-173)

## **2.3.4. Nóminas y prestaciones**

### *2.3.4.1. Nómina*

Se puede definir a la nómina como un documento elaborado por las empresas para tener un mejor control de pago de salarios, en el que se registran los días trabajados, las horas, percepciones y deducciones de cada trabajador. El documento debe de cumplir con los requisitos obligatorios de la Ley del Seguro Social

La Ley Federal del Trabajo no obliga a los patrones a llevar una nómina; pero por su parte, la Ley del Seguro Social establece la obligación de llevar nómina o registros en los cuales se deberá incluir obligatoriamente los siguientes conceptos.

- Nombre, denominación o razón social del patrón
- Número de registro del instituto
- Número de días de salario e importe generado
- Período
- Firma o huella del trabajador

Para mejor control de la empresa, es necesario que en la nómina se indiquen todos los conceptos distintos al salario base por los cuales el empleado puede percibir otros ingresos o por el contrario se indicarán las deducciones necesarias, estos otros conceptos pueden ser:

- Despensa
- Prima dominical
- Premio de asistencia
- P.T.U.
- I.M.S.S.
- Horas extras
- Premio de puntualidad
- I.S.R
- S.A.R.
- INFONAVIT

#### 2.3.4.2. *Prestaciones*

Las prestaciones o percepciones son cualquier otro concepto por el cual el patrón otorgue una retribución al empleado, ya sea en dinero o en especie. El Instituto del Seguro Social otorga algunas prestaciones por ley a los empleados, mientras que otras son otorgadas por la empresa a discreción pero de manera general a sus empleados. Los conceptos por los cuales se pueden obtener retribuciones podrían ser:

- ✓ Aguinaldo
- ✓ Tiempo extra
- ✓ Premios de asistencia
- ✓ Vacaciones
- ✓ Despensa
- ✓ Premios de puntualidad

#### 2.3.4.3. *Conceptos generales*

- SALARIO (L.F.T.):

Salario: Según la Ley Federal del Trabajo (L.F.T.) en su Artículo 82 señala:“Salario es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo”.

- SALARIO (L.S.S.):

La Ley del Seguro Social (L.S.S.) en su Artículo 5 A Fracción XVIII señala:“Son los pagos hechos en efectivo por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, alimentación, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo, con excepción de los conceptos previstos en el Artículo 27 de la Ley”.

- SALARIO MÍNIMO:

Según el Artículo 90 de la (L.F.T.) es: la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo”.

- I.S.R.:

Es un impuesto que tiene como finalidad regular los ingresos de las personas físicas y morales, dentro de los cuales deben estar obligados a pagar un impuesto de acuerdo a la actividad que desempeñen. (NIETO, 1995:13).

- I.M.S.S.:

Son las aportaciones que patrones y trabajadores aportan en base al salario integrado de los trabajadores para que estos gocen de prestaciones, tales como:

- Asistencia médica
- Incapacidad por enfermedades generales y maternidad
- Indemnizaciones por:
  - ✓ Invalidez
  - ✓ Vejes
  - ✓ Cesantía
  - ✓ Muerte

- INFONAVIT:

Es una aportación que hace el patrón al instituto del fondo nacional para la vivienda de los trabajadores, y que se determina en base al salario integrado de los trabajadores con el objetivo de construir viviendas de interés social accesibles mediante prestamos a largo plazo y tasas de interés mas bajas que las que usan las instituciones financieras por ese concepto.

Según la (LFT) en su Artículo 136 señala: "Toda empresa agrícola, industrial, minera o de cualquier otra clase de trabajo, está obligada a proporcionar a los trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas. Para dar cumplimiento a esta obligación, las empresas deberán aportar al Fondo

Nacional de la Vivienda el cinco por ciento sobre los salarios de los trabajadores a su servicio”.

- **TIEMPO EXTRA:**

Acorde a la (L.F.T.) en su Artículo 68 señala: “Los trabajadores no están obligados a prestar sus servicios por un tiempo mayor del permitido...la prolongación del tiempo extraordinario que exceda de nueve horas a la semana, obliga al patrón a pagar al trabajador el tiempo excedente con un doscientos por ciento más del salario que corresponda a las horas de la jornada, sin perjuicio de las sanciones establecidas en esta Ley”.

- **AGUINALDO:**

La (L.F.T.) en su Artículo 87 señala: “Los trabajadores tendrán derecho a un aguinaldo anual que deberá pagarse antes del día veinte de diciembre, equivalente a quince días de salario, por lo menos. Y, los que hayan cumplido el año de servicios, independientemente de que se encuentren laborando o no en la fecha de liquidación del aguinaldo, tendrán derecho a que se les pague la parte proporcional del mismo, conforme al tiempo que hubiera trabajado, cualquier que fuere éste”.

- **VACACIONES:**

Acorde a la (L.F.T.) en su Artículo 76 : “Los trabajadores que tengan más de un año de servicios disfrutarán de un período anual de vacaciones pagadas, que en ningún caso podrá ser inferior a seis días laborables, y que aumentará en dos días laborales, hasta llegar a doce, por cada año

subsecuente de servicios. Después del cuarto año, el período de vacaciones se aumentará en dos días por cada cinco de servicios”.

- **PREMIOS DE ASISTENCIA Y PUNTUALIDAD:**

Según la (L.S.S.) en su Artículo 76 Fracción VII señala: “Los premios de asistencia y puntualidad, siempre que el importe de cada uno de estos conceptos no rebase el diez por ciento del salario base de cotización”.

## **2.4. ESTUDIO FINANCIERO**

En esta parte de la evaluación del proyecto, recae la decisión final de invertir o no hacerlo, ya que se analiza si ha de ser un buen negocio o no. Esta etapa se basa en técnicas fundamentales que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, que lo captan, clasifican, registran, suman y analizan conforme a la vida útil del proyecto. Las técnicas son: tasa interna de rentabilidad, el valor presente neto, rendimiento contable medio, periodo de recuperación descontado e índice de recuperación.

El objetivo del análisis financiero tiene como objetivo aportar una estrategia que permita al proyecto hacerse llegar de recursos necesarios para su creación, contar con liquidez y solvencia. Al final, el estudio aportará información necesaria para calcular la rentabilidad.

Considerando que existen varias fuentes que nos pueden mostrar información financiera, para un proyecto de inversión lo que mas concierne son: el Balance general, el Estado de resultados, Estado de cambios en la situación financiera y las Razones financieras.

#### **2.4.1. Estado de situación financiera (Balance general)**

El estado de situación financiera muestra en unidades monetarias el activo, el pasivo y capital la situación financiera de una empresa o entidad económica en una fecha determinada. Su propósito es mostrar la naturaleza de los recursos económicos de la empresa, lo que se debe a los acreedores y el capital de aportado por los dueños.

La estructura contable del balance general esta clasificada en tres: activo, pasivo y capital.

- Activo: es un recurso económico propiedad de una entidad (efectivo, cuentas por cobrar, mercancía, instalaciones, terreno, maquinaria y equipo, etc.), del cual se espera que rinda beneficios en el futuro.
- Pasivo: representa lo que el negocio debe a otras personas o entidades conocidas como acreedores, pudiéndose listar como: cuentas por pagar a proveedores, documentos por pagar, sueldos, impuestos y préstamos bancarios, etc.
- Capital: es la aportación de los dueños conocidos como accionistas; también se puede decir que es la diferencia entre el monto de los activos y los pasivos que debe.

Por medio de este documento se realiza un lista tanto de los bienes con los que se cuenta, y por otra la de los individuos, sociedades o instituciones que conforman el negocio. La finalidad es analizar la propiedad de la empresa y la proporción en que intervienen los acreedores y los accionistas de la empresa expresados en términos monetarios. (GUAJARDO CANTÚ, 1995:74).

## **2.4.2 Estado de resultados**

Es un resumen de los resultados de las operaciones de la empresa durante un determinado tiempo. Es decir determina el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos contables; la diferencia o remanente se llama resultado, este puede ser positivo o negativo, llamándosele respectivamente utilidad o pérdida.

(Idem, 1995: 79)

En un proyecto de inversión el estado de resultados muestra los hechos significativos que originan el aumento o disminución en el patrimonio de la entidad durante un periodo determinado; por lo tanto se puede utilizar como un indicador para evaluar el futuro, así como para medir la posible rentabilidad del negocio.

Se debe tener en cuenta que el estado de resultados es eminentemente dinámico en cuanto a que expresa en forma acumulativa, las cifras de ingresos, costos y gastos resultantes en un periodo determinado; no puede considerarse estático, ya que la acumulación de cifras tiene un carácter de movimientos, a diferencia del estado de situación financiera, cuyo carácter es preponderantemente financiero.

## **2.4.3. Estado de flujo de efectivo**

El estado de resultados es una herramienta más del análisis financiero a través del cual se obtienen variaciones financieras que han ocurrido en el patrimonio de una empresa mediante la comparación de los mismos entre dos ejercicios con el fin de determinar cuáles han sido los recursos financieros que a generado la empresa por sus actividades, así como en que han sido aplicados.

#### **2.4.4. Razones financieras**

Las cantidades contables en sí mismas tienen poco significado por lo que es necesario compararlas o relacionarlas con otras partidas para saber si se está mejorando o empeorando la situación.

En el análisis financiero es indispensable calcular las razones financieras y evaluarlas conjuntamente y no cada una en forma individual.

Las razones financieras como método para conocer hechos relevantes de las operaciones y situación financiera miden la interdependencia que hay entre diferentes partidas del balance y del estado de resultados de una empresa.

Ortega Castro (2008) las clasifica en “cuatro grupos” que son:

- **Liquidez:**

Permite conocer de cuánto se dispone para cumplir las obligaciones a corto plazo contraídas por y para sus operaciones.

- 1) Índice de liquidez
- 2) Prueba del ácido

- **Endeudamiento:**

Permite medir la fuerza y estabilidad financiera de la empresa y la capacidad generadora de utilidades.

- 3) Relación de pasivos a activos totales
- 4) Relación de capital contable a activos totales

- Eficiencia y operación:

Estas razones miden el aprovechamiento que la empresa hace de sus activos.

- 5) Rotación del activo total
- 6) Rotación de inventarios
- 7) Rotación de cuentas por cobrar
- 8) Rotación de proveedores

Rentabilidad:

Permite medir la capacidad de una empresa para generar utilidades que se pueden obtener respecto a la inversión que las originó

- 9) Rentabilidad de las ventas
- 10) Rentabilidad del activo
- 11) Rentabilidad del capital

A continuación se presentan las fórmulas de las principales razones financieras:

A) Razones de liquidez

1) *Índice de liquidez*

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$$

Nos da a conocer la capacidad de la empresa para hacer frente a las obligaciones a corto plazo o menores de un año.

2) *Prueba del ácido*

$$\text{Pruebadelácido} = \frac{\text{Activoscirculantes} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivoscirculantes}}$$

La prueba del ácido es una razón más rigurosa que el índice de liquidez, ya que elimina los inventarios para determinar la capacidad de pago frente a las obligaciones inmediatas.

B). Endeudamiento

3) *Relación de pasivos a activos totales*

$$\text{Relacióndepasivosaactivostotales} = \frac{\text{Pasivototal}}{\text{Activototal}}$$

4) *Relación de capital contable a activos totales*

$$\text{Relacióndecapitalcontable} = \frac{\text{Capitalcontable}}{\text{Activocontable}}$$

La primera relación nos indica la proporción en que el total de recursos están siendo financiados por personas ajenas a la empresa, mientras que la segunda relación nos permite conocer el total de los activos directamente financiados por los propietarios.

C). Eficiencia y operación

5) *Rotación del activo*

$$\text{Rotacióndeactivototal} = \frac{\text{Ventasnetas}}{\text{Activototal}}$$

La rotación del activo total muestra la eficiencia y número de veces con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas, así como las ventas que genera cada peso que esta invertido en el activo.

6) *Rotación de inventarios*

$$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Inventario promedio}}$$

$$\text{Días de inventario} = \frac{360}{\text{Rotación de inventarios}}$$

La rotación de inventarios muestra el número promedio de veces que el inventario entra y sale en una entidad.

Los días de inventario mide el número de días que se necesitan para vender el promedio de inventario en un periodo dado.

7) *Rotación de cuentas por cobrar*

$$\text{Rotación de cuentas por cobrar} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Promedio de cuentas por cobrar}}$$

$$\text{Días de cuentas por cobrar} = \frac{360}{\text{Rotación de cuentas por cobrar}}$$

Esta razón muestra el número promedio de veces que la empresa ha generado las cuentas por cobrar, es decir las veces que se han generado y cobrado durante el ejercicio; las cuentas están condicionadas al periodo de crédito que la empresa les otorgue a los clientes. La eficiencia de cobranza se da con el mayor número de

rotaciones; en el caso contrario es un indicador que los clientes no están cumpliendo con sus obligaciones a tiempo por lo que es necesario hacer una revisión sobre otorgamientos de crédito.

8) *Rotación de proveedores*

$$\text{Rotación de proveedores} = \frac{\text{Costo de ventas}}{\text{Promedio de proveedores}}$$

$$\text{Días de proveedores} = \frac{360}{\text{Rotación de proveedores}}$$

Esta razón indica el número de veces que la empresa liquida a sus proveedores por concepto de materia prima e insumos durante el ejercicio.

D). Rentabilidad

9) *Rentabilidad de ventas*

$$\text{Rentabilidad de ventas} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}} \times 100$$

Esta variable mide la relación entre utilidades netas y los ingresos por venta

10) *Rentabilidad del activo*

$$\text{Rentabilidad del activo} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}} \times 100$$

Como indicador permite conocer las utilidades que se obtienen en relación con la inversión de activos del negocio.

#### *11) Rentabilidad del capital*

$$\text{Rentabilidad del capital} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}} \times 100$$

Esta razón señala la rentabilidad que los dueños obtienen por su inversión en el negocio.

(ORTEGA CASTRO, 2008:27-37)

Concluyendo, el análisis de los estados financieros básicos, que muestran toda la información contable y financiera de un negocio, es importante ya que permitirá estudiar las relaciones entre los varios elementos financieros dentro de la empresa para proyectar las actividades a futuro.

## **2.5.EVALUACIÓN ECONÓMICA**

En esta sección se calculará y expondrá lo referente a los requerimientos de recursos financieros con los que se concrete la operación del proyecto de inversión que sea más necesario.

En el proyecto de inversión se lleva a cabo el estudio financiero utilizando criterios estáticos, como son el tiempo de recuperación de la inversión, el ingreso por unidad monetaria invertida, el ingreso promedio por unidad monetaria de inversión,

etc., con ello se cumple la función técnico-económica; pero también se considera la pérdida de importancia cuando la inversión se proyecta por un largo periodo de tiempo.

Ahora, para evaluar el proyecto en términos financieros con inversiones distintas y flujos calculados en un periodo determinado es necesario utilizar mecanismos matemático-financieros, cuyo objetivo es determinar la pérdida de valor del dinero a través del tiempo y su posible repercusión en las inversiones realizadas.

Los indicadores dinámicos de mayor aceptación son el valor presente neto y la tasa interna de retorno.

### **2.5.1. Valor presente (VPN)**

Este método también conocido como valor actual neto (VAN), se define acorde a Cortázar Martínez (1993) como “la cantidad monetaria obtenida después de actualizar los flujos anuales, calculados en proyección a  $n$  años, y de compararlos con la inversión de que se trate”

En base a lo anterior, podemos decir que el VPN es la cantidad monetaria con un valor futuro que se tendría que guardar hoy para hacer frente a obligaciones futuras, en base a una determinada tasa porcentual de pérdida de valor de dinero, la cual pudiera ser: la tasa de interés, bancaria, el costo promedio porcentual de créditos en instituciones financieras relevantes, el índice de inflación proyectado, el costo promedio de la divisa principal, etc.

Su importancia radica en la toma de decisiones de la inversión ya que muestra los beneficios o pérdidas, en unidades monetarias, a valores actualizados en que puede incurrir una empresa.

Cortázar Martínez (1994) dice: “El **VPN** se emplea para actualizar las utilidades o pérdidas generadas por un proyecto, en  $n$  años, descontándolas con base en una tasa porcentual y mediante sumas compararlas con su inversión:  $VPN = \sum VAY - \sum VAE$ ; lo que significa que la suma de los valores actualizados de los ingresos menos la suma de los valores actualizados de los egresos, arroja como resultado un valor presente neto.

En caso de ser positivo, el resultado indica que, a valores actualizados, la suma de flujos de utilidades cubre totalmente el costo de inversión y arroja sobre éste un remanente. En caso contrario, al obtenerse resultados negativos existe la posibilidad de que con las utilidades actualizadas ni siquiera se cubra el costo de inversión, y así se presente una pérdida para el proyecto en cuestión”.

En base a lo anterior se determinan algunos criterios generales de aceptación o rechazo para un proyecto de inversión, los cuales son:

- Si el **VPN**  $> 0$  el proyecto se acepta.
- Si el **VPN**  $= 0$  el proyecto se revisa, reelabora, pospone.
- Si el **VPN**  $< 0$  el proyecto se rechaza.

El cálculo del **VPN**, a recomendación de Cortázar Martínez (1993) requiere de los siguientes pasos:

1. Determinar y ordenar los ingresos y egresos (obtenidos del estado de resultados o del origen y aplicación de recursos)
2. Escoger una tasa porcentual ( $i$ ) de descuento que se considere apropiada para el proyecto.
3. Actualizar los valores de los egresos e ingresos, ya sea al aplicar el factor de actualización calculado por  $\frac{1}{(1+i)^n}$
4. Realizar la igualdad con la suma de valores actualizados de los ingresos y la de los valores actualizados de los egresos  $VPN = \sum VAY - \sum VAE$ .

Por lo tanto, la ecuación del **VPN** asume las siguientes formas:

Si los flujos de efectivo son variables y la tasa porcentual de descuento es constante:

$$VPN = \sum_{n=0}^m P \frac{1}{(1+i)^n}$$

Si los flujos de efectivo y la tasa porcentual de descuento son variables:

$$VPN = \sum_{n=0}^m P_n \frac{1}{(1+i)^n}$$

Donde:

**0** = año en que se realiza la inversión

**m** = último año calculado de ingreso o egreso

**P** = flujo de ingreso o egreso anual, con su signo correspondiente

**i** = tasa porcentual elegida

**n** = año del cálculo

**P<sub>n</sub>** = flujo de ingreso o egreso del año del cálculo

### **2.5.2.Tasa de rendimiento**

Este método se calcula por medio de las utilidades anuales promedio, por lo tanto considera las utilidades y no flujos de efectivo, ya que en contabilidad se calculan las utilidades sobre bases acumulativas derivada de los registros efectuados.

La tasa de rendimiento se calculará dividiendo las utilidades anuales netas promedio esperadas entre el valor promedio de la inversión. Ya calculada la tasa promedio de rendimiento para una propuesta se le puede comparar con la tasa de rendimiento requerida para determinar si se debe aceptar o rechazar una propuesta específica.

Podríamos decir que este método no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, considerando en igual forma que las utilidades netas sean generadas en los primeros o en los últimos años de vida del proyecto, sin embargo permite conocer la tasa de rendimiento y evaluarla.

### **2.5.3.Tasa interna de retorno (TIR)**

Acorde a Cortázar Martínez (1993) “La *TIR* es la tasa porcentual en la cual se iguala a cero la suma de los valores actualizados de los ingresos y egresos, y sirve como base en la determinación del interés porcentual que generará la inversión”.

La tasa porcentual mostrará al inversionista la tasa de interés máxima a la que ha de contraer sus créditos, sin que incurra en futuros fracasos financieros, con la suposición en su cálculo y resultado que todas las utilidades generadas por el

proyecto se invierten y que las tasas de interés no serán en el futuro mayores que la tasa mayor elegida.

Cabe señalar que la *TIR* proviene del *VPN*, por lo tanto es necesario calcular primero este último y después, localizar la *TIR*. Respectivamente la importancia del *VPN* es mayor a la *TIR* al momento de tomar decisiones de inversión.

Los criterios de decisión que se han establecido para aceptar o rechazar la *TIR* de un proyecto son:

- Si la  $TIR > r$  el proyecto se acepta.
- Si la  $TIR = r$  el proyecto se revisa, reelabora, pospone.
- Si la  $TIR < r$  el proyecto se rechaza.

Donde:

$r$  = tasa mínima atractiva: costo del capital en el mercado; tasa de interés por el uso del dinero.

Existen varias formas para calcular la *TIR* de un proyecto; entre ellas, destaca el método por interpolación por ser el más conocido y de fácil manejo, que consiste en localizar dos intervalos numéricos diferentes para tasas porcentuales con sus correspondientes *VPN*, cuyos signos han de ser también distintos, esto es:

$$\text{Tasa baja} = i_1 \text{ VPN}_1 = +$$

$$\text{Tasa alta} = i_2 \text{ VPN}_2 = -$$

Al hacer más estrechos los intervalos máximos y mínimos, a una determinada tasa porcentual el *VPN* tenderá a cero, y el límite, por definición, se localizará la *TIR*.

La ecuación de la TIR por interpolación es:

$$TIR = i_1 + \left[ (i_2 - i_1) \frac{(VPN_1)}{VPN_1 + VPN_2} \right]$$

Donde:

$i_1$  = tasa baja o menor, con la que se calcula el  $VPN$  del proyecto y cuyo resultado debe ser positivo.

$i_2$  = tasa alta o mayor, con la que se calcula el  $VPN$  del proyecto y cuyo resultado debe ser negativo.

$(VPN_1)$  =  $VPN$  de la tasa baja, en sus valores absolutos

$(VPN_2)$  =  $VPN$  de la tasa alta, en sus valores absolutos.

El manejo de este método supone que deben encontrarse un  $VPN$  positivo y uno negativo, a tasas distintas, ya que si se obtienen  $VPN$  con signos positivos, el método no funciona y se ha de emplear otro, por ejemplo, el de proyección de tasa a través de:

$$TIR = i_1 - VPN_1 \frac{(VPN_1 - VPN_2)}{i_1 - i_2}$$

Debido a que es difícil que una tasa encontrada por interpolación se encuentre en los intervalos precisos, es necesario ajustarlas sucesivamente para hacerlo. Cabe

mencionar que no todos los proyectos tienen una *TIR* exacta a cero, por lo que se requiere de una tasa que se aproxime a él lo más posible.

Además, considerando la estrecha relación entre el *VPN* y la *TIR*, se debe ser cauteloso al elegirlo como el principal criterio de decisión en un proyecto, ya que si bien en la que aumenta la *TIR* disminuye el *VPN*, éste es la base para el cálculo de dicha tasa, la que depende de los resultados en el cuadro de descuento de los flujos del proyecto.”

(Ibíd., 1993)

#### **2.5.4 Período de recuperación de la inversión**

Esta técnica tiene como objetivo determinar el tiempo que tardara la empresa en recuperar la inversión realizada en el proyecto de inversión. De acuerdo a esta técnica entre más rápido se recuperen los recursos destinados al proyecto mejor.

El periodo de recuperación de la inversión (*PRI*), se obtiene de la división de inversión inicial entre los ingresos anuales de efectivo durante el periodo de recuperación.

Dependiendo de la variabilidad o de la uniformidad de los ingresos se utilizará la siguiente fórmula:

$$PRI = \frac{Inversión\ Neta}{Flujo\ promedio}$$

Donde:

- Si los ingresos netos son variables:  
Será necesario sumar los flujos esperados hasta que esta suma iguale la inversión inicial.
- Si los ingresos son uniformes:  
Se calculará dividiendo el valor de la inversión entre los flujos de ingresos anuales.

### **2.5.5 Costo de capital**

Parte a considerar en un proyecto de inversión es la evaluación del costo de financiamiento. El costo es una erogación de recursos monetarios pagados por la utilización de recursos obtenidos de diferentes fuentes de financiamiento expresado en porcentaje.

El costo de capital también se le conoce como la tasa mínima de rendimiento (TMAR), esta última es el rendimiento mínimo que aceptaría un inversionista al destinar sus recursos a un proyecto, y que debe mantener la empresa para no perder valor en el mercado.

La TMAR se utiliza para:

- Medir la rentabilidad de los proyectos (VAN y TIR)
- Determinar el valor del mercado de una empresa.
- Tomar decisiones de financiamiento.

- Decretar dividendos.
- Determinar la planeación fiscal de una empresa.
- Medir el riesgo en los negocios.

Entre las tasas que se pueden utilizar para medir el rendimiento se encuentran: la Tasa de CETES, la tasa inflacionaria y una tasa discrecional como premio al riesgo.

Las fórmulas para calcular el costo de capital, dependiendo su fuente, son:

#### *Préstamo bancario*

El costo de este recurso es el interés que se debe pagar a la institución de crédito por utilizar sus fondos. Para la utilización de este crédito hay que considerar que hay gastos de comisiones por apertura de crédito y el interés que son cobrados por anticipado.

La fórmula para el costo de capital por préstamo bancario se expresa:

$$Kp = (I + G - Bf) / M$$

Donde:

I = Intereses.

G = Gastos.

Bf = Beneficio fiscal

M = Monto

#### *Acciones*

Son fuentes de financiamiento interno que se pueden dividir en:

- Acciones preferentes: Son aquellas que tienen voz pero no voto y por lo tanto se otorgan dividendos.

Se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$K_{ap} = \frac{d}{p}$$

Donde:

d = Dividendos preferentes.

P = Precio neto de la acción.

- Acciones comunes: Son aquellas que definen el destino de la empresa.

Se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$K_e = \frac{d}{p} + g$$

Donde:

d = Dividendo conocido por acción.

g = Tasa de crecimiento.

P = Precio de la acción.

#### *Utilidades retenidas*

Las utilidades retenidas son recursos generados internamente por la empresa.

Se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$K_u = \frac{\frac{d}{p} + g}{U}$$

Donde:

$\frac{d}{p} + g$  = Costo de acciones comunes.

U = Utilidades reinvertidas.

### *Proveedores*

- Proveedores que no dan descuento por pronto pago ni cobran intereses, estos representan un costo de financiamiento cero. Para estos no es necesario evaluarlos.
- Proveedores que otorgan descuento por pronto pago; en estos no hay un costo de capital, mas bien, se analiza lo que la empresa deja de aprovechar si no los utiliza. Su fórmula es:

$$K_{pr} = \frac{F}{P}$$

Donde:

Kpr = Costo de Proveedores.

F = Cantidad pagada con descuento.

P = Cantidad pagada sin descuento.

### **2.5.6 Punto de equilibrio**

Es una técnica útil para estudiar las relaciones entre costos fijos, los costos variables y los beneficios. El punto de equilibrio nos dará a conocer el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. (BACA URBINA, 2006:180).

Se debe notar que el análisis del punto de equilibrio no debe utilizarse para evaluar la rentabilidad de un negocio, sino que se debe de usar como una referencia para encontrar un punto en el que al operar no haya pérdidas, el hecho de que haya ganancias no implica que el proyecto sea rentable.

El punto de equilibrio se puede calcular por dos diferentes métodos: el gráfico y el analítico.

Respecto al método analítico Cortázar Martínez (1993) nos dice que “este método se emplea para calcular de manera directa el punto de equilibrio en unidades monetarias a través de la ecuación:

Expresada como porcentaje:

$$Pe = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{IV}}$$

$$Pe = \frac{CF}{IV - CV} \times 100$$

Donde:

Pe = punto de equilibrio

CV = costos variables totales

CF = costos fijos totales

IV = ingreso por ventas

PV = precio de venta

1 = factor constante”.

La desventaja de esta técnica radica en la dificultad para clasificar los costos fijos y los variables, otro factor a considerar es la importancia del *tiempo*, puesto que si cambia éste por consecuencia cambia el punto de equilibrio.

### 2.5.7. Análisis y administración del riesgo

En los negocios nadie está exento de los riesgos, las empresas están expuestas a riesgos de mercado, riesgos tecnológicos y riesgos financieros, sin embargo se disponen de medios para mitigar los efectos negativos que estos puedan presentar. El riesgo se puede cuantificar, y mediante su administración anticipar la situación con el tiempo suficiente para evitarlo.

Para efectos de un proyecto de inversión Baca Urbina (2001) dice: “Los objetivos del análisis y administración del riesgo...son los siguientes:

- Determinar cual es el riesgo de la inversión monetaria.
- Administrar el riesgo de tal forma que pueda prevenirse la bancarrota de una empresa.”

Principales riesgos a considerar en un proyecto de inversión:

*Riesgo tecnológico:*

Se presenta cuando la tecnología de producción que se tiene se utiliza de manera deficiente, cuando hay exceso de mano de obra, existe equipo y herramienta sin un uso productivo. Para su evaluación es necesario hacer estudios sobre la capacidad instalada y utilizada a diferentes porcentajes y ver como afecta a la producción ya que todo ello esta ligado a la rentabilidad de la empresa.

*Riesgo de mercado:*

Se presenta debido a las condiciones del mercado; y para hacerles frente puede sea necesario fijar una cuota de rentabilidad mínima anual de la empresa y destinar excesos para incentivar las ventas con la finalidad de sostener a flote a la empresa y no llevarla a la bancarrota.

*Riesgo financiero:*

Se presenta en forma de elevación de tasas de interés de los préstamos, inflación y devaluación de la moneda local.

Una forma para determinar la rentabilidad del proyecto bajo condiciones imprevistas y cambiantes de inflación en la economía es calcular el VPN (Valor Presente Neto) bajo diferentes escenarios o puntos para comparar los resultados, y determinar las variaciones de los efectos de la inflación en la inversión y los resultados de su rentabilidad.

Para tomar un punto de comparación, se prosigue con los siguientes puntos a determinar:

- 1.- Se calcula inicialmente el VPN sin inflación.
- 2.- Se calcula el VPN con inflación.
- 3.- Se calcula el VPN con una inflación mucho mayor a la del punto anterior.
- 4.- Se calcula el VPN con una tasa de inflación variable.

(BACA, 2006: 251-259)

## **CAPÍTULO III**

### **CASO PRÁCTICO “PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA APERTURA DE UN TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ EN SAN JUAN NUEVO PARANGARICUTIRO”**

El presente caso práctico se basa en la recopilación de datos relacionados al proyecto de inversión, tomando en cuenta su secuencia respecto a los estudios esenciales; como lo son: el estudio de mercado, técnico y financiero.

#### **3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. Objetivo general de la investigación**

Analizar mediante las técnicas de valuación de proyectos de inversión, los factores determinantes y la rentabilidad derivados de la creación de un taller de hojalatería y repintado automotriz, en Nuevo Parangaricutiro.

##### **3.1.2. Objetivos particulares de la investigación**

- Evaluar la factibilidad de la creación del taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro.
- Evaluar la rentabilidad que se obtendría del taller de hojalatería y repintado automotriz en la localidad.

##### **3.1.3. Hipótesis**

- Hipótesis: La creación de un taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro es rentable.

- Hipótesis Nula: La creación de un taller de hojalatería y repintado automotriz, en Nuevo Parangaricutiro no es rentable.

#### **3.1.4. Técnicas de Investigación**

Las técnicas de investigación utilizadas para la obtención de datos, análisis e interpretación de resultados que den sustento al proyecto de inversión descrito, son:

- Encuesta
- Estadísticas
- Libros
- Internet
- Consulta de normas de seguridad, leyes, reglamentos, etc.

### **3.2. ANTECEDENTES DE LOS TALLERES DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ EN SAN JUAN NUEVO PARANGARICUTIRO**

El servicio de hojalatería y repintado automotriz consiste en reparar, a condiciones funcionales, vehículos que han sufrido una colisión o choque; reparar daños de desgaste de pintura de los vehículos causados por la intemperie, y en hacer mejoras estéticas en los mismos.

En el municipio de Nuevo Parangaricutiro, el desarrollo de la economía local gracias a la producción de aguacate, el turismo y el aprovechamiento forestal, han permitido una mejor calidad de vida a los pobladores. Entre los beneficios traídos por la economía local se puede destacar la posesión de vehículos motorizados, que son utilizados como medio de transporte hacia los trabajos, o la realización de actividades diarias como lo son la compra de provisiones, el transporte de niños a la escuela, o simplemente por motivos recreacionales.

El uso de vehículos tiene su costo, sea ya por el mantenimiento, insumos en combustibles y de riesgos. El riesgo más común se presenta en el involucramiento de algún accidente vehicular. Ante ello, surge la necesidad de reparar los daños materiales causados al automóvil.

Al presente, Nuevo Parangaricutiro se ve favorecido por la presencia de talleres y mano de obra local, que si bien carecen de la infraestructura apropiada compensan la calidad del trabajo con precios módicos y al alcance de todos.

### **3.2.1.ANTECEDENTES IMPORTANTES DE SAN JUAN NUEVO PARANGARICUTIRO NECESARIOS PARA EL PROYECTO DE INVERSIÓN.**

#### **Localización**

Se localiza al oeste del estado de Michoacán, en las coordenadas 19°25' de latitud norte y 102°08' de longitud oeste, a una altura de 1,880 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Uruapan, al sur con Parácuaro y Gabriel Zamora y al oeste con Peribán y Tancítaro. Su distancia a la capital del Estado es de 135 km.

#### **Extensión**

Tiene una extensión de 234.31 km<sup>2</sup> y representa un 0.40 por ciento de la superficie total del Estado.

#### **Vías de comunicación**

El municipio tiene una red de carreteras pavimentadas de 35 km., el tramo Uruapan-Tancítaro, representa el 10 % de caminos. El 90% restante son caminos

rurales. Así mismo se tiene el servicio de correo regular y teléfono domiciliado al 90%.

### **Principales localidades**

**Zindio:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 5 km.

**Milpillas:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 6 km.

**Arandín:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 8 km.

**Los Aguacates:** Distancia aproximada a la cabecera municipal es de 9 km.

**San Antonio:** Distancia aproximada a la cabecera municipal es de 10 km.

**El Fresno:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 15 km.

**Ahuanito:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 18 km.

**Las Barrancas:** Distancia aproximada a la cabecera municipal es de 18 km.

**La Pacata:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 20 km.

**Zacándaro:** Su distancia aproximada a la cabecera municipal es de 21 km.

### **3.3.ESTUDIO DE MERCADO**

La finalidad del estudio de mercado es proveer un marco teórico que sea capaz de brindar información necesaria para conocer el ambiente donde el negocio realizará sus actividades económicas; las debilidades y fortalezas de las empresas competidoras; la oferta y la demanda del servicio en cuestión y la necesidad real del mismo. La calidad de la información obtenida del mercado real permitirá tomar decisiones para la implementación del proyecto y evitar gastos innecesarios en caso de que el proyecto no sea viable en cierta localidad.(ABRAHAM HERNÁNDEZ, 2005,20)

El presente estudio de mercado lo realizamos a nivel local, es decir el Municipio de Nuevo Parangaricutiro y sus localidades. El perfil del consumidor o público objetivo, al cual esta enfocado el servicio es el público en general, residentes del municipio y dueños de vehículos automotrices, así como a las empresas locales y entidades de gobierno municipal.

El propósito de la investigación es la recopilación de información que pueda ser organizada y analizada; y que cuyo resultado podamos utilizarlo en la toma de decisión para la continuación del proyecto de inversión.

Las cosas que queremos conocer es la oferta y la demanda del servicio, la cantidad de personas que como consumidores potenciales están dispuestas a adquirir el servicio, el precio promedio, el valor del mercado real, y las debilidades y fortalezas de la competencia.

### **3.3.1 Investigación de mercado**

Para determinar el tamaño de la muestra emplearemos como herramienta de investigación de mercado una encuesta; una vez aplicada y sus datos analizados nos proveerá con información que dictará el curso de acción a seguir si los datos son favorables.

#### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

El muestreo probabilístico simple que elegimos brindará la oportunidad de que cada elemento de la población -en este caso, dueña de un vehículo en Nuevo Parangaricutiro- tenga una probabilidad igual de ser conocida e incluida en la muestra.

Para determinar el tamaño de la muestra nos apoyamos en una de las técnicas estadísticas

Con la siguiente formula del muestreo simple:

$$n = \frac{\theta^2 NPQ}{e^2(N - 1) + \theta^2 PQ}$$

Donde:

Nivel de confianza	$\theta$	1.96
Universo	N	3954
Probabilidad a favor	P	50%
Probabilidad en contra	Q	50%
Error de estimación	e	7%
Tamaño de la muestra	n=	186

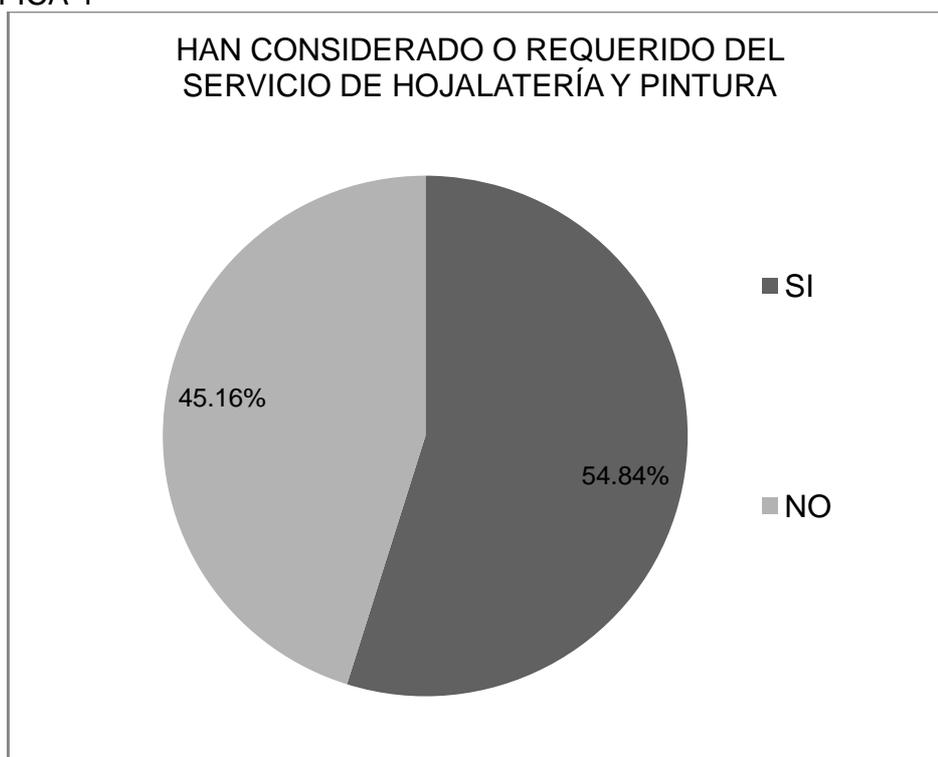
La valoración del universo la hemos tomado de las últimas estadísticas de los registros administrativos del INEGI, así como información obtenida dela Receptoría de Rentas del Municipio de Nuevo Parangaricutiro.

El número de encuestas a aplicadas acorde a la formula son 186encuestas. Véase anexo 1.

## Resultados de las encuestas

Los dueños de vehículos encuestados en un 54.84% han considerado o requerido del servicio. Considerando que la población es de 3,954 vehículos, se puede estimar que de ellos 2,168 han solicitado el servicio en los últimos cinco años. El resultado en sí muestra la necesidad del servicio de hojalatería y pintura automotriz que pueden surgir por caso accidental, mantenimiento o por mejoras estéticas al vehículo. Véase gráfica 1.

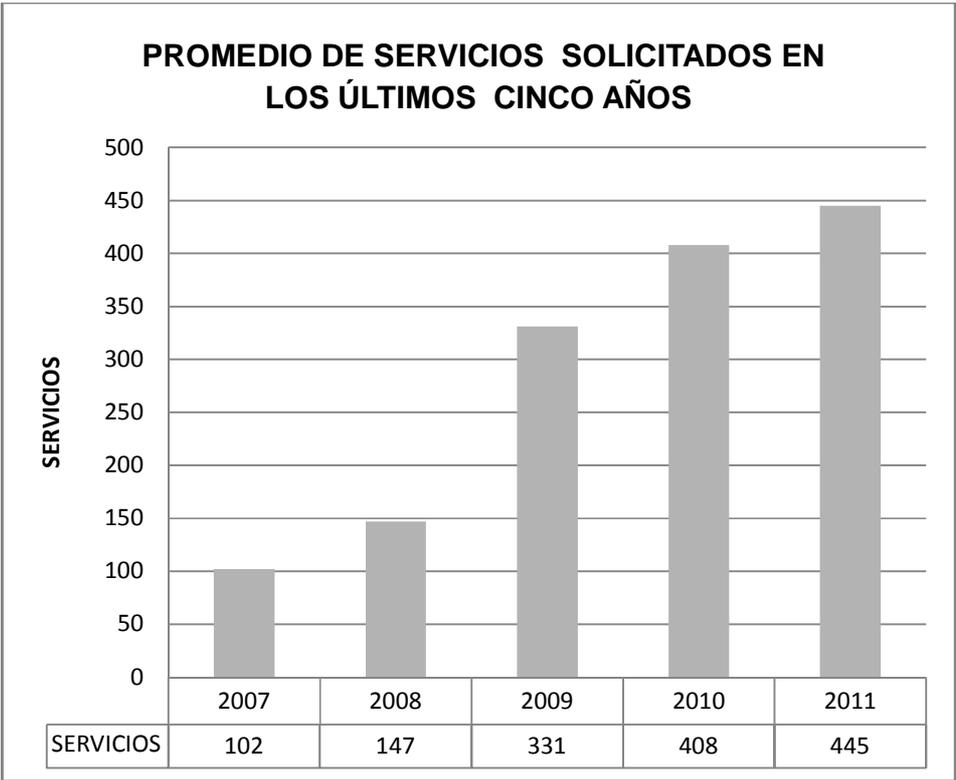
GRÁFICA 1



Fuente: Encuesta directa 2011

Una vez que hemos separado las solicitudes de servicios a los talleres por año, podemos ver que el promedio de servicios para el 2007 se estima en 102 trabajos; para el 2008 aumento en un 41.121% con respecto al año anterior para un total de 147servicios; para el 2009 aumento en un 25.17% para un total de 331; en el 2010 en incremento porcentual con respecto al año anterior es de 23.26% para un total de 408 servicios; en el 2011se registran 445 servicios solicitados los cuales representan un 9.06% de aumento respecto al año anterior.Véase la gráfica 2.

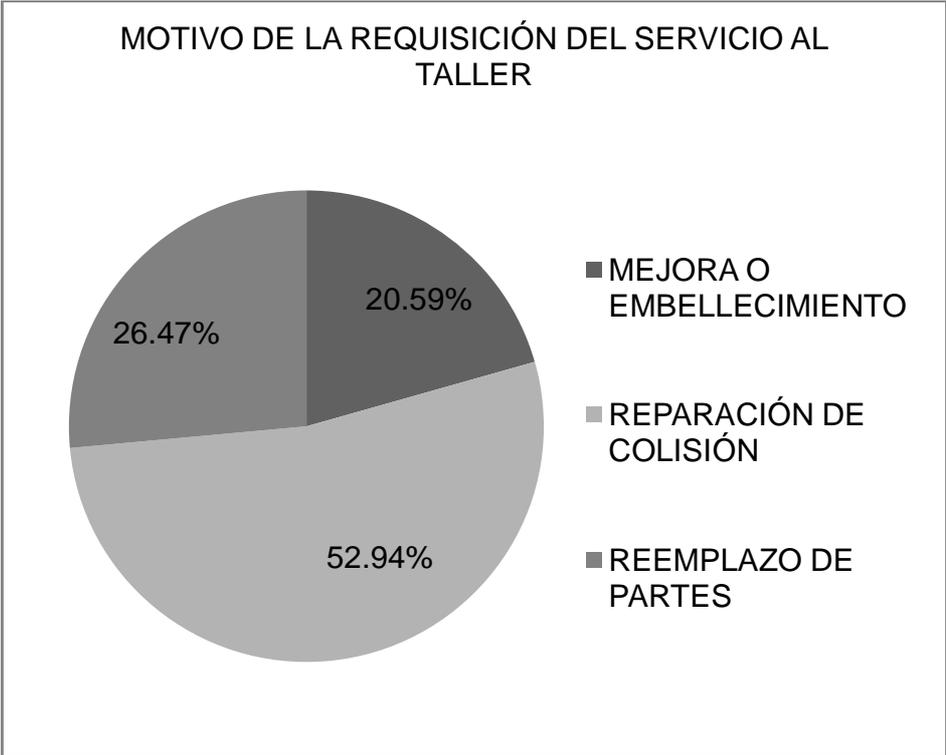
GRÁFICA 2



Fuente: Encuesta directa 2011

El mayor motivo de la requisición es la reparación de colisión, un 52.94% lo afirma; el alto porcentaje lo podemos justificar con la necesidad inmediata puesto que al dependerse del vehículo como medio de transporte este no es de gran utilidad si se encuentra dañado e incapaz de funcionar apropiadamente. En segundo plano cae el reemplazo de partes en un 26.47% conformado por reemplazos de vidrios, molduras, faros etc. Respecto a las mejoras estéticas estas solo representan una 20.59%, quizás por que ellas representan gastos innecesarios que no benefician directamente el funcionamiento del vehículo. Véase gráfica 3

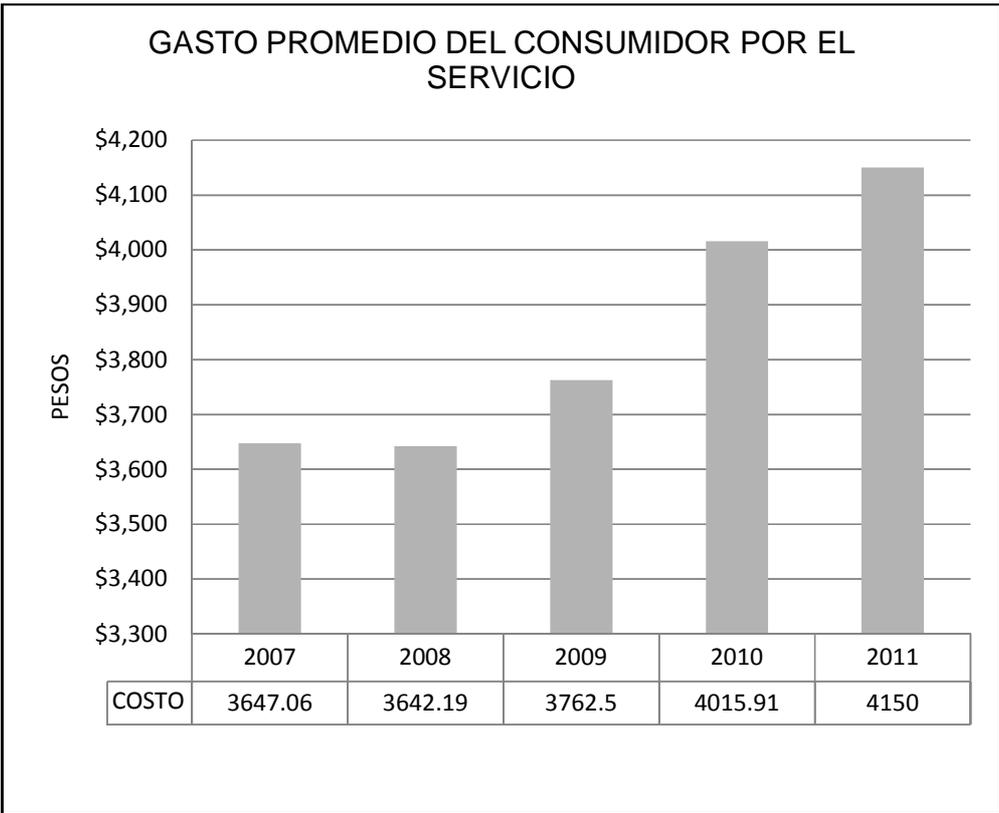
GRÁFICA 3



Fuente: Encuesta directa 2011

El gasto promedio por el servicio, una vez descontado el costo de partes de repuesto, para el año 2007 es de \$3,647.06. La variación porcentual para el 2008 respecto al año anterior fue de (-00.13%) dándonos un total de gasto promedio de \$3,642.19; para el 2009 con respecto al año anterior aumento un 3.30% para un total del \$3,762.5 ; para el 2010 con respecto al año anterior aumento un 6.74% con un costo promedio por servicio de \$4,015.91; y para el 2011 con respecto al año anterior solo aumento un 3.34% para finalizar con un costo promedio de \$4,150. Véase gráfica 4.

GRÁFICA 4



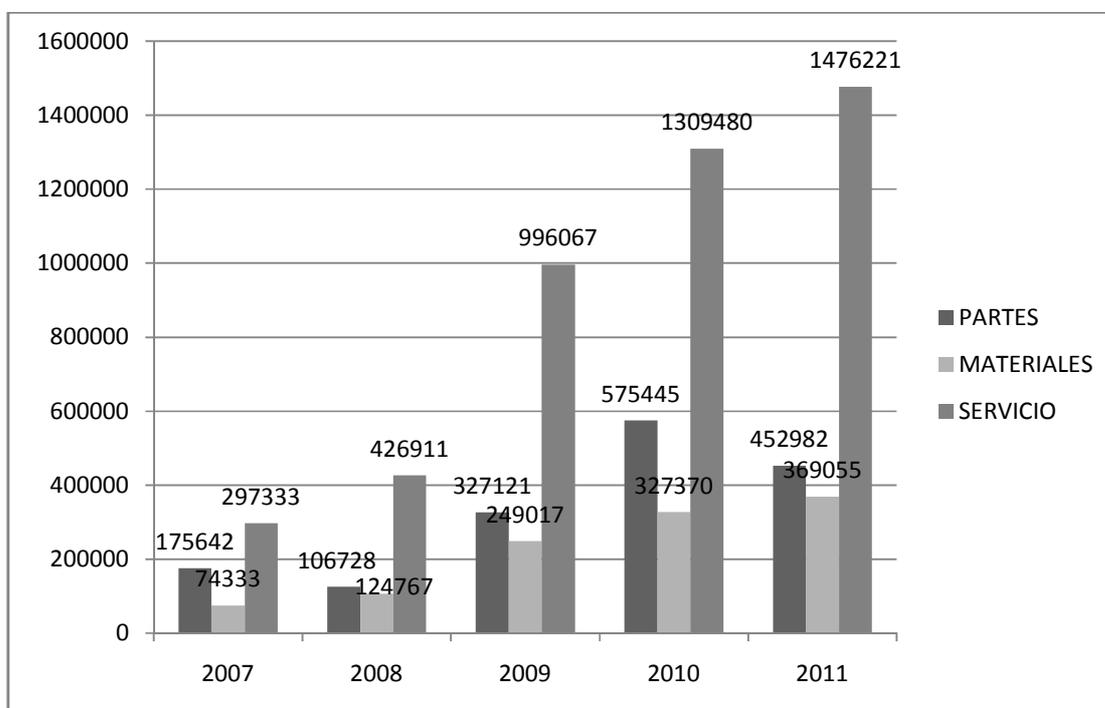
Fuente: Encuesta directa 2011

Los costos de un trabajo se pueden conformar por las partes de repuestos, materiales del acabado y mano de obra (servicio). Una vez asignadas las cantidades monetarias a su año correspondiente, estas se categorizaron en partes, materiales, y mano de obra; se promediaron y multiplicaron por el porcentaje de servicios solicitados en cada año acorde al número de vehículos registrados en ese periodo.

Hacemos saber que la cantidad por materiales y servicio representan un 100%, entonces entenderemos que el 20% de esa cantidad representa el costo de materiales, y el 80 % el costo de mano de obra representado en la gráfica como servicio. Véase la grafica 4.

Gráfica 4.

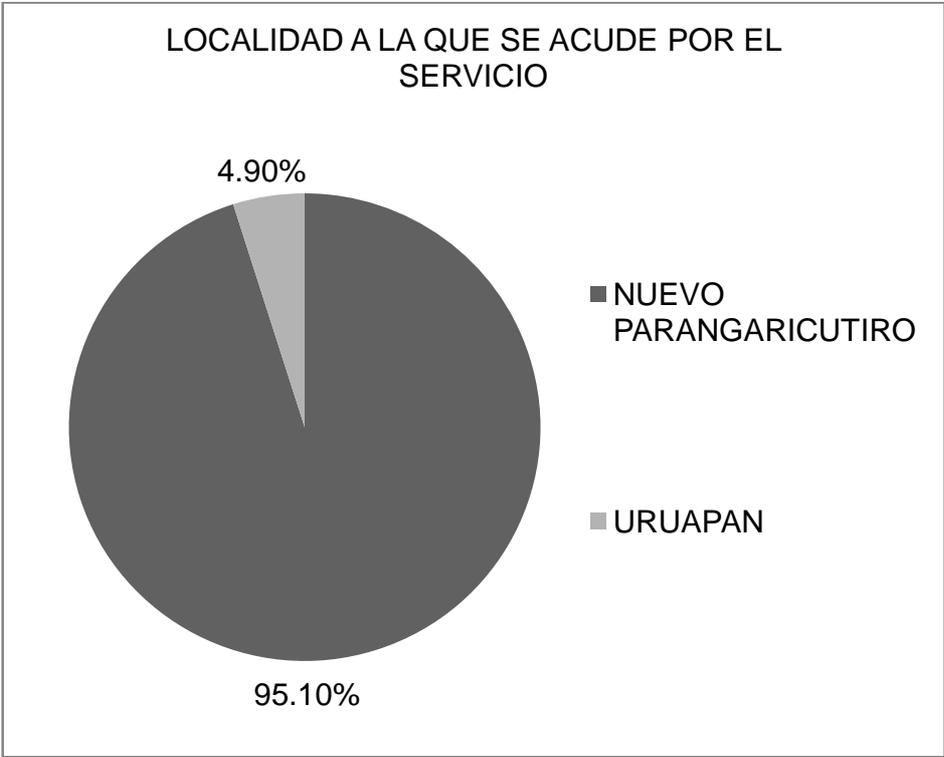
Costos promedio de partes, materiales, y mano de obra (servicio)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de encuesta directa aplicada el año 2011.

La mayoría de dueños de vehículos, representados por el 95.10% solicita el servicio a nivel local, y un 4.90% lo solicita en Uruapan. El resultado demuestra que el tiempo y distancia hacia talleres foráneos es un inconveniente. Asumimos que del porcentaje de servicios solicitados a Uruapan son para reparaciones en la estructura del chasis que necesitan de equipo especial. Véase gráfica 5.

GRÁFICA 5

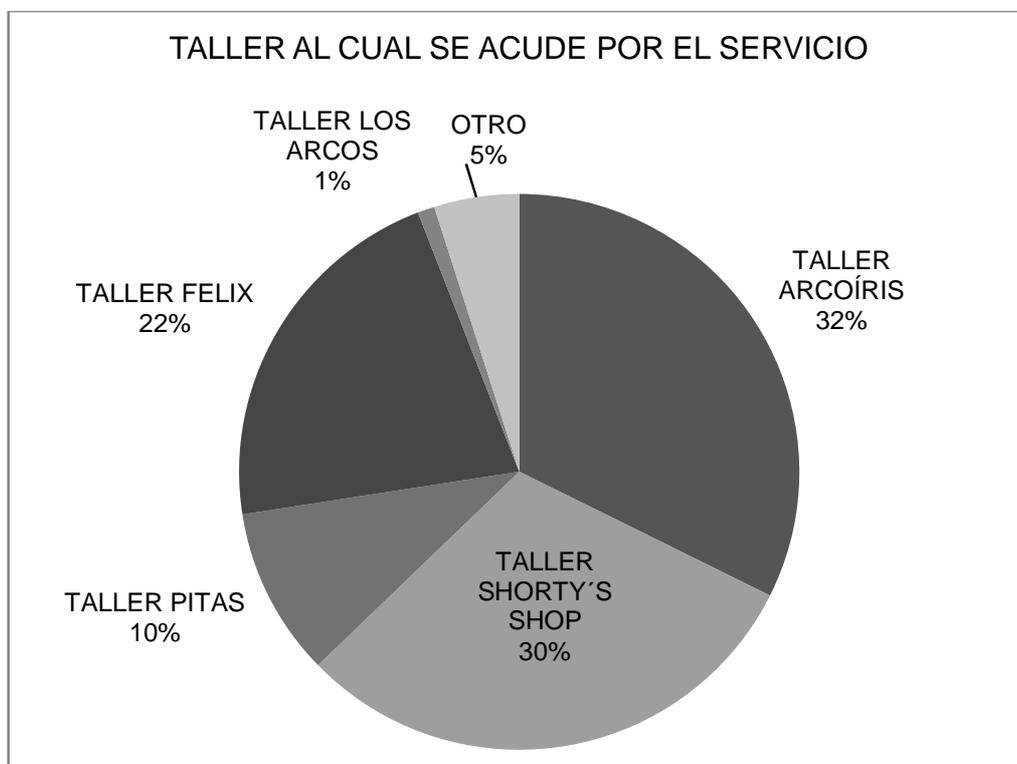


Fuente: Encuesta directa 2011

Entendemos que la oferta del servicio en Nuevo Parangaricutiro esta compuesta por seis talleres, de los cuales dos son los más dominantes, el taller Arcoíris con un 32% de los servicios otorgados y el taller Shorty's Shop con un 30%, cabe señalar que estos dos talleres están respaldados por su antigüedad en el mercado local y por el servicio de muy buena calidad.

El 22% acude al taller Félix; un 10% al taller Pitas que no se ha posicionado a pesar de su antigüedad, pero que compensa con precios bajos pese a la baja calidad del servicio; un 1% acude al taller Arcos que es un taller recién instalado. Respecto al 5% que acude a otros asumimos que son los que acuden a Uruapan por servicio especializado, y algunos otros que solicitan el servicio a talleres no dedicados al ramo. Véase gráfica 6.

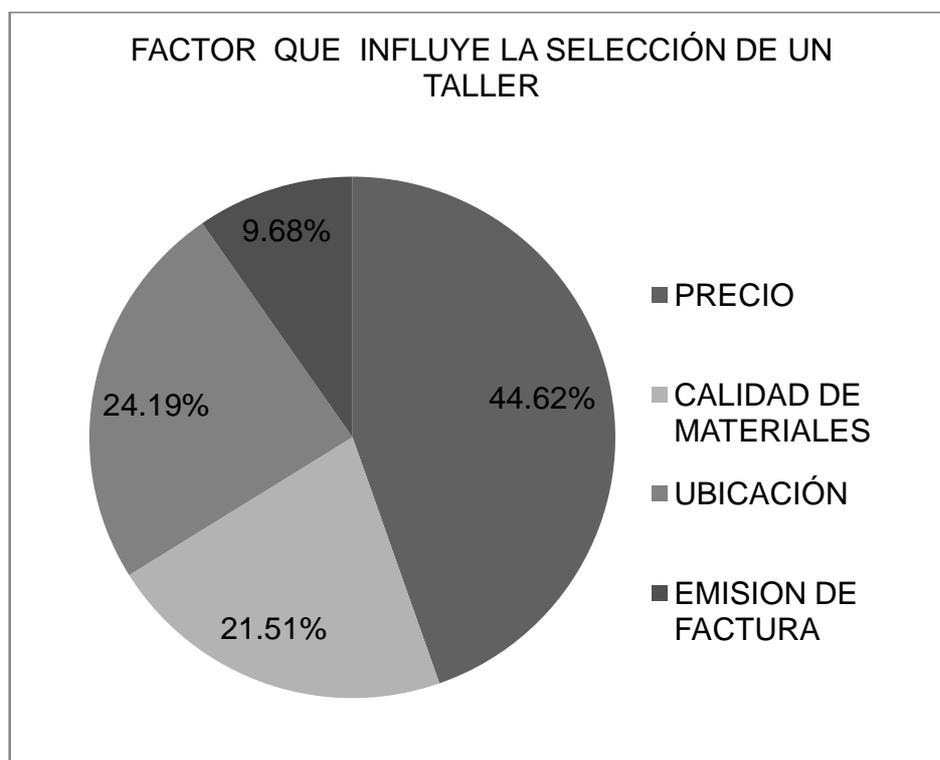
GRÁFICA 6



Fuente: Encuesta Directa 2011

De los encuestados un 44.62% respondió que el precio es un factor importante; lo cual lo entendemos que consideran sus propios ingresos antes de solicitar el servicio. El segundo factor de importancia lo determina la ubicación en un 24.19%, asumimos que mientras mas cerca este el taller el tiempo de traslado es menor. El 21.51% opina que la calidad es importante. En cuanto a la emisión de factura, solo un 9.68% la favorece; esto por cuestiones de impuestos y deducibles aplicables a empresas privadas o instancias gubernamentales. Véase gráfica 7.

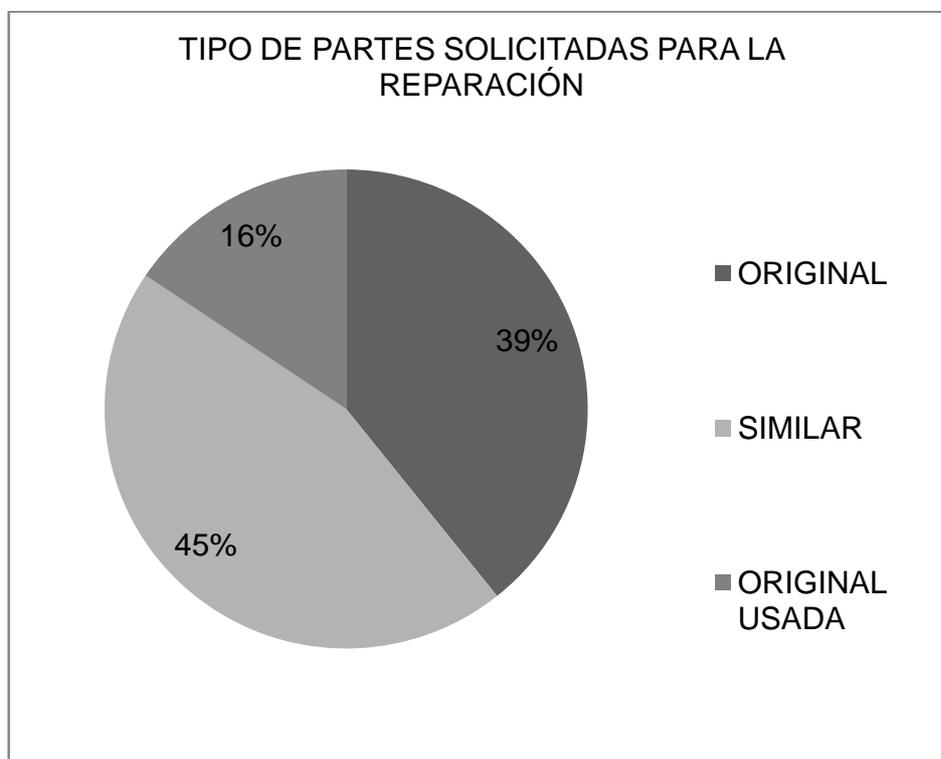
GRÁFICA 7



Fuente: Encuesta directa 2011

Los repuestos significan una mayor parte de los costos en cuanto a reparación. Los encuestados nuevamente afirman que el precio es un factor relevante, ya que las partes originales exceden en más de un 50% el precio de las partes similares. Un 45% solicita partes genéricas o similares, un 39% solicita partes originales y un 16% solicita partes originales usadas, estas últimas por lo general cuestan solo una fracción del costo de una parte original. Véase gráfica 8.

GRÁFICA 8

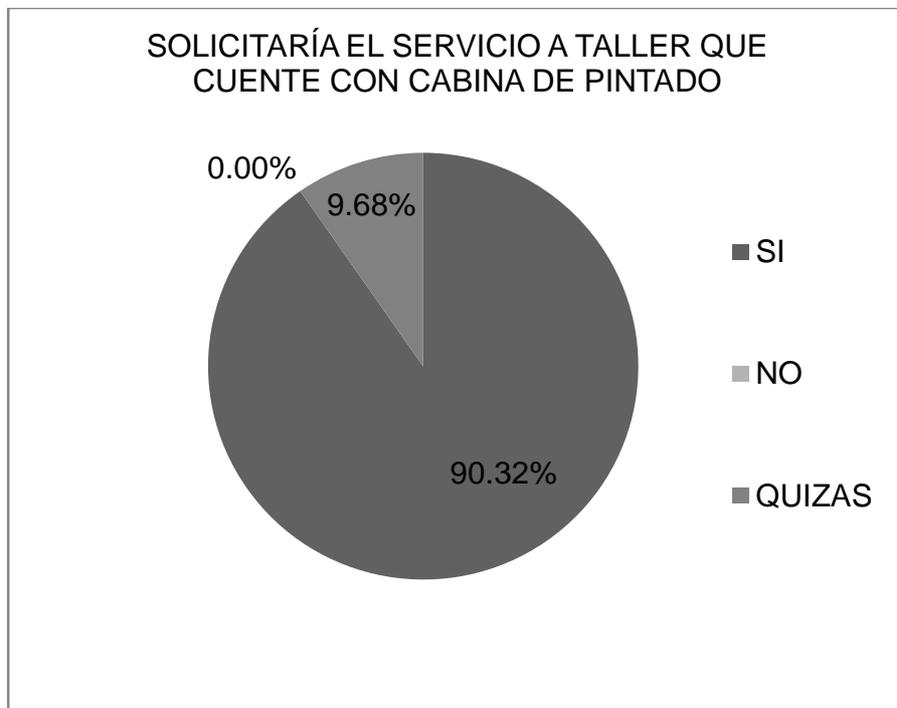


Fuente: Encuesta directa 2011

Una cabina de pintado es un recinto presurizado libre de polvos y contaminantes que permite un óptimo secado y acabado del vehículo que garantiza la calidad del servicio y reduce la liberación de contaminantes a la atmosfera.

Respecto a ello, de los encuestados un 90.32% opina que solicitaría el servicio al taller que cuente con una cabina de pintado; un 9.68% lo consideraría. Véase gráfica 9.

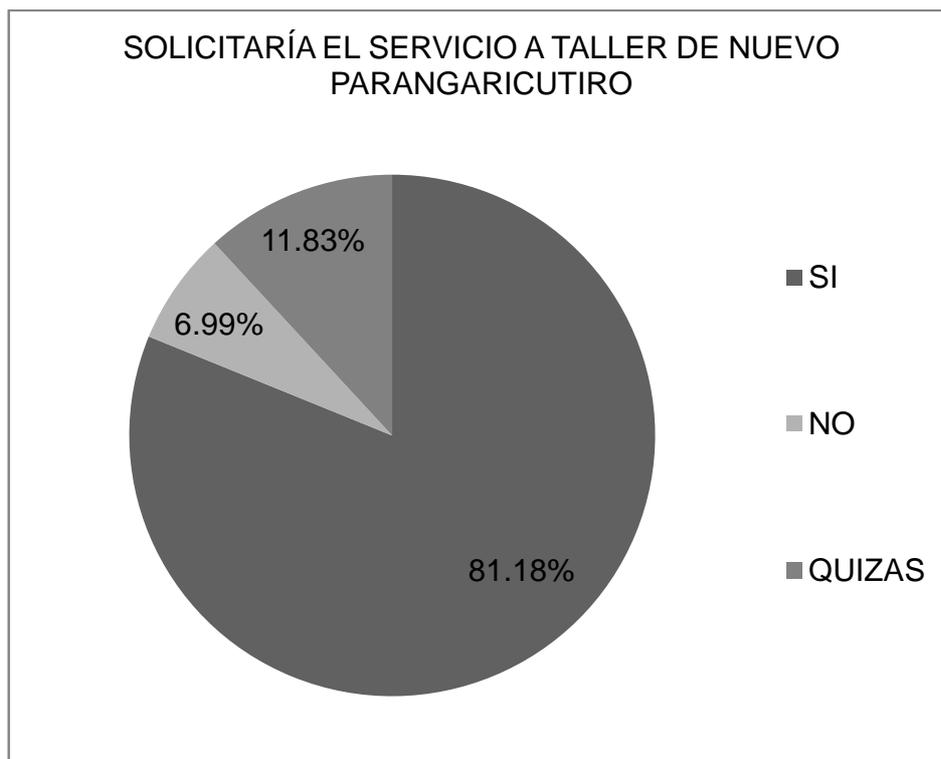
GRÁFICA 9



Fuente: Encuesta directa 2011

Los encuestados respondieron positivamente al considerar la solicitud de un servicio a un nuevo taller en Nuevo Parangaricutiro. Un 81.18% lo solicitaría, un 11.83% contestó que quizás y solo un 6.99% dijo que no. Véase gráfica 10.

GRÁFICA 10



Fuente: Encuesta directa 2011

Presentados los datos obtenidos en las encuestas, procedemos a utilizar la información para determinar la oferta y la demanda del servicio con la finalidad de tomar una decisión en la continuación del proyecto.

### **3.3.2. Análisis de la oferta**

Considerando que la oferta es la cantidad de bienes o servicios que un número de oferentes están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado; podemos decir que la oferta del servicio de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro esta compuesta en la actualidad por cinco talleres.

Abordaremos la oferta describiendo la competencia que conforma la oferta del mercado reparador que atiende las necesidades de Nuevo Parangaricutiro.

La competencia está compuesta por cinco talleres, los cuales no tienen planes de expansión, y cuya capacidad instalada usada es del 100. De los cinco talleres, dos son los dominantes en el mercado –Taller Arcoíris y Taller Shorty’s Shop- los cuales dominan un 50% del mercado debido a su antigüedad y calidad del servicio. Ver tabla 1.

Aclaremos que la información recompilada tiene como fuente las mismas empresas o talleres en entrevistas con personal vinculadas a cada una de ellas, dicha información esta fundamentada en aproximaciones y no estadísticas reales ya que los talleres no llevan un registro.

Tabla 1

Oferta actual de talleres al mercado de Nuevo Parangaricutiro

Taller	Años de Antigüedad	Planes de Expansión	Calidad	Personal	Capacidad instalada en servicios
Arcoíris	10	No	Alta	2	78
Shorty's Shop	5	No	Alta	2	78
Pitas	8	No	Media	2	78
Hermanos Félix	3	No	Media	2	78
Los Arcos	0.5	No	Media	1	52
<b>TOTAL</b>					<b>364</b>

Fuente: Elaboración propia, mediante investigación de campo (Diciembre 2011).

Análisis histórico de la oferta

En la tabla 2 presentamos el análisis histórico de la oferta donde se puede apreciar que el número de talleres se ha incrementado a partir del año 2007 en el municipio de Nuevo Parangaricutiro.

Tabla 2

Datos históricos del número de talleres en Nuevo Parangaricutiro

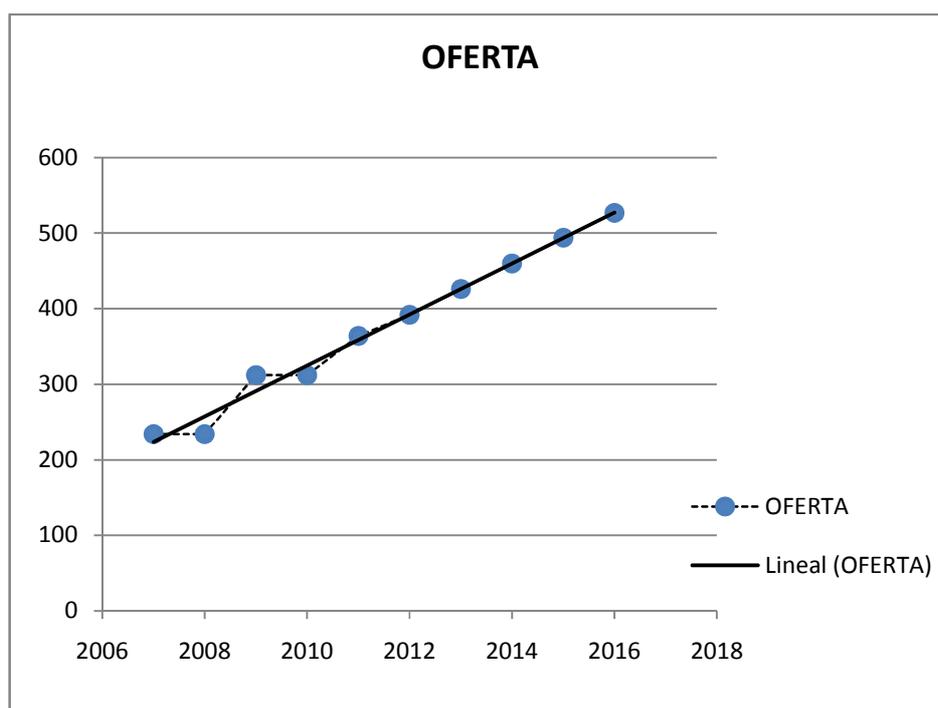
Taller	Número de vehículos	Numero de talleres ofertantes
2007	1,115	3
2008	1,514	3
2009	2,931	4
2010	3,446	4
2011	3,954	5

## Proyección de la oferta

En la gráfica 11 mostramos la proyección de la oferta en números de servicios por los siguientes cinco años que tendrán dispuestos los talleres en el municipio de Nuevo Parangaricutiro. Para esta proyección utilizamos los datos de la tabla 1 y el método de Regresión Lineal.

Gráfica 11

Proyección de la oferta de servicios disponibles por año



Fuente: elaboración propia.

### 3.3.3. Análisis de la demanda

Tomando el número de vehículos registrados en el municipio, y datos obtenidos en las encuestas determinamos el comportamiento de solicitud de servicios a los talleres por año. Ver tabla 3.

Tabla 3

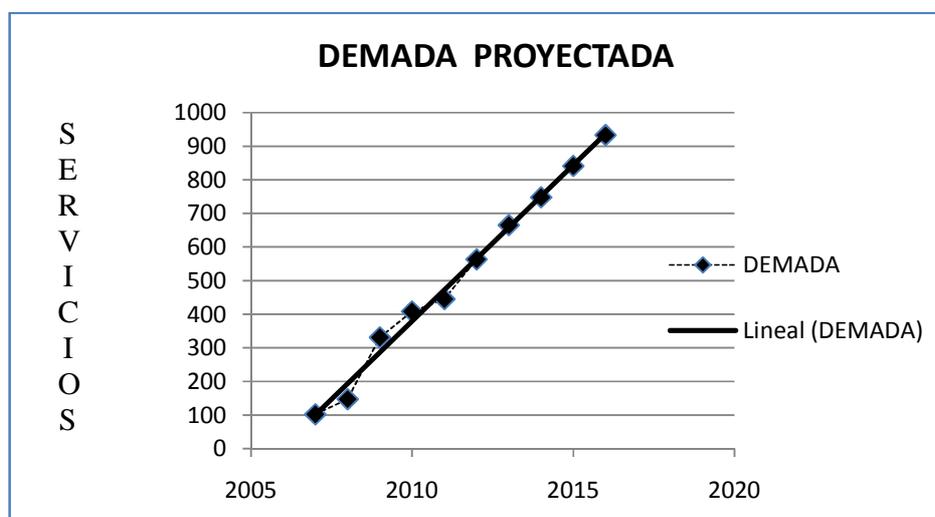
Comportamiento histórico estimado de la demanda

Año	Número de vehículos	Promedio de servicios solicitados
2007	1115	102
2008	1514	147
2009	2931	331
2010	3446	408
2011	3954	445

### Proyección de la Demanda

Utilizando los datos de la demanda estimada presentados en la tabla anterior utilizamos el método de regresión lineal para realizar un pronóstico de la demanda para los siguientes cinco años. Véase la gráfica 12.

Gráfica 12

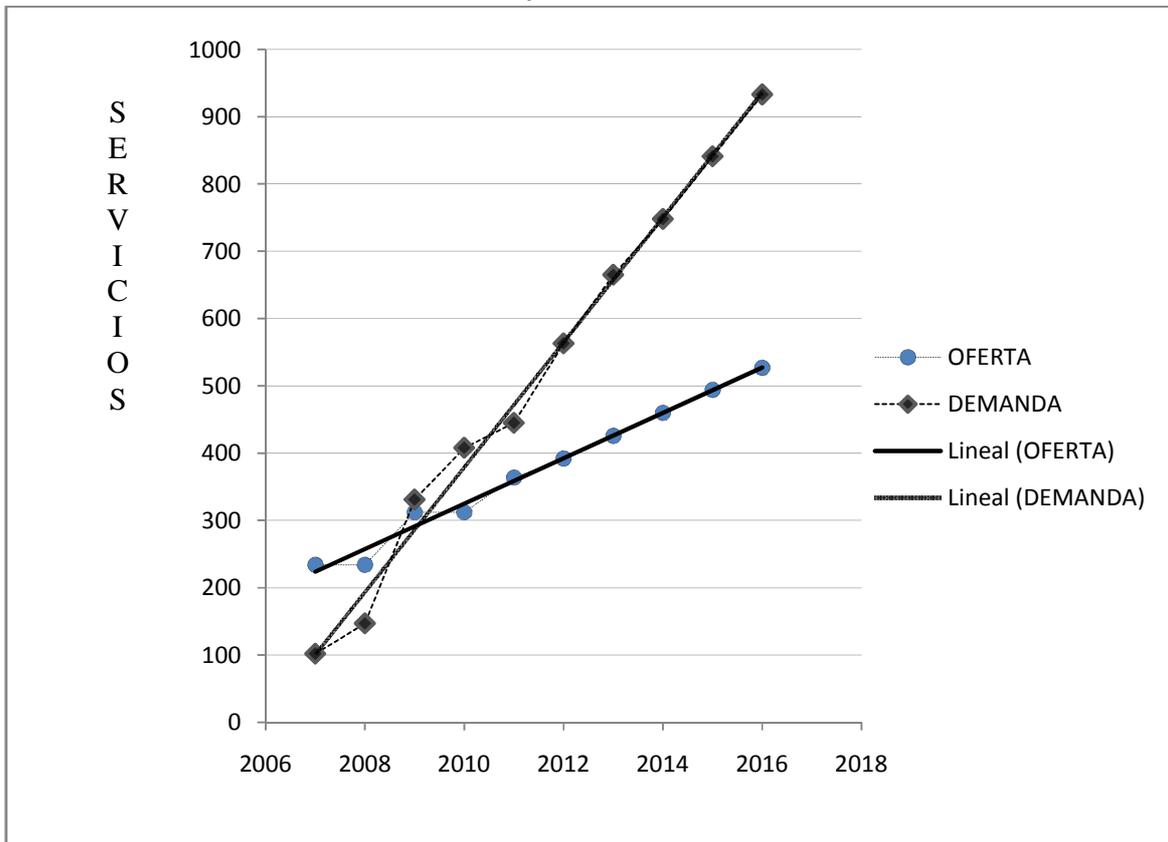


### 3.3.4. Análisis de la proyección de la oferta y la demanda

Al combinar la oferta y la demanda tanto histórica como proyectada se observa que la demanda es superior a la oferta, y que la primera, de acuerdo a la proyección seguirá siendo mayor durante los siguientes cinco años en el municipio de Nuevo Parangaricutiro, lo cual permitirá que haya oportunidad en el municipio para la apertura de un nuevo taller de hojalatería y pintura. Véase la gráfica 13.

Gráfica 13

Demanda y oferta; 2007 a2017



### 3.3.5. Análisis del precio

La falta de un precio fijo por el servicio a presentado una limitante, puesto que encontramos que los talleres fijan su propio margen de ganancia en base a la complejidad de la reparación, extensión del daño al vehículo, cantidad y calidad del material utilizado, así como el tipo de repuestos utilizados.

Para analizar el precio hemos optado por prorratear el costo del servicio o mano de obra acorde a horas/hombre valiéndonos de datos obtenidos en las encuestas los cuales quedan representados en la siguiente tabla.

Tabla 4

Estimación: Precio Hora/hombre

Año	Servicios	Costo total	Total de trabajadores	Días laborables del año	COSTO Hr./Hombre
2007	102	\$ 297,333.33	6	315	\$ 19.66
2008	147	\$ 426,911.37	6	315	\$ 28.23
2009	331	\$ 996,067.26	8	315	\$ 49.41
2010	408	\$ 1,309,480.00	8	315	\$ 64.95
2011	445	\$ 1,476,221.94	9	315	\$ 65.09

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de la encuesta aplicada.

**3.4. ESTUDIO DE TÉCNICO**

**3.4.1. Localización del taller**

La ubicación del taller resulta ser un factor importante para el desarrollo del proyecto de inversión, por lo que la seleccionamos mediante el método de localización por puntos ponderados (Método cuantitativo) considerando cinco factores relevantes: la cercanía del mercado, materia prima disponible, flujo de tráfico, costo de tierra y construcción, y servicios públicos.

Hemos optado por instalar el taller al margen del pueblo y a bordo de la carretera federal Nuevo Parangaricutiro salida a Uruapan.

Localización:

Prolongación Ahuanitzaro S/N.

Colonia Tzindio

Nuevo Parangaricutiro 60490

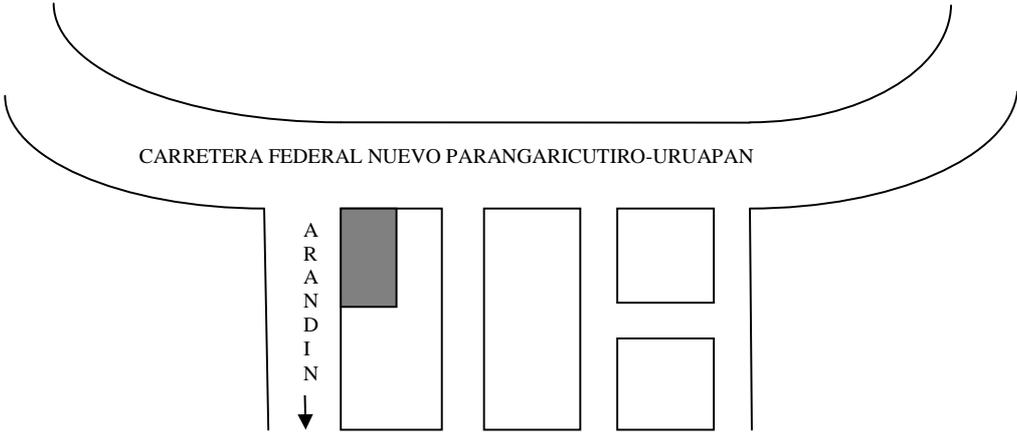


Tabla 5

Selección de la localidad

FACTOR RELEVANTE	PESO ASIGNADO	UBICACIÓN "A"		UBICACIÓN "B"	
		CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN PONDERADA
CERCANIA DEL MERCADO	0.24	5	1.2	5	1.2
MATERIA PRIMA	0.25	2	0.5	2	0.5
FLUJO DE TRÁFICO	0.25	4	1	5	1.25
COSTO DE TIERRA Y CONSTRUCCIÓN	0.15	2	0.3	2	0.3
SERVICIOS PÚBLICOS	0.11	4	0.44	5	0.55
SUMA	1.00		3.44		3.8

Encontramos que el flujo de tráfico es un elemento que se utilizará para hacer publicidad al taller y que el transporte público es uno de los servicios que en definitiva necesita el taller para comodidad de los posibles clientes, se opta por proceder con la alternativa "B" –a bordo de la carretera federal Nuevo Parangaricutiro salida a Uruapan Michoacán.

**3.4.2. Dimensiones del taller**

El tamaño óptimo del taller lo establecemos tomando a consideración el flujo de vehículos a los que se les dará servicio. Proyectamos que dos o tres vehículos saldrán del taller por semana; sin embargo, consideramos espacio adicional para vehículos en espera de partes, así como el tiempo de oreo que otros requerirán por la aplicación de materiales epóxicos.

La dimensión del taller es la siguiente: 15 metros de frente, 20 metros de largo y 6 metros de altura, estructura de metal con lámina galvanizada y piso firme. El

edificio en total cuenta con  $300 m^2$  , de ellos,  $242 m^2$  destinaremos a las estaciones de trabajo como campo abierto, y el resto a áreas cerradas comprendidas por: la oficina, cabina de pintura, cuarto de mezcla de pintura, cuarto de herramienta, cuarto de maquinaria, almacén, y lavatorio.

### **3.4.3. Distribución del taller**

La distribución del taller se considera esencial para la mejor utilización del espacio y mejor flujo de trabajo, así como bienestar y la seguridad de los trabajadores. Tomando en cuenta lo anterior, las áreas contenidas en el edificio así como sus dimensiones se listan a continuación.

*Oficina:* es el área administrativa a la cual destinamos  $10 m^2$  , para el inmobiliario y equipo de oficina necesarios para una persona.

*Estaciones de trabajo:* el total de estaciones dispondrá de  $300m^2$  de área abierta sin obstrucciones estructurales internas; donde el espacio promedio para cada estación lo fijamos en  $30m^2$ . La función de estas áreas será el desarmado, reemplazo de partes, armado, reparaciones y detallado del vehículo al regresar del área de pintura.

*Cuarto de herramientas:* funciona como cuarto de seguridad y control de las herramientas. El espacio cerrado que le hemos destinado es de  $6m^2$ .

*Cuarto de maquinas:* es un área de  $4m^2$  que contiene el compresor aire, y el extractor de aire de la cabina de pintado.

*Cabina de pintado:* esta área la consideramos esencial para el taller, puesto que de ella depende la calidad del acabado. Su área la calculamos en base al espacio que un vehículo ocuparía mas espacio adicional para moverse libremente alrededor de él. El área es de  $35m^2$ .

*Cuarto de mezcla de pintura:* es un área de  $4m^2$  destinados para el uso exclusivo de almacenaje y mezcla de pintura previa su aplicación a los vehículos para su acabado; además de servir como un área de seguridad para los materiales inflamables.

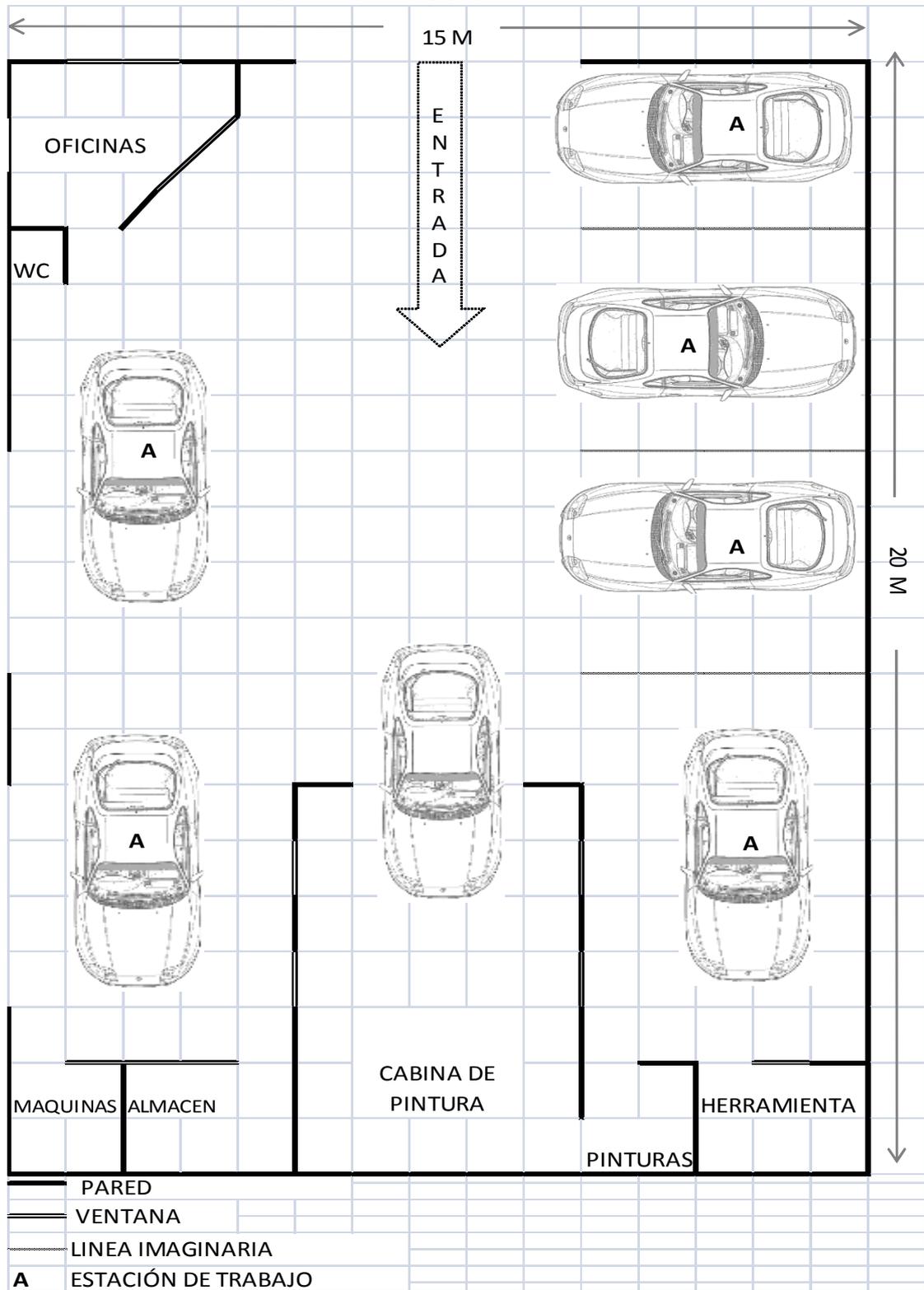
*Almacén:* su espacio de  $6m^2$  esta destinado al resguardo de partes de repuestos así como de cualquier otro material no inflamable.

*Lavatorio:* área de  $1m^2$  destinada al cuidado e higiene personal.

Para una visualización de las dimensiones del taller y distribución véase la figura 1

Figura 1

PLANO Y DISTRIBUCIÓN DEL TALLER



#### **3.4.4. Procesos del servicio**

Los procesos nos son útiles para llevar una secuencia ordenada del trabajo encaminados a la optimización del tiempo y movimientos de los trabajadores, así como al mejor uso del espacio.

##### **RECEPCIÓN**

Esta es la primera etapa de todo el proceso y es cuando el vehículo ingresa al taller. Una vez que el auto se acepte para reparaciones y a la vez que el auto esta dentro del taller se realiza un lavado exterior para una percepción mayor de los daños y detalles preexistentes con los que viene el auto. Se marcan detalles en la carrocería y se toman fotografías que a su vez irán en el expediente del auto. También en esta etapa se realiza el inventario de los objetos que ingresan con él, objetos personales y refacciones; se revisa motor y cajuela, y se añaden al inventario el gato, llaves, o herramienta. Todo este procedimiento se realiza en el mismo día en que ingresa el vehículo al taller; hasta este punto se debe de encontrar con el 10% del proceso total de la estancia del auto en el taller.

##### **VALUACIÓN VISUAL Y FÍSICA**

El encargado de realizar la valuación visual es el jefe de taller. Éste primer presupuesto se hace con el fin de proporcionar un primer concepto sobre la adquisición de refacciones o que tipo de reparación se va a llevar a cabo, dando premisas sobre costos y tiempo de reparación, también es donde se realiza la asignación de trabajo a los operativos.

## VALUACIÓN DE DAÑOS Y PARTES

Esta la realiza el área de oficina del taller (como valuador), se realizan llamadas de teléfono a proveedores, o se consulta el internet. Se hace el presupuesto más cercano al costo real de adquisición y reparación de piezas y refacciones que se van a utilizar durante el proceso. La valuación se presentará al dueño del vehículo. Se dará un plazo de 24 horas para que den la autorización y así poder comenzar con la reparación.

## PROVEEDORES Y REFACCIONES

Si se autoriza la reparación, el dueño del vehículo deberá firmar la carta compromiso con el valor real del costo total y piezas a utilizarse. En esta etapa se asignaran proveedores, los cuales nos abastecerán de las refacciones solicitadas.

Esta es la parte final de la primera etapa, una vez que ya se ha autorizado y asignado proveedores para las refacciones que se van a usar en la reparación del vehículo, las piezas asignadas se vacían en un sistema computarizado (hoja de Excel) para su constante revisión y seguimiento sobre los proveedores y recepción de refacciones. Se mantiene un constante monitoreo (cuales son, para que auto son, costos, cotizaciones y fechas promesas de la recepción de las mismas). Una vez que ya nos han entregado todas las refacciones que se van a utilizar, se ingresa el vehículo y se comienza con el proceso de reparación. Esta parte cumple con el 25% del progreso total en la reparación del vehículo y ya se procede a reparar el mismo.

## REPARACIÓN

Esta etapa se divide en dos partes: HOJALATERÍA Y PINTURA

## REPARACIÓN HOJALATERÍA

En esta etapa el vehículo está en manos de los operativos del taller (hojalateros) que son los que hacen posible la reparación. Se mantiene un constante contacto Operativo-Administrativo para que pueda ser más eficaz y rápida la reparación y entrega del vehículo. En esta parte se le da a conocer al área de oficina de servicio para que "reporte" en caso necesario a nuestro cliente sobre el avance y tiempo restante en la reparación. Específicamente el estatus en la que se encuentra la condición actual del auto.

En este proceso, se deben de reparar la mayoría de las partes dañadas, este se cumple cuando los operativos encargados de la hojalatería, detectan puntos clave en la sustitución y reparación de piezas del auto, este trabajo es laborioso y considerado el punto medular en la reparación y restauración del vehículo; los operativos utilizaran las herramientas necesarias para dar de nueva cuenta cuerpo y forma a la pieza dañada, retirando lo inservible y añadiendo las refacciones nuevas para cuadrar la pieza a la carrocería y preparar el auto para que pase a la etapa siguiente.

Finalizando este proceso procedemos a lo siguiente, pintura. Nos encontramos en el 50% de la reparación total del auto.

## REPARACIÓN PINTURA

En esta etapa el auto se encuentra en condiciones para ultimar detalles del proceso de pintura. El pintor prepara las piezas reparadas o sustituidas para que se les pueda aplicar la pintura, de ser necesario se cubrirán ciertas áreas del vehículo para no dañar su acabado durante su aplicación. Una vez que la pieza se fondea y lija, es señal de que puede pasar al proceso de pintura, se lijan detalles que dejaron

las lijas usadas, se vuelve a proteger áreas adyacentes al panel a pintar y se empieza la aplicación de pintura (base y transparente o pintura esmalte de poliuretano), por último se pule y se detalla para terminar con la última etapa en la reparación. En esta etapa el vehículo debe encontrarse ya en un 75% del proceso final.

## ENTREGA O SALIDA DEL VEHÍCULO

Esta es la última etapa; los operativos hacen saber al área de oficina sobre el termino de la reparación, se lleva a cabo un check list por parte del administrador para que los últimos detalles de la reparación sean corregidos, se revisan funcionamiento de luces, instrumentos, prácticamente que el auto no tenga ninguna falla y que esté terminado dentro de la fecha compromiso. Cuando el auto ya no presenta ningún detalle y cuando el check list esta correcto se le llamará al cliente para hacerle saber que su auto está terminado y la hora a la que puede pasar a recogerlo. Una vez que el cliente pasa a la oficina a saldar la cuenta y a recoger su auto se le entregará una encuesta en la cual tiene que responder como le pareció el servicio recibido. Y con este paso termina el proceso.

### **3.4.5. Organización jurídica**

Legalmente se constituirá como persona física, con una respectiva denominación social y se considerara un riesgo de trabajo de 2.59840% relativo a la clase de trabajo a desarrollar, para los efectos del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Fiscalmente para los efectos del Impuesto Sobre la Renta ( I.S.R. ) lo ubicaremos dentro del Título IV (de las personas físicas), Capítulo II (de los ingresos por actividades empresariales y profesionales), Sección II, el cual corresponde al Régimen Intermedio de las Personas Físicas con Actividades Empresariales, y para los efectos del Impuesto al Valor Agregado ( I.V.A. ) lo ubicaremos dentro del Capítulo I (disposiciones generales), tomando en cuenta que su impuesto se calculará aplicando la tasa del 16%, tomando en cuenta su respectivo acreditamiento entre otras facilidades.

### **3.4.6. Organización administrativa**

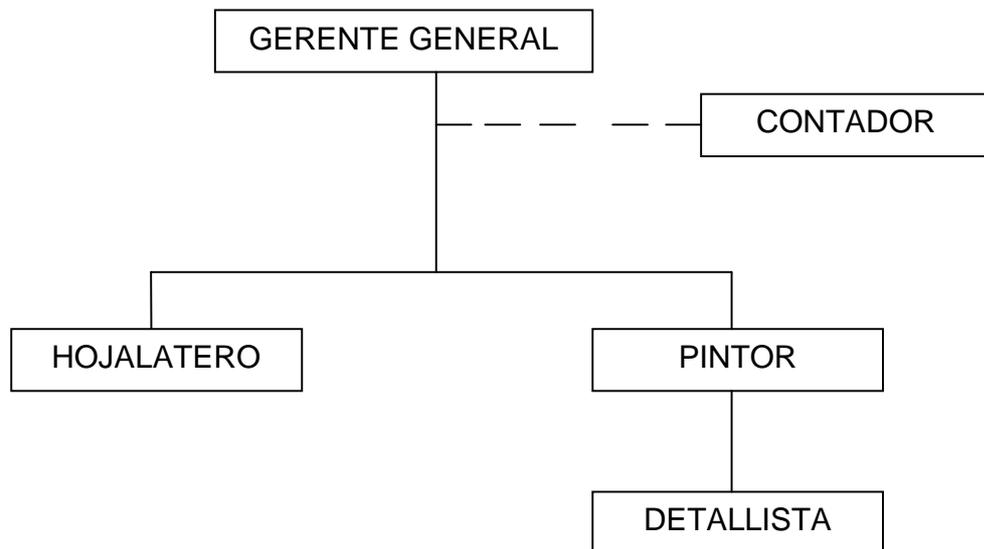
Por medio de la organización administrativa reflejaremos el perfil y descripción de puestos que han de realizar las personas que laboren dentro del taller, la estructura organizacional y el organigrama a través del cual se identificarán las líneas de organización y la jerarquía de la autoridad.

### 3.4.6.1. Estructura orgánica

Considerando la organización administrativa del proyecto, el espacio y capacidad del taller, este contará con el siguiente personal, aclaramos que la contabilidad se llevara por un contador externo al taller.

- Un Gerente general
- Un Hojalatero
- Un Pintor
- Un Detallista

### 3.4.6.2. Organigrama



### 3.4.6.3. *PERFIL DEL PUESTOS*

NOMBRE DEL PUESTO: GERENTE GENERAL

EDAD: 24 a 40 años

SEXO: Indistinto

NIVEL ESCOLAR: Carrera profesional o trunca, Licenciatura en administración de empresas o Licenciatura en contabilidad.

EXPERIENCIA LABORAL: Dos años en el ramo automotriz

HABILIDADES: Manejo de equipo de computo y oficina, orientación al cliente, buena comunicación, capacidad para trabajar bajo presión.

NOMBRE DEL PUESTO: HOJALATERO

EDAD: 24 a 40 años

SEXO: Masculino

NIVEL ESCOLAR: Técnico en el ramo automotriz.

EXPERIENCIA LABORAL: Mínima de dos años en hojalatería y pintura automotriz.

HABILIDADES: Soldadura MIG, TIG y Acetileno, Matemáticas y Geometría, operación de herramientas neumáticas.

NOMBRE DEL PUESTO: PINTOR

EDAD: 25 a 40 años

SEXO: Masculino

NIVEL ESCOLAR: Carrera profesional o trunca en el ramo automotriz

EXPERIENCIA LABORAL: Mínima de dos años en hojalatería y pintura automotriz.

HABILIDADES: Colorimetría, valuación de pinturas, técnicas de pintado, matemáticas, sistema de computo.

NOMBRE DEL PUESTO: Detallista

EDAD: 18 a 30 años

SEXO: Masculino

NIVEL ESCOLAR: Preparatoria

EXPERIENCIA LABORAL: Ninguna

HABILIDADES: Manejo de automóvil

#### 3.4.6.4. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

NOMBRE DEL PUESTO: Gerente General

REPORTA A: Nadie

PUESTOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE: Área de producción

CONTACTOS INTERNOS: Área de producción: hojalatero, pintor y detallista

CONTACTOS EXTERNOS: Proveedores, clientes

DESCRIPCIÓN GENERAL: El puesto coordina las actividades del taller, administra los recursos, hace presupuestos de trabajo, administra los materiales y partes de repuestos, se encarga del crédito y cobranza, lleva la nomina y libera las ordenes de trabajo.

ACTIVIDADES DIARIAS: Revisar requisiciones de compra, revisión de proveedores, registrar entradas y salidas de vehículos, registrar los avances de trabajo en los vehículos.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS: Contactar proveedores, revisión de pagos a proveedores

ACTIVIDADES EVENTUALES: Buscar proveedores, evaluar proveedores, y juntas con los subordinados del taller, llevar a cabo campaña de publicidad.

CRITERIO: Tener iniciativa, tomar decisiones y capacidad de liderazgo.

REQUISITOS FÍSICOS: Mínimo o nulo.

ESFUERZO MENTAL: Requiere de atención constante o concentrada.

NOMBRE DEL PUESTO: Hojalatero

REPORTA A: Gerente general

PUESTOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE: Ninguno

CONTACTOS INTERNOS: Gerencia General, pintor y detallista.

CONTACTOS EXTERNOS: Nadie

DESCRIPCIÓN GENERAL: Se encarga de llevar a cabo el enderezado de chasis y estructuras integrales del vehículo, reemplazo de partes, aplicación de masillas, primario y protectores, además se encargara del armado final del vehículo.

ACTIVIDADES DIARIAS: Desarmar, reparar estructuras y paneles metálicos y plásticos; reemplazar partes, aplicar masillas y primarios.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS: Asistir a la limpieza general del taller.

ACTIVIDADES EVENTUALES: Recoger vehículos para su traslado al taller, acudir a cursos de capacitación

CRITERIO: Tener iniciativa, tomar decisiones.

REQUISITOS FÍSICOS: Medios

ESFUERZO MENTAL: Requiere de ligera atención.

MEDIO AMBIENTE Y POSICIÓN: El trabajo se hace sentado, de pie, caminando.

NOMBRE DEL PUESTO: Pintor

REPORTA A: Gerente general

PUESTOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE: Detallista

CONTACTOS INTERNOS: Gerencia general, hojalatero, detallista

CONTACTOS EXTERNOS: Proveedores, clientes

DESCRIPCIÓN GENERAL: El puesto coordina el área de pintura –cabina y cuarto de pinturas- recibe los trabajos del hojalatero, prepara y pinta los paneles o vehículos en su totalidad, controla el material de acabados y solventes.

ACTIVIDADES DIARIAS: Lavar, tonificar y mezclar pinturas, preparar y pintar los vehículos. Limpiar el equipo de pintura.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS: Limpiar y lavar la cabina de pintado, revisar la disponibilidad de pinturas y solventes, entregar reportes al gerente general.

ACTIVIDADES EVENTUALES: Asistir a cursos de capacitación, ayudar a la limpieza general del taller, tratar y disponer los materiales tóxicos.

CRITERIO: Tener iniciativa, tomar decisiones.

REQUISITOS FÍSICOS: Mínimo o nulo.

ESFUERZO MENTAL: Requiere de atención constante o concentrada.

MEDIO AMBIENTE Y POSICIÓN: El trabajo se hace sentado, de pie, caminando.

NOMBRE DEL PUESTO: Detallista

REPORTA A: Pintor

PUESTOS QUE DEPENDEN DIRECTAMENTE: Ninguno

CONTACTOS INTERNOS: Gerencia general, hojalatero, pintor

CONTACTOS EXTERNOS: Clientes

DESCRIPCIÓN GENERAL: El puesto se encarga de llevar a cabo la limpieza y detallado del vehículo para su entrega al cliente, además se encarga de la limpieza diaria del taller y oficinas, así como asistir dentro de sus capacidades a los demás trabajadores.

ACTIVIDADES DIARIAS: Limpieza del taller y oficinas, detallado de vehículos para su entrega.

ACTIVIDADES PERIÓDICAS: Recoger partes de repuestos de los proveedores.

ACTIVIDADES EVENTUALES: Asistir a juntas de seguridad e higiene.

CRITERIO: Tener iniciativa, tomar decisiones, honestidad

REQUISITOS FÍSICOS: Mínimo o nulo.

ESFUERZO MENTAL: Mínimo.

MEDIO AMBIENTE Y POSICIÓN: El trabajo se hace sentado, de pie, caminando.

### 3.4.7. CÉDULAS DE TRABAJO

#### 3.4.7.1. *Activos e inversiones*

Son todos aquellos recursos monetarios, materiales, bienes muebles e inmuebles, etcétera con los que el taller cuenta o necesita para el inicio de sus operaciones. Los activos los podemos identificar por medio de una relación donde se puede apreciar tanto su valor monetario, como su respectivo porcentaje de depreciación anual.

Para su mayor comprensión estos los podemos identificar en el anexo No.2

#### 3.4.7.2. *Nóminas*

Acorde a su función y grado de responsabilidad, los trabajadores cuentan con un respectivo sueldo base, crédito al salario o retención del impuesto sobre la renta, según se de el caso. Hacemos del conocimiento que las proyecciones de la nómina se realizaron en base al primer mes de cada año para poder realizar los cálculos necesarios, identificándolos en el anexo N°3.

#### 3.4.7.3. *Gastos*

Estos representan el pago o estipendio por un servicio o un bien, cuyo valor afecta los resultados del ejercicio en que se eroga, por tal motivo es necesario identificarlos, así como los lineamientos considerados para determinarlos, ya que tanto para el cálculo del aguinaldo, prima vacacional y vacaciones se determinaron conforme a los mínimos manejados por la “Ley Federal del Trabajo” vigente al año 2011.

Así como los porcentajes de depreciación para los activos se determinaron en relación a los lineamientos que nos maneja la “Ley del Impuesto Sobre la Renta”, logrando así la depreciación total de algunos activos en el cuarto ejercicio, mientras que otros aún pueden seguir depreciándose en los siguientes ejercicios. Es importante mencionar que todos los gastos se vieron incrementados en un 10% en forma anual, mientras que la de energía eléctrica y sueldos en un 10% anual. Ver el anexo N° 4.

#### 3.4.7.4. *Cuotas IMSS e INFONAVIT*

Las cuotas, que representan la parte asignada a cada trabajador, las hemos determinado bajo los lineamientos establecidos en la “Ley del Seguro Social”, y considerando un riesgo de trabajo del 2.5984%; así mismo, se acatan los parámetros dictados por la Ley del Impuesto Sobre la Renta”. Ver anexo No. 3

### **3.5. ESTUDIO FINANCIERO**

#### 3.5.1. ESTADOS FINANCIEROS

Son informes económicos y financieros que las empresas realizan a cierta fecha para conocer los cambios, situación financiera y resultados de sus operaciones respecto a un periodo determinado.

La mayoría de estos informes constituyen el producto final de la contabilidad y son elaborados de acuerdo a principios de contabilidad generalmente aceptados, normas contables o normas de información financiera. La contabilidad se lleva a cabo por contadores públicos registrados en organismos de control público o privados.

Para la administración, los estados financieros básicos son una herramienta de primera necesidad para desprender sus conclusiones sobre como está cumpliendo la empresa sus objetivos financieros.

En México los estados financieros básicos se llevan a cabo acorde los principios de contabilidad generalmente aceptados establecidos por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Los estados financieros básicos son:

- Balance general
- Estado de resultados
- Estado de variación en el capital contable
- Estado de flujo de efectivo

Las NOTAS a los estados financieros, son parte integrante de los mismos, y su objeto es complementar los estados básicos con información relevante.

Cabe mencionar que uno de los elementos de suma importancia en la elaboración de los estados financieros es el flujo de efectivo, el cual es un estado financiero accesorio, indispensable para dicha elaboración.

### 3.5.1.1. Estado de situación financiera (Balance general)

A continuación se presenta el Estado de situación financiera proyectado a cinco años.

TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ					
ESTADO DE POSICIÓN FINANCIERA PROYECTADO					
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>ACTIVO</b>					
<u>Activo Circulante</u>					
Efectivo	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
Banco	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversiones	308,184.00	647,795.78	1,035,952.27	1,437,289.97	1,925,871.30
Inventario de materiales	8,102.00	8,912.20	9,803.42	10,783.76	11,862.14
<i>Total A. circulante</i>	<u>326,286.00</u>	<u>666,707.98</u>	<u>1,055,755.69</u>	<u>1,458,073.73</u>	<u>1,947,733.44</u>
<u>Activo no circulante</u>					
Herramienta	76,117.00	76,117.00	76,117.00	76,117.00	76,117.00
D.A. de herramienta	-26,640.95	-53,281.90	-76,117.00	-76,117.00	-76,117.00
Maquinaria y equipo	190,390.00	190,390.00	190,390.00	190,390.00	190,390.00
D.A de maquinaria y equipo	-19,039.00	-38,078.00	-57,117.00	-76,156.00	-95,195.00
Equipo de oficina	10,187.00	10,187.00	10,187.00	10,187.00	10,187.00
D.A. de Eq. de oficina.	-1,018.70	-2,037.40	-3,056.10	-4,074.80	-5,093.50
Equipo de computo	18,590.00	18,590.00	18,590.00	18,590.00	18,590.00
D.A. de Eq. de computo	-5,577.00	-11,154.00	-16,731.00	-18,590.00	-18,590.00
Equipo de Transporte	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00	100,000.00
D.A. de Eq. detrans.	-25,000.00	-50,000.00	-75,000.00	-100,000.00	-100,000.00
Gastos de instalación	6,500.00	6,500.00	6,500.00	6,500.00	6,500.00
A.A. de gtos. instalación	-650.00	-1,300.00	-1,950.00	-2,600.00	-3,250.00
Edificio y construcción	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00
<i>Total A. no circulante</i>	<u>823,858.35</u>	<u>745,932.70</u>	<u>671,812.90</u>	<u>624,246.20</u>	<u>603,538.50</u>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<u><u>1,150,144.35</u></u>	<u><u>1,412,640.68</u></u>	<u><u>1,727,568.59</u></u>	<u><u>2,082,319.93</u></u>	<u><u>2,551,271.94</u></u>
<b>PASIVO</b>					
<u>Pasivo a corto plazo</u>					
Proveedores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Impuestos por pagar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P.T.U. por pagar.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Total Pasivo</i>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>	<u>0.00</u>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>					
Capital social	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00
Util. de ejer. anteriores	0.00	230,258.35	492,754.68	807,682.59	1,162,433.93
Utilidad del ejercicio	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
<i>Total capital contable</i>	<u>1,150,144.35</u>	<u>1,412,640.68</u>	<u>1,727,568.59</u>	<u>2,082,319.93</u>	<u>2,551,271.94</u>
<b>TOTAL PASIVO MÁS CAPITAL</b>	<u><u>1,150,144.35</u></u>	<u><u>1,412,640.68</u></u>	<u><u>1,727,568.59</u></u>	<u><u>2,082,319.93</u></u>	<u><u>2,551,271.94</u></u>

### 3.5.1.2. Estado de resultados

A continuación se presenta el Estado de resultados proyectado a cinco años.

#### TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS

	2012	2013	2014	2015	2016
Venta del servicio	733,025.70	790,743.14	859,319.94	928,103.97	975,102.08
Venta de material	126,391.20	139,030.32	152,933.35	168,226.69	185,049.36
<b>VENTAS NETAS</b>	<b>859,416.90</b>	<b>929,773.46</b>	<b>1,012,253.29</b>	<b>1,096,330.66</b>	<b>1,160,151.44</b>
Costo de ventas	97,224.00	106,136.20	116,749.82	128,424.80	141,267.28
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>762,192.90</b>	<b>823,637.26</b>	<b>895,503.47</b>	<b>967,905.85</b>	<b>1,018,884.16</b>
<b>GASTOS</b>					
Gastos operativos	366,512.85	395,371.57	423,310.31	496,427.70	443,228.22
Depreciaciones	77,925.65	77,925.65	74,119.80	47,566.70	20,707.70
Productos financieros	-11,186.10	-24,654.72	-51,823.66	-82,876.18	-114,983.20
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>433,252.41</b>	<b>448,642.50</b>	<b>445,606.45</b>	<b>461,118.22</b>	<b>348,952.72</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE ISR</b>	<b>328,940.50</b>	<b>374,994.76</b>	<b>449,897.02</b>	<b>506,787.63</b>	<b>669,931.44</b>
Impuestos ISR	98,682.15	112,498.43	134,969.10	152,036.29	200,979.43
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>230,258.35</b>	<b>262,496.33</b>	<b>314,927.91</b>	<b>354,751.34</b>	<b>468,952.00</b>

### 3.5.1.3. Estado de variación en el capital contable

A continuación se presenta el Estado de variación en el capital contable proyectado a cinco años.

#### TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ ESTADOS DE VARIACIÓN EN EL CAPITAL CONTABLE PROYECTADOS

	2012	2013	2014	2015	2016
<b>CAPITAL CONTABLE AL INICIO DEL EJERCICIO</b>	919,886.00	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93
Capital de aportación	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00
Util. de ejercicios anteriores	0.00	230,258.35	262,496.33	577,424.24	932,175.59
Utilidades del ejercicio	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
<i>Cuentas de superávit</i>					
Util. de ejercicios anteriores	0.00	230,258.35	492,754.68	807,682.59	1,162,433.93
Utilidades del ejercicio	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
<b>Total superávit</b>	230,258.35	492,754.68	807,682.59	1,162,433.93	1,631,385.94
<i>Cuentas de déficit</i>					
Utilidades del ejercicio	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
<b>Total déficit</b>	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
<b>CAPITAL CONTABLE AL FINAL DEL EJERCICIO:</b>	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94
Capital de aportación	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00	919,886.00
Util. de ejercicios anteriores	0.00	230,258.35	492,754.68	807,682.59	1,162,433.93
Utilidades del ejercicio	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94

### 3.5.1.4. Flujo de efectivo

A continuación se presenta el Flujo de efectivo proyectado a cinco años.

TALLER DE HOJALATERÍA Y REPINTADO AUTOMOTRIZ FLUJOS DE EFECTIVO PROYECTADOS					
	2012	2013	2014	2015	2016
<b>SALDO INICIAL</b>	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
<b>INGRESOS</b>					
Venta de material	126,391.20	139,030.32	152,933.35	168,226.69	185,049.36
Venta de mano de obra	733,025.70	790,743.14	859,319.94	928,103.97	975,102.08
Recuperación de inversión	0.00	308,184.00	647,795.78	1,035,952.27	1,437,289.97
Interés de la inversión	11,186.10	24,654.72	51,823.66	82,876.18	114,983.20
<i>Total de ingresos</i>	<u>870,603.00</u>	<u>1,262,612.18</u>	<u>1,711,872.73</u>	<u>2,215,159.11</u>	<u>2,712,424.61</u>
<b>SALDO DISPONIBLE</b>	880,603.00	1,272,612.18	1,721,872.73	2,225,159.11	2,722,424.61
<b>EGRESOS</b>					
Compras	97,224.00	106,946.40	117,641.04	129,405.14	142,345.66
Gastos operativos	366,512.85	395,371.57	423,310.31	496,427.70	443,228.22
Impuestos	98,682.15	112,498.43	134,969.10	152,036.29	200,979.43
<i>Total de egresos</i>	<u>562,419.00</u>	<u>614,816.40</u>	<u>675,920.46</u>	<u>777,869.14</u>	<u>786,553.31</u>
<b>SALDO FINAL</b>	318,184.00	657,795.78	1,045,952.27	1,447,289.97	1,935,871.30
Saldo disponible	880,603.00	1,272,612.18	1,721,872.73	2,225,159.11	2,722,424.61
Recuperación saldo inicial	-10,000.00	-10,000.00	-10,000.00	-10,000.00	-10,000.00
Recuperación de inversión	0.00	-308,184.00	-647,795.78	1,035,952.27	1,437,289.97
Total del ingresos	<u>870,603.00</u>	<u>954,428.18</u>	<u>1,064,076.95</u>	<u>1,179,206.84</u>	<u>1,275,134.64</u>
Total de egresos	<u>562,419.00</u>	<u>614,816.40</u>	<u>675,920.46</u>	<u>777,869.14</u>	<u>786,553.31</u>
<b>FLUJO DE EFECTIVO NETO ANUAL</b>	<u>308,184.00</u>	<u>339,611.78</u>	<u>388,156.49</u>	<u>401,337.70</u>	<u>488,581.33</u>

### 3.5.1.5. *Razones financieras*

Una cantidad contable en si misma nos ofrece poca información para conocer si una situación esta mejorando o empeorando, si esta dentro o fuera de proporción, por lo que es necesario relacionarlas o compararlas con otras partidas.

Para efectos de su análisis financiero es indispensable valernos de las razones financieras, las cuales son la relación de una cifra con otra dentro o entre los estados financieros de una empresa, las cuales nos permitirá ponderar y evaluar los resultados de las operaciones de la compañía.

A continuación presentamos el análisis de las razones financieras de la proyección del primer ejercicio, partiendo del considerable crecimiento de los demás ejercicios. Las bases de su análisis se encuentran en el Anexo 5.

Respecto a las razones de liquidez del taller podemos decir que el negocio cuenta con \$326,286 pesos para afrontar obligaciones que en determinado momento pueda contraer, así como para su operación. Hacemos del conocimiento que el taller no manejará pasivos ya que las compras se harán de contado, así como no se habrá ningún tipo de crédito por el servicio que se brinde. La prueba del ácido nos indica que existen \$318,184 pesos disponibles para su conversión en efectivo.

El segundo grupo de razones, que evalúa la utilización de pasivos para el endeudamiento respecto a sus activos y la capacidad generadora de utilidades, nos indica que el taller financia el 100% de sus recursos, por lo que la utilización de pasivos es del 0% para la operación del negocio.

Respecto al tercer grupo de razones financieras encargadas de analizar la eficiencia y operación, indica que el taller utiliza los activos totales un 0.75 veces para generar las ventas del taller; la mercancía sale cada 30 días; y en lo que respecta a cuentas por cobrar y rotación de pago a proveedores, estas son inexistentes ya que se maneja el pago de contado, entendiéndose entonces que la rotación es de cero (0) días.

Finalmente, el cuarto grupo de las razones financieras muestran considerablemente las utilidades que la empresa espera obtener con relación a la inversión realizada. Se obtiene un margen de utilidad del 26.79%, el cual representa el porcentaje de las ventas que logran convertirse en utilidad disponible. La rentabilidad del activo (R.O.E.) representa un 25.03% de efectividad de la administración y de la forma de proyectar las utilidades; respecto a la rentabilidad del capital contable hay un 25.03% de rendimiento sobre los fondos de inversión que integran el capital del negocio.

### **3.5.2 Indicadores financieros**

#### **3.5.2.1 *Valor presente neto***

Este indicador nos permite convertir a valores actuales una cantidad monetaria a futuro, la cual se tendría que guardar hoy para hacer frente a obligaciones futuras, ya que su importancia radica en la toma de decisiones de la inversión, al mostrarnos los beneficios o pérdidas, en unidades monetarias, a valores actualizados en que puede incurrir una empresa, por lo tanto es importante mencionar que los flujos de efectivo que se esperan obtener son de \$ 1,631,385.94 pesos, hoy en día

representan un valor de \$1,233,623.83 pesos, al cual si le restamos la inversión inicial de \$919,886.00 pesos, nos da como resultado una utilidad real de \$313,737.83 considerando una tasa de costo de capital de 8.94%. Por lo tanto el resultado es positivo, lo cual indica que a valores actuales la suma de los flujos cubre totalmente el costo de inversión y arroja sobre éste un remanente. Ver Anexo 6, tabla 6.1.

#### 3.5.2.2. *Tasa de rendimiento*

Cabe mencionar que esta tasa proviene del VPN, por lo tanto es necesario calcular primero este último y después, localizar la Tasa de Rentabilidad, ya que la importancia de esta última radica en que es menor en la toma de decisiones de inversión, por tal motivo para realizar su cálculo es necesario considerar el total de los flujos que se espera obtener entre el número de ejercicios en que se obtendrán determinados flujos, dando como resultado el flujo promedio, el cual es necesario dividir entre el monto de la inversión inicial, obteniendo así una tasa de rendimiento real 35.47%% anual, es importante mencionar que en comparación con la tasa de interés a pagar de los CETES a 182 de 4.52% y la inflación esperada del 4.42%, las supera significativamente. Ver Anexo 6, tabla 6.2.

#### 3.5.2.3. *Tasa interna de retorno*

Es aquella por medio de la cual podemos identificar las utilidades que se obtienen en cada periodo, tomando en cuenta los flujos descontados. La TIR obtenida de este proyecto nos da una tasa promedio del 22.73%, ver Anexo 6, tabla 6.3. Si la cual comparamos con la tasa del costo de capital promedio que es de 8.94% Podemos considerar que existe una diferencia a favor, por lo cual podemos

concluir que la empresa generaría un rendimiento, para poder reinvertir en la misma operación de la empresa.

#### 3.5.2.4 *Periodo de recuperación de la inversión*

Este método nos indica el plazo o período de recuperación de la inversión inicial en efectivo, para realizar su cálculo solo se deben restar los flujos de efectivo esperados a la inversión inicial, cabe mencionar que como la suma del flujo del primer, segundo y tercer año es inferior a la inversión, el total de estos tres años se descuenta de manera directa, ahora bien para el cuarto año el flujo esperado es superior al remanente de la inversión inicial, por lo tanto en este caso se determina una proporción, en base al número de días del año comercial, entonces al remanente antes mencionado lo dividimos entre dicha proporción y nos arroja como resultado el número de días del segundo año en el cual se espera recuperar la inversión, siguiendo dicho mecanismo podemos decir que dicha inversión tendrá disponibilidad una vez transcurridos tres años con ciento catorce días. Ver Anexo 6, tabla 6.4.

#### 3.5.2.5. *Costo de capital*

Es la tasa mínima de rendimiento que debe mantener una empresa para no perder su valor en el mercado. En el presente proyecto de inversión, cuya finalidad es lograr un crecimiento real, tendremos un costo de capital propio, por lo que consideramos el índice inflacionario vigente de 4.42% para mantener el poder adquisitivo del dinero invertido, así como la tasa 4.52% de rendimiento de los CETES sumado al 3% como premio al riesgo de la inversión. La combinación de ambas tasas nos permitirá fijar una tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) del taller

en la consecución de sus objetivos. En conclusión la tasa TMAR establecida para el proyecto es de 11.94%.

#### 3.5.2.6 *Punto de equilibrio*

Es una técnica útil para estudiar las relaciones entre costos fijos, los costos variables y los beneficios; con ella podemos determinar el punto de equilibrio en el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

En el presente proyecto, los resultados obtenidos a través del cálculo del punto de equilibrio nos servirán para, tras su análisis, determinar la cantidad mínima requerida de horas de servicio-material que se deben vender para no generar pérdidas, así como para proyectar las ventas acorde a los rendimientos que se deseen obtener.

Se establece que para el primer año la cantidad de horas mínimas a vender es de 3,301 horas, con un valor de venta total de \$413, 265.00; para los siguientes años, respectivamente las cantidades son: \$446760.00 / 3,298 hrs, \$478,975.00 / 3.248, \$489,448.00 / 3,064 horas, para el quinto año \$505,216.00 / 2,989 horas. Ver Anexo 7.

## **CONCLUSIONES**

En resultado a los estudios de análisis y evaluación para comprobar la viabilidad y factibilidad técnico-económica de un proyecto de inversión para la instalación de un taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro, Estado de Michoacán; se concluye lo siguiente:

La demanda se encuentra parcialmente satisfecha en el mercado al que se pretende ingresar; sin embargo, la creciente demanda por servicios de calidad por aquellos que tienen interés y poder adquisitivo favorece la creación de un nuevo taller en el municipio.

También, se observó que las condiciones de mercado que caracteriza a este tipo de giro, corresponden al tipo competitivo, puesto que existen, como ya se mencionó, sólo pocos establecimientos que ofrecen servicios similares a los del proyecto, sin que uno en particular domine todo el mercado local.

El estudio de precios por el servicio presentó una limitante, puesto que los talleres no tienen una forma estandarizada para cobrar por un servicio ya que los requerimientos, partes y materiales son diferentes en cada servicio; por ende los talleres cobran a discreción de los beneficios que quieren obtener.

En el caso de nuestro proyecto, el precio se ha ajustado a las posibilidades de la demanda potencial y se ha optado por cobrar por horas de servicio, más el costo de material y partes; lo anterior permitirá establecer un margen porcentual de ganancias por la mano de obra y un margen porcentual más pequeño en material y partes.

Por otra parte, se cuenta con la ventaja competitiva de disponer de terreno ubicado en un punto estratégico que permite la fácil localización, acceso y vista por el público. El diseño y distribución de instalaciones propuesto es operativamente funcional a los requerimientos que demanda este tipo de proyecto, el taller tendrá capacidad para seis estaciones de trabajo, una cabina de pintura, y suficiente espacio para almacenar otros dos vehículos. Además, los terrenos baldíos adyacentes son una ventaja para futuras expansiones en caso dado.

Se dispone de completa cotización de costo de instalación, materias primas, insumos y recursos humanos necesarios para la operación del taller; se tienen ubicados a los proveedores de materia prima y se cuenta con historial de crédito con ellos. Se tiene la experiencia en el campo de reparaciones de colisiones, y se cuenta con la estructura organizacional del personal que laborará acorde a sus funciones; así como existe la disponibilidad propia de recursos financieros para la instalación del proyecto sin recurrir a préstamos crediticios.

En el estudio económico-financiero se concluyó que el monto de la inversión total del proyecto es de \$919,886.00 del cual corresponde un 98.03% a inversión fija, y un 1.97% al capital de trabajo y a un pequeño inventario de material.

Los estados financieros pro-forma mostraron que la situación financiera del proyecto al menos en lo que contablemente se refiere, será estable durante el periodo de planeación (5 años), en virtud de que los ingresos pronosticados solventaran los costos y gastos involucrados.

Además, se estimó que el proyecto generará flujos de efectivo positivos una vez deducido los montos correspondientes al pago de depreciación y amortización de los activos de la empresa, lo que significa que habrá disponibilidad neta de dinero en efectivos para cubrir los costos y gastos que realice la empresa durante el periodo de planeación considerado.

De lo anterior se determinó y comprobó la hipótesis, planteada al inicio del caso práctico, de que “la creación de un taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro es rentable”, esto en virtud a los resultados obtenidos mediante la aplicación de métodos y criterios de evaluación que consideran el valor del dinero a través del tiempo. Los resultados que sustentan lo anteriormente mencionado son los siguientes:

- El Valor Actual Neto (VAN) obtenido es de \$212,561.48 (por lo tanto, mayor a 0) calculado con un factor de actualización del 11.94%. Por lo que el resultado obtenido indica que el proyecto tendrá beneficios a futuros; por lo que se acepta el proyecto.
- La Tasa Interna de Rendimiento (TIR) es de 22.73%.
- Y, el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) será de tres (3) años con 114 días.

En términos generales, se considera que el proyecto para la instalación de un taller de hojalatería y repintado automotriz en San Juan Nuevo Parangaricutiro, Estado de Michoacán es viable y rentable como alternativa de inversión en base a lo señalado en cada una de las etapas del proyecto, comprobándose con ello la hipótesis planteada al inicio de la presente investigación.

## RECOMENDACIONES

- Dado a que se conocen las características del mercado a cubrir, se deberán fijar líneas de acción para ofrecer un mejor servicio para satisfacer al máximo las expectativas de los posibles consumidores potenciales.
- Tener presente distintas estrategias de comercialización que no impliquen costos muy elevados, sino por el contrario, que fomenten la entrada de mayores ingresos.
- Evaluar la posibilidad de introducir nuevos servicios relacionados al ramo automotriz conforme se vea la necesidad de los consumidores.
- Conservar las instalaciones en perfecto estado, así como revisar periódicamente las condiciones de la herramienta, maquinaria y equipo del taller.
- Promover un ambiente cordial y respeto dentro del taller, así como una atención amable a los clientes.
- Llevar un control de ingresos y gastos.
- Estar siempre a la expectativa de cambios en la economía y hacer los ajustes pertinentes conforme sea la necesidad del taller a la vez que se cuide la economía del consumidor.

## BIBLIOGRAFÍA

BACA Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos de Inversión*, Editorial McGraw Hill, 4ª edición, México, 2001, 383 pp.

CORTÁZAR Martínez, Alfonso. *Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión*, Editorial Trillas, 3ª edición, México, 1993, 96 pp.

*FISCO NÓMINAS 2011, Compendio de leyes, reglamentos y otras disposiciones conexas sobre la materia*. Editorial ISEF, México, 2011, 983 pp.

GUAJARDO Cantú, Gerardo. *Contabilidad Financiera*, Editorial Mc Graw Hill 2ª edición, México, 1995, 619 pp.

HERNÁNDEZ, Hernández y otros. *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*, Editorial Thompson, 5ª edición, México, 2008, 423 pp.

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. *Fundamentos de Marketing*, Editorial Prentice Hall, 8ª edición, México, 1992, 552 pp.

MANSELL Carstens, Catherine. *Las Nuevas Finanzas en México*, Editorial Itam, 2ª edición, México, 1992, 535 pp.

MÉNDEZ Morales, José Silvestre. *La Economía de la Empresa*, Editorial Mc Graw Hill 3ª edición, México, 2007, 434 pp.

ORTEGA Castro, Alfonso Leopoldo. *Introducción a las Finanzas* Editorial Mc Graw Hill 2ª edición, México, 2008, 382 pp.

PRONTUARIO FISCAL CENGAGE 2011, Editorial CengageLearning, 47ª Edición, México, 2011, 1476 pp.

RAMIREZ Padilla, David Noel. *Contabilidad Administrativa*, Editorial Mc Graw Hill 5ª edición, México, 1997, 448 pp.

REYES Ponce, Agustín. *Administración Personal, Relaciones Humanas*, Editorial Limusa, 1ª ed., México, 1994, 245 pp.

## **INTERNET**

LEY FEDERAL DEL TRABAJO 2011, <http://info4.juridicas.unam.mx/juslab/leylab/123/> consultada el 01 de febrero del 2011.

INEGI. <http://www.inegi.org.mx>, consultada el 14 de Noviembre del 2011

NAFIN, <http://www.nafin.com/>, consultada el 01 de febrero del 2011

## ANEXOS

### ANEXO 1

Encuesta de mercado para determinar la posible apertura de un taller de hojalatería y repintado automotriz en Nuevo Parangaricutiro.

Favor de subrayar el inciso correspondiente a su respuesta, o anotar el dato solicitado.

- 1.- ¿Alguna vez ha requerido el servicio de un taller de hojalatería y pintura?  
a) Si                      b) No

Si su respuesta fue afirmativa (SI) continúe; si su respuesta fue negativa (NO) pase hasta la pregunta No.7

- 2.- ¿En qué año fue su última visita al taller solicitando el servicio?  
a) 2011                      b) 2010                      c) 2009                      d) 2008 e) 2007

- 3.- ¿Cuál fue el motivo de la requisición del servicio del taller?  
a) Mejora o embellecimiento del vehículo  
b) Reparación de daños causados por la colisión  
c) Reemplazo de Parabrisas, vidrios, molduras o partes plásticas del vehículo

4.- A continuación si es posible anote la cantidad total aproximada del costo de partes y costo total de reparación

Costo de partes: \$.....  
Costo total de reparación: \$.....

- 5.- ¿A qué localidad acude para solicitar el servicio de reparación de colisión o mejora estética del vehículo?  
a) Nuevo Parangaricutiro    c) Uruapan

- 6.- De la siguiente lista de talleres indique a cual acude solicitando el servicio.  
a) Arcoíris  
b) Shorty's Shop  
c) Pitas  
d) Félix  
e) Arcos  
f) Otro

- 7.- Seleccione el factor que cree usted que influye al momento de elegir un taller que le brinde servicio de hojalatería y pintura automotriz.  
a) Precio    b) Calidad de los materiales  
c) Ubicación    d) Emisión de factura o nota

- 8.- Respecto a partes de repuestos, ¿Qué tipo de partes ha solicitado o solicitaría en la reparación de su vehículo?  
a) Originales    b) Similares    c) Original Usada

- 9.- ¿Consideraría usted solicitar el servicio de repintado automotriz a un taller que cuente con una cabina acondicionada para pintar el vehículo?  
a) Si    b) No    c) Quizás

- 10.- ¿Solicitaría el servicio de hojalatería y pintura a un nuevo taller en Nuevo Parangaricutiro?  
d) a) Si    e) b) No    f) c) Quizás

## ANEXO 2

### “ESTUDIO TÉCNICO”

#### RELACIÓN DE ACTIVOS E INVERSIONES

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	IVA	TOTAL
1	JUEGO DE DADOS Y ACCESORIOS: Matraca 1/4" y juego de dados, seis puntos (3/16 - 9/16"), dados seis puntos métricos (4mm - 15mm) , extensiones 3" y 6",	2,889.00	473.80	3,362.80
1	JUEGO DE DADOS Y ACCESORIOS: Matraca 3/8" y juego de dados, seis puntos (3/16 - 9/16"), dados seis puntos métricos (7mm - 24mm) , extensiones 3" y 6",	3,145.00	515.78	3,660.78
1	10" extensión	126.00	20.66	146.66
1	Extensión universal de impacto	130.00	21.32	151.32
1	Juego de Dados Torx (T10 - T55, T60)	541.00	88.72	629.72
1	JUEGO DE DADOS Y ACCESORIOS: Matraca 1/2" y juego de dados, seis puntos (3/16 - 9/16"), dados seis puntos métricos (4mm - 15mm) , extensiones 3" y 6",	3,145.00	503.20	3,648.20
1	3" extensión	126.00	20.16	146.16
1	6" extensión	140.00	22.40	162.40
1	10" extensión	158.00	25.28	183.28
1	Extensión universal de impacto	130.00	20.80	150.80
1	Juego de Dados métricos de impacto 8mm - 24mm	891.00	142.56	1033.56
1	Juego de Llaves Allen (estándar & métricas)	490.00	78.40	568.40
1	Llaves de combinación (3/8 - 1 1/8")	1,710.00	273.60	1983.60
1	Llaves de combinación (8mm - 22mm)	1,710.00	273.60	1983.60
1	Juego de 5 piezas de cinceles y punzones	589.00	94.24	683.24
1	Juego de desarmadores planos - 4", 6", 8"	275.00	44.00	319.00
1	Juego de desarmadores Phillips posi-drive #1, #2, #3, #2 stubby	340.00	54.40	394.40
1	Martillo de 2 lb.	150.00	24.00	174.00
1	Calculadora	130.00	20.80	150.80
1	Juego de dados torx invertidos	354.00	56.64	410.64
2	Lámpara fluorescente con extensión	216.00	34.56	250.56
3	Pistola de aire Aero (3804, G-2)	250.00	40.00	290.00
2	Polvera para salpicaderas (manta protectora)	800.00	128.00	928.00
2	Pinzas Channelock (9" - 10")	188.00	30.08	218.08
2	Pinzas de aguja (punta larga)	70.00	11.20	81.20

2	Pinzas de presión 10"(mordaza curvada)	200.00	32.00	232.00
4	Pinzas de presión "C" de 9"	215.00	34.40	249.40
2	Cinta métrica 6m/20' tape	80.00	12.80	92.80
1	Juego de brocas para taladros 1/64" 1/2"	1,107.00	177.12	1,284.12
2	Pinzas diagonales de corte	119.00	19.04	138.04
4	Anteojos/gafas de protección	25.00	4.00	29.00
2	Respirador/mascara con 2 filtros de carbón	800.00	128.00	928.00
1	Cuchara ajustadora de frenos	123.00	19.68	142.68
1	Pinzas para compresión de resortes	277.00	44.32	321.32
1	Calibrador de aire para llantas	90.00	14.40	104.40
1	3/8" juego de dados tipo Allen	678.00	108.48	786.48
1	Limpiador para punta de soplete de acetileno	90.00	14.40	104.40
2	Careta de soldador grado #5	1,300.00	208.00	1,508.00
1	Guantes manga larga para soldar	230.00	36.80	266.80
1	Testeador de corriente	1,200.00	192.00	1,392.00
1	Regla de aluminio 1mt.	435.00	69.60	504.60
2	Pistola HVLP (high volume, low pressure)	1,580.00	252.80	1,832.80
3	Cuñas para pasta de relleno	25.00	4.00	29.00
2	Paleta para la pasta de relleno	100.00	16.00	116.00
4	Bloque de hule	200.00	32.00	232.00
4	Bloque suave	200.00	32.00	232.00
2	Lijadora con disco de 6"	2,500.00	400.00	2,900.00
2	Lijadora orbital D.A. 6"	2,450.00	392.00	2,842.00
1	Air grinder con disco de 6"	1,350.00	216.00	1,566.00
1	Martillos desabolladores y juego de Planchas	2,750.00	440.00	3,190.00
2	Taladro neumático con chuck de 1/2"	1,265.00	202.40	1,467.40
2	Extensión eléctrica de 8 metros	785.00	125.60	910.60
1	Cautín o pistola de soldar	1,200.00	192.00	1,392.00
1	1/2" Torquimetro (Max 250 libras)	800.00	128.00	928.00
1	Caja de herramienta grande	6,200.00	992.00	7,192.00
4	Overol (Uniforme)	800.00	128.00	928.00
3	Matracas de aire, 1/4", 3/8", 1/2"	1,035.00	165.60	1,200.60
1	Garlopa neumática (base para lijar)	2,700.00	432.00	3,132.00
1	Herramientas para remover panel frontal de las puertas	3,500.00	560.00	4,060.00
1	Herramientas para remover trimming y molduras	590.00	94.40	684.40
1	Remachadora	700.00	112.00	812.00
2	Brocapara remover spot welds	350.00	56.00	406.00
1	Pistola secadora industrial	960.00	153.60	1,113.60

1	Pistola neumática de impacto	1,665.00	266.40	1,931.40
1	Gato Hidráulico de patín	2,500.00	400.00	2,900.00
4	Soportes estacionarios para vehículos	1,250.00	200.00	1,450.00
1	Despunteadora/spot welds	13,000.00	2,080.00	15,080.00
1	Compresor 15HP/ 500lts. Quincy-QR25 Mod f390	25,000.00	4,000.00	29,000.00
1	Soldadora Mig	15,900.00	2,544.00	18,444.00
1	Soplete de acetileno	17,000.00	2,720.00	19,720.00
1	Cabina de pintura/crossdraft automotive spray booth #8644	75,590.00	12,094.40	87,684.40
1	Banco de enderezado y accesorios; Champ "Golden Gloves" system with#8788	56,900.00	9,104.00	66,004.00
1	Escritorio secretarial	2,127.00	340.32	2,467.32
2	Sillas secretariales	1,560.00	249.60	1,809.60
1	Archivero	1,500.00	240.00	1,740.00
1	Papelería y estantería	1,500.00	240.00	1,740.00
1	Teléfono	3,500.00	560.00	4,060.00
1	Computadora estacionaria	15,000.00	2,400.00	17,400.00
1	Impresor con Escáner integrado	3,590.00	574.40	4,164.40
1	Camioneta Pick Up	100,000.00	16,000.00	116,000.00
	Rotulación y pintura de interiores	6,500.00	1,040.00	7,540.00
	TOTAL	401,784.00	64,312.76	466,096.76

ACTIVOS	% D. ACT.	TOTAL ACT.	DEP. ANUAL
Herramienta	35%	76,117.00	26,640.95
Maquinaria y equipo	10%	190,390.00	19,039.00
Equipo de oficina	10%	10,187.00	1,018.70
Equipo de computo	30%	18,590.00	5,577.00
Equipo de transporte	25%	100,000.00	25,000.00
Gastos de instalación	10%	6,500.00	650.00
TOTAL ACTIVOS		<u>401,784.00</u>	<u>77,925.65</u>

### ANEXO 3

#### AUXILIAR DE NÓMINAS

CONCEPTO	2012	2013	2014	2015	2016
SUELDOS	176274.70	193902.17	213292.38	234621.62	258083.78
AGUINALDOS	9000.00	9900.00	10890.00	11979.00	13176.90
PRIMA VACACIONAL	900.00	990.00	1089.00	1197.90	1317.69
IMSS	63351.55	69686.71	76655.38	84320.91	92753.01
INFONAVIT	9030.58	9933.63	10927.00	12019.70	13221.67
ISR(del trabajador)	-7789.62	-8568.58	-9425.44	-10367.99	-11404.79
CRÉDITO AL SALARIO					

## ANEXO 4

### AUXILIAR DE GASTOS GENERALES

AÑO	2012	2013	2014	2015	2016
Sueldos	176274.70	193902.17	213292.38	234621.62	258083.78
Aguinaldo	9000.00	9900.00	10890.00	11979.00	13176.90
Prima Vacacional	900.00	990.00	1089.00	1197.90	1317.69
IMSS	63351.55	69686.71	76655.38	84320.91	92753.01
INFONAVIT	9030.58	9933.63	10927.00	12019.70	13221.67
ISR por pagar o crédito	-7789.62	-8568.58	-9425.44	-10367.99	-11404.79
Telefono	4620.00	5082.00	5590.20	6149.22	6764.14
Luz	2400.00	2640.00	2904.00	3194.40	3513.84
Artículos de Limpieza	400.00	440.00	484.00	532.40	585.64
Papelería	1500.00	1650.00	1815.00	1996.50	2196.15
Mantenimiento de Equipo	2000.00	2200.00	2420.00	2662.00	2928.20
Mantenimiento de Instalación	2500.00	2750.00	3025.00	3327.50	3660.25
Mant. de Equipo de Trans.	5000.00	5500.00	6050.00	6655.00	7320.50
Asesoría Fiscal	5000.00	5500.00	6050.00	6655.00	7320.50
Gasolina	14400.00	15840.00	17424.00	19166.40	21083.04
<b>SUBTOTAL GASTO</b>	<b>288587.20</b>	<b>317445.92</b>	<b>349190.51</b>	<b>384109.56</b>	<b>422520.52</b>
<i>Depreciaciones</i>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Herramienta	26640.95	26640.95	22835.10	0.00	0.00
Maquinaria y Equipo	19039.00	19039.00	19039.00	19039.00	19039.00
Equipo de Oficina	1018.70	1018.70	1018.70	1018.70	1018.70
Equipo de Computo	5577.00	5577.00	5577.00	1859.00	0.00
Equipo de Transporte	25000.00	25000.00	25000.00	25000.00	0.00
Gastos de Instalación	650.00	650.00	650.00	650.00	650.00
Total Depreciaciones	77925.65	77925.65	74119.80	47566.70	20707.70
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>366512.85</b>	<b>395371.57</b>	<b>423310.31</b>	<b>431676.26</b>	<b>443228.22</b>

## ANEXO 5 RAZONES FINANCIERAS

<b>Razones de liquidez</b>	2012	2013	2014	2015	2016
<i>1.- Índice de liquidez</i>					
Activos Circulantes	326,286.00	666,707.98	1,055,755.69	1,458,073.73	1,947,733.44
Pasivos Circulantes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<i>2.- Prueba del ácido</i>					
Act. Circ. - Inventario	318,184.00	657,795.78	1,045,952.27	1,447,289.97	1,935,871.30
Pasivo Circulante	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>Endeudamiento</b>					
<i>3.- Razón de Pasivos a Activos Totales</i>					
Pasivo Total	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Activos Totales	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94
	0%	0%	0%	0%	0%
<i>4.- Relación de Capital Contable</i>					
Capital contable	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94
Activo contable	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
<b>Eficiencia y operación</b>					
<i>5.- Rotación de Activos Totales</i>					
Ventas	859,416.90	929,773.46	1,012,253.29	1,096,330.65	1,160,151.44
Activos Totales	1,150,144.35	1,412,640.68	1,727,568.59	2,082,319.93	2,551,271.94
Veces que rota el Activo	0.75	0.66	0.59	0.53	0.45
<i>6.- Rotación de Inventarios</i>					
Costo de Venta	97,224.00	106,946.40	117,641.04	129,405.14	142,345.66
Inventario Promedio	8,102.00	8,507.10	9,357.81	10,293.59	11,322.95
Días de rotación del inventario	12.00	12.57	12.57	12.57	12.57
Días de inventario	30.00	28.64	28.64	28.64	28.64

7.- Rotación de Cuentas por cobrar

Ventas	859,416.90	929,773.46	1,012,253.2	1,096,330.6	1,160,151.4
Promedio Cuentas por cobrar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Días Rotación Cuentas por cobrar	0	0	0	0	0
Días de cobranza	0	0	0	0	0

8.- Rotación de proveedores

Costo de Ventas	97,224.00	106,946.40	117,641.04	129,405.14	142,345.66
Promedio de Proveedores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Días rotación de proveedores	0	0	0	0	0
Días pago a proveedores	0	0	0	0	0

**Rentabilidad**

9.- Rentabilidad de Ventas

Utilidad Neta	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
Ventas	859,416.90	929,773.46	1,012,253.2	1,096,330.6	1,160,151.4
	26.79%	28.23%	31.11%	32.36%	40.42%

10.- Rentabilidad del Activo (R.O.E. Rendimiento sobre la inversión)

Utilidad Neta	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
Activos Totales	919,886.00	1,150,144.3	1,412,640.6	1,727,568.5	2,082,319.9
	25.03%	22.82%	22.29%	20.53%	22.52%

11.- Rentabilidad del Capital Contable (R.O.I.)

Utilidad Neta	230,258.35	262,496.33	314,927.91	354,751.34	468,952.00
Capital Contable	919,886.00	1,150,144.3	1,412,640.6	1,727,568.5	2,082,319.9
	25.03%	22.82%	22.29%	20.53%	22.52%

## ANEXO 6

### INDICADORES FINANCIEROS

**Tabla 6.1**

#### VALOR PRESENTE NETO (VPN)

AÑO	Flujo de Efectivo	Tasa de costo de Capital promedio	Factor	Potencia	VPN
2012	230,258.35	11.94%	0.893336	1	\$205,698.01
2013	262,496.33	11.94%	0.798049	2	\$209,484.86
2014	314,927.91	11.94%	0.712925	3	\$224,520.11
2015	354,751.34	11.94%	0.636882	4	\$225,934.65
2016	468,952.00	11.94%	0.568949	5	\$266,809.87
TOTAL	1,631,385.94				\$1,132,447.48
				Inv. Inicial	\$ 919,886.00
					\$
				<b>VPN</b>	<b>212,561.48</b>

**Tabla 6.2**

#### TASA DE RENDIMIENTO (TPR)

TPR Tasa Promedio de Rentabilidad				
AÑO	BENEFICIO HISTÓRICO		SALDO INICIAL	TASA PROMEDIO
1	\$	230,258.35	\$ 919,886.00	0.2503
2	\$	262,496.33	\$ 919,886.00	0.2854
3	\$	314,927.91	\$ 919,886.00	0.3424
4	\$	354,751.34	\$ 919,886.00	0.3856
5	\$	468,952.00	\$ 919,886.00	0.5098

**Tasa Promedio 35.47%**

**Tabla 6.3.**

#### TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

AÑO	IMPORTE
0	-\$ 919,886.00
1	\$ 230,258.35
2	\$ 262,496.33
3	\$ 314,927.91
4	\$ 354,751.34
5	\$ 468,952.00
$\Sigma$	\$ 1,631,385.94
X	\$ 326,277.19

**TIR= 22.73%**

**Tabla 6.4.**  
**PERIODO DE LA RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)**

Inversión inicial	919886.00	
Flujo No.1	<u>-230,258.35</u>	
Remanente	689627.65	360
Flujo No.2	<u>-262,496.33</u>	
Remanente	427131.32	360
Flujo No.3	<u>-314,927.91</u>	
Remanente	112203.41	360
Flujo No.4	354,751.34	
Año comercial	360	
Proporción	985.42	
Remanente	112203.41	
Proporción	985.42	
Días	113.86	<u>113.86</u>

**PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN: 3 Años con 114 días.**

## ANEXO 7

### ELEMENTOS Y CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

	GASTOS FIJOS					
	AÑO	2012	2013	2014	2015	2016
Sueldos		176274.70	193902.17	213292.38	234621.62	258083.78
Aguinaldo		9000.00	9900.00	10890.00	11979.00	13176.90
Prima vacacional		900.00	990.00	1089.00	1197.90	1317.69
IMSS		63351.55	69686.71	76655.38	84320.91	92753.01
INFONAVIT		9030.58	9933.63	10927.00	12019.70	13221.67
ISR por pagar o crédito		-7789.62	-8568.58	-9425.44	-10367.99	-11404.79
Teléfono		4620.00	5082.00	5590.20	6149.22	6764.14
Luz		2400.00	2640.00	2904.00	3194.40	3513.84
Artículos de limpieza		400.00	440.00	484.00	532.40	585.64
Papelería		1500.00	1650.00	1815.00	1996.50	2196.15
Mantenimiento de equipo		2000.00	2200.00	2420.00	2662.00	2928.20
Mantenimiento de instalación		2500.00	2750.00	3025.00	3327.50	3660.25
Mant. de equipo de trans.		5000.00	5500.00	6050.00	6655.00	7320.50
Asesoría fiscal		5000.00	5500.00	6050.00	6655.00	7320.50
Gasolina		14400.00	15840.00	17424.00	19166.40	21083.04
Depreciaciones		77925.65	77925.65	74119.80	47566.70	20707.70
<b>Total gastos fijos</b>		<b>366512.85</b>	<b>395371.57</b>	<b>423310.31</b>	<b>431676.26</b>	<b>443228.22</b>

GASTOS VARIABLES						
Material		97224.00	106946.40	117641.04	129405.14	142345.66
Gasto variable por hora		14.16	15.58	17.14	18.85	20.74

COSTO DE VENTA DEL SERVICIO, MATERIAL INCLUIDO, POR HORA						
Precio de venta M.O./Hora		106.79	115.20	125.19	135.21	142.06
Precio de venta Material/Hora		18.41	20.26	22.28	24.51	26.96
<b>Precio de venta total por hora</b>		<b>125.21</b>	<b>135.46</b>	<b>147.47</b>	<b>159.72</b>	<b>169.02</b>

PUNTO DE EQUILIBRIO						
Cantidad de horas		3,301	3,298	3,248	3,064	2,989
Venta neta		413,265	446,760	478,975	489,448	505,216
Costo variable		46,752	51,388	55,665	57,772	61,988
Costo fijo		366,513	395,372	423,310	431,676	443,228
Costo total		413,265	446,760	478,975	489,448	505,216
Beneficio		0	0	0	0	0
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>		<b>413,265</b>	<b>446,760</b>	<b>478,975</b>	<b>489,448</b>	<b>505,216</b>