

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE  
UNA PLANTA PRODUCTORA DE MANIQUÍES EN LA ZONA  
INDUSTRIAL DE IZTAPALAPA, D.F.**

**T E S I S**

**Q U E P R E S E N T A:**

**S A Ú L R O D R Í G U E Z J A S S O**

**P A R A O B T E N E R E L T Í T U L O D E:**

**L I C E N C I A D O E N E C O N O M Í A**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MTRO. JUAN GALLARDO CERVANTES**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## DEDICATORIAS

*A la memoria de mi padre: El Sr. Raúl Antonio Rodríguez Aquino*

Quien a lo largo de su vida y sin saberlo en la mayoría de las veces, me enseñó las lecciones más importantes que un hombre debe de saber.

*A la memoria de mi hermano: El Sr. Israel Rodríguez Jasso*

Que a pesar de la distancia siempre ocupó un lugar muy especial en mi corazón.

*A mi madre: la Sra María Mercedes Rosa Jasso Juárez*

Que con su ejemplo de trabajo, dedicación, amor y esfuerzo sentó las bases del hombre que soy

*A mis hermanos: Samuel, Saraí, Gloria y Martha Rodríguez Jasso*

Por todos los momentos en los que su compañía y apoyo

*Al Mtro. Juan Gallardo Cervantes*

Por transmitirme los conocimientos necesarios para la realización de esta tesis

A la U.N.A.M. Facultad de Economía y a todos y cada uno de los maestros que me transmitieron sus conocimientos y que gracias a ellos, me he desempeñado de forma competitiva en el ámbito profesional

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>CAPITULO 1 ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>5</b>
1.1 ANTECEDENTES GENERALES	5
1.2 PRIMERAS ETAPAS Y EVOLUCIÓN	5
1.3 EL PRODUCTO	8
1.4 ÁREA DE MERADO	8
1.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	9
1.6 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA	9
1.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA	19
1.8 RELACIÓN OFERTA DEMANDA	21
1.9 PROYECCIÓN DE OFERTA Y DEMANDA	22
<b>CAPITULO 2 ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>23</b>
2.1 MACRO LOCALIZACIÓN	23
2.2 MICRO LOCALIZACIÓN	25
2.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN	25
2.4 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES	26
2.5 MATERIAS PRIMAS	27
2.6 MAQUINARIA Y EQUIPO	28
2.7 PROCESO DE PRODUCCIÓN	28
<b>CAPITULO 3 IMAGEN CORPORATIVA</b>	
3.1 IDENTIDAD VISUAL	43
3.2 NOMBRE DE LA EMPRESA	44
3.3 LOGOTIPO	44
3.4 SÍMBOLO	46
3.5 COLOR	46
3.6 TIPOGRAFÍA UTILIZADA	47
3.7 USO CORRECTO DEL SÍMBOLO – LOGOTIPO	48
3.8 SLOGAN	48
3.9 APLICACIONES	49
<b>CAPITULO 4 ESTUDIO ECONÓMICO</b>	<b>50</b>

4.1	ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN	50
4.1.1	INVERSIÓN FIJA	50
4.1.2	INVERSIÓN DIFERIDA	53
4.1.3	CAPITAL TRABAJO	53
4.1.4	CAPITAL SOCIAL	54
4.2	PRESUPUESTOS	55
4.3	PRESUPUESTO DE INGRESOS	55
4.4	PRESUPUESTO DE EGRESOS	56
4.4.1	COSTOS DIRECTOS	56
4.4.2	MATERIAS PRIMAS	57
4.4.3	MANO DE OBRA	58
4.4.4	ENERGÉTICOS, MANTENIMIENTOS Y SERVICIOS	58
4.4.5	TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	59
4.4.6	CUADRO DE EGRESOS	59
4.5	DEPRECIACIÓN	60
4.6	AMORTIZACIÓN	61
4.7	CALENDARIZACIÓN DE LAS INVERSIONES Y LAS REINVERSIONES	61
<b>CAPITULO 5</b>	<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA / FINANCIERA DEL PROYECTO</b>	<b>64</b>
5.1	ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA	64
5.1.1	ESTADO DE RESULTADOS	64
5.1.2	ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO	65
5.1.3	VALOR PRESENTE NETO	66
5.1.4	RELACIÓN BENEFICIO / COSTO	68
5.1.5	TASA INTERNA DE RETORNO	69
5.1.6	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN	71
5.1.7	PUNTO DE EQUILIBRIO	72
5.2	ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD	73
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>82</b>
<b>ANEXO ESTADÍSTICO</b>		<b>84</b>
<b>ENCUESTAS</b>		<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>98</b>

## INTRODUCCIÓN

En un país en donde el desempleo fuera de las cifras es un problema al que se enfrentan un sinnúmero de mexicanos ya sea profesionales o no, es necesario que aquellos que poseen las herramientas analíticas y metodológicas para poder desarrollar proyectos de inversión que desemboquen en empresas exitosas tomen las riendas de dicho problema.

Uno de los caminos que los recién egresados pueden seguir es el de crear tales empresas. Si bien cuentan con los conocimientos necesarios para ingresar al mercado de trabajo y desempeñar un puesto con eficiencia, sería mas rentable para el desarrollo económico del país el crear tales fuentes de trabajo derivadas de empresas exitosas.

El éxito es la meta, pero todo parte en una idea ó la mejora de una ya existente, misma que debe de ser además de innovadora firme en cuanto a su estructura técnica y un estudio de factibilidad es precisamente el método que se puede usar para concluir si una nueva idea es viable y con ello evitar una mala inversión.

Como la fabricación de maniqués en fibra de vidrio es una empresa ya existente se buscará entonces la mejora de la misma en tres aspectos fundamentales: calidad, tiempos de entrega e innovación.

La atención se centrara en estos aspectos ya que al realizar la investigación de campo en tres plantas productoras de maniqués se detectaron las siguientes constantes: el tiempo de entrega con frecuencia se tiene que retrasar, la calidad de las piezas disminuye considerablemente al verse presionados por los tiempos de entrega y finalmente el factor innovación no ocupa un lugar esencial dentro de la industria, ya que se trabaja con piezas que llevan hasta 10 años en el mercado.

En el presente proyecto se realizará un esbozo histórico del surgimiento y evolución del producto en estudio en su primer capítulo, así como su demanda y oferta estimada.

En el segundo capítulo se le dará identidad a la empresa. Se expondrá el nombre y la imagen corporativa de la misma, así como los lineamientos que se deben de tomar en cuenta en el uso de la marca.

En el tercer capítulo se mostrará el proceso de producción de una pieza, que si bien no es la única que se comercializa, si muestra un estándar de fabricación que se utiliza al fabricar cualquier pieza en fibra de vidrio. En el desarrollo de tal capítulo se incorporaron ilustraciones que muestran con más claridad cada una de las etapas del proceso.

El cuarto capítulo corresponde al estudio económico, en este se expone el costo total del proyecto, el tiempo en el cual se recuperará la inversión y finalmente como resultado de la elaboración del presupuesto de ingresos y egresos se definirán los ingresos totales durante la vida útil del proyecto.

En función de la información obtenida en los cuatro capítulos citados anteriormente, se estimarán los ingresos anuales y sus utilidades. Finalmente se analizará si la magnitud de las utilidades, ya que de su tamaño depende la decisión de iniciar o no la producción de maniqués.

- Grandes márgenes de utilidad
- La fabricación no es complicada
- Monto de la inversión relativamente bajo.
- La calidad y el diseño existente se puede mejorar

# CAPITULO 1

## ESTUDIO DE MERCADO

### 1.1 ANTECEDENTES GENERALES

El estudio de mercado tiene por objetivo suministrar información valiosa para la decisión final de invertir o no. Abarca la investigación de algunas variables sociales y económicas que condicionan el proyecto. Entre ellas se pueden mencionar factores tales como el grado de necesidad o la cuantía de la demanda de los bienes o servicios que se quiere producir; las formas en que estas necesidades o demandas se han venido atendiendo, la influencia en la que estos aspectos tienen instrumentos tales como los precios o las tarifas.<sup>1</sup>

Como primera parte de este estudio se expondrán el génesis del producto, como se ha adaptando a la modernidad, como han ido cambiando los materiales con que se fabrican y finalmente la evolución en su utilización debido a su flexibilidad.

### 1.2 PRIMERAS ETAPAS Y EVOLUCIÓN

En su primera etapas los maniqués eran de madera con articulaciones móviles en cada una de sus extremidades con el objeto de obtener la posición deseada y se usaban para las artes plásticas en el final del siglo XVII

Se usaba principalmente en las escuelas de arte para enseñar las técnicas de pintura o escultura de la figura humana sin la necesidad de utilizar un modelo real. A los estudiantes les hacían pintar un sinnúmero de bocetos reproduciendo las distintas posiciones del maniquí para desarrollar sus habilidades como pintores o escultores.

Tuvieron que pasar más de doscientos años para que el mundo de la industria textil lo comenzara a utilizar. En los años de 1830 su utilización en los escaparates de las grandes ciudades se extendió con rapidez.

Al incrementarse su demanda con rapidez, la fabricación se complicaba debido a que eran en su totalidad de madera, por tal motivo se buscaron materiales optativos para que la fabricación no fuera tan complicada y se redujeran con ello los tiempos de fabricación.

---

<sup>1</sup> Ilpes, guía para la presentación de proyectos, instituto latinoamericano de planificación económica y social, pp 71

A finales del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX el material principal que se utilizaba era el yeso con estructura de fibras de henequén<sup>2</sup> en un tejido de maya de trama y revestimiento de papel cartón.

El proceso era el siguiente:

- Se colocaba papel cartón húmedo en la superficie interior del molde dejando aproximadamente 10 cm. de rebase.
- Se introducía la fibra natural en un recipiente de yeso recién preparado hasta saturarlo del mismo,
- Se colocaban las fibras naturales sobre el papel cartón amoldándolas al máximo a la superficie del molde y sin permitir que quedara fuera de su contorno.
- El rebase de cartón debía de envolver finalmente por toda su orilla la pieza.
- Su tiempo de secado era aproximadamente de 15 a 20 minutos.
- Al estar seca la pieza se debía unir con las demás y conformar un maniquí completo.
- Finalmente se le daba el terminado con pinturas de base de aceite y se le colocaban fibras sintéticas asemejando el pelo y pestañas

Como se puede ver su fabricación era muy simple y con costos muy bajos, sin embargo la resistencia de las piezas era muy pobre, sobre todo en sus extremidades que con frecuencia se fracturaban y había que estarlas resanado constantemente.

Por los años sesenta y gracias a la investigación que realizó la NASA en la carrera espacial que intentaba llevar al hombre a la luna, se descubren un sinnúmero de materiales nuevos que van a forzar la transformación de la industria del plástico, logrando con ello el descubrimiento de la fibra de vidrio, material reciclado que permite aplicaciones en diferentes campos.

La fibra de vidrio hace referencia a una especie de entelado realizado a partir de diminutos hilos de vidrio entrelazados entre si generando una malla o trama. Los hilos de vidrio se obtienen mediante el paso, en forma industrial, de vidrio líquido a través de una pieza resistente con pequeños orificios conocido como "espinerette". Luego se deja enfriar o solidificar logrando que el producto final

---

<sup>2</sup> El henequén viene del agave, de una especie de cactus, de aspecto parecido a una yuca verde.

permanezca con flexibilidad suficiente como para poder entretejerlo y formar una malla o tela. La fibra de vidrio es conocida con el símbolo GF (glass fiber).

Alrededor de esos años, específicamente en el año de 1957 y gracias a los trabajos de Natta y Ziegler surge el plástico llamado: polipropileno.

De la familia de los polímeros<sup>3</sup>, el polipropileno ó PP es un termoplástico que se obtiene por polimerización<sup>4</sup> del propileno<sup>5</sup>. Los copolímeros<sup>6</sup> se forman agregando etileno durante el proceso. El PP es un plástico rígido de alta cristalinidad y elevado Punto de Fusión, excelente resistencia química y de baja densidad. Al adicionarle distintas cargas como: talco, caucho, fibra de vidrio, etc., se potencian sus propiedades hasta transformarlo en un polímero de ingeniería de bajo costo.

Debido a sus propiedades y bajo costo estos dos materiales pasaron a hacer los principales insumos para la fabricación de maniqués en poco tiempo.

Actualmente los materiales utilizados a finales de década de los 60 siguen vigentes, debido a sus bajos costos y excelente adaptabilidad a las exigencias modernas, si bien las técnicas de fabricación han sufrido algunas mejoras la esencia de la misma ha perdurado.

Cabe mencionar que existe otro método para su fabricación y este consiste en introducir a grandes prensas de alta temperatura que a la vez son el molde de las distintas piezas de un maniquí laminas de polietileno<sup>7</sup>.

Si bien este método es muy rápido existen enormes desventajas, tales como los costos de adquisición y mantenimiento de las máquinas, las piezas son muy propensas a sufrir fracturas, el peso de las mismas es mucho menor y se requiere una base mas resistente y finalmente no reflejan el realismo que se

---

<sup>3</sup> Los polímeros se producen por la unión de cientos de miles de moléculas pequeñas denominadas monómeros que forman enormes cadenas de las formas más diversas. Algunas parecen fideos, otras tienen ramificaciones. algunas más se asemejan a las escaleras de mano y otras son como redes tridimensionales.

<sup>4</sup> Es un proceso químico por el que los reactivos, monómeros (compuestos de bajo peso molecular) se agrupan químicamente entre sí dando lugar a una molécula de gran peso, llamada polímero

<sup>5</sup> El propileno es un compuesto químico orgánico de fórmula molecular C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>. Es un gas muy reactivo e inflamable que reacciona violentamente y se obtiene directamente del petróleo

<sup>6</sup> Cuando un polímero se forma por medio de uniones entre sí de un solo tipo de molécula pequeña o monómero, se le dice homopolímero. Cuando en cambio dos tipos diferentes de monómeros están unidos a la misma cadena polimérica, el polímero es denominado copolímero

<sup>7</sup> Se designa con las siglas PS. Es un plástico más frágil, que se puede colorear y tiene una buena resistencia mecánica, puesto que resiste muy bien los golpes. Sus formas de presentación más usuales son la laminar. Se usa para fabricar envases, tapaderas de bisutería, componentes electrónicos y otros elementos que precisan una gran ligereza, muebles de jardín, mobiliario de terraza de bares, etc...

busca, por tal se ha descartado como un método eficiente para la producción de las piezas

### **1.3 EL PRODUCTO**

El producto a obtener en el presente estudio son maniquíes de fibra de vidrio de cuerpo entero en distintas posiciones, edades, colores, razas y estilos

También se tienen aquellos que solo son una parte de un cuerpo completo como: dorsos, manos, piernas y cabezas.

#### **○ USO DEL PRODUCTO**

El uso principal al que se destinan, es para la exhibición de prendas de vestir o accesorios, tales como: lentes, pelucas, joyería, corbatas. Bolsa, cinturones, etc. También se puede considerar como una pieza más de la decoración del lugar en donde se encuentren.

#### **○ PRODUCTOS SUSTITUTOS**

Como sustitutos de un maniquíes de fibra de vidrio se pueden encontrar los siguientes productos:

- Maniquíes de estireno
- Maniquíes de madera
- Maniquíes de unicel
- Maniquíes de mica
- Exhibidores de alambrón
- Exhibidores de madera

### **1.4 ÁREA DEL MERCADO**

El mercado para este tipo de producto lo integran principalmente las empresas que se dediquen a la producción y comercialización de prendas de vestir de todo tipo, también como ya se mencionado en párrafos anteriores, se pueden integrar empresas que se dedican a la comercialización de accesorios, como cinturones, lentes, etc

Entre los factores considerados para la determinación del área de mercado están las siguientes:

- La existencia de una demanda efectiva
- Una demanda creciente de piezas de maniquíes

- Existencia de infraestructura y canales de comercialización que permitan su realización.
- Cercanía de empresas productoras y comercializadoras de la industria del vestir y accesorios

De acuerdo a los factores determinantes que se han señalado, el área geográfica mas indicada seria el Distrito Federal por las siguientes razones:

El distrito federal es una zona en donde se concentran las mas grandes comercializadoras de prendas de vestir del país, que van desde los grandes almacenes de prestigio, locales que se encuentra dentro de grandes plazas y los pequeños locales que se encuentran por las principales avenidas y calles de todo el distrito federal; sumando las que se dedican al rubro de los accesorios, existe una demanda efectiva que es constante y creciente.

## **1.5 ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

La demanda para un determinado producto representa aquellas cantidades que pueden ser vendidas a los diferentes precios alternativos por unidad de tiempo.<sup>8</sup>

Adicionalmente, existen una serie de condiciones que determinan los gustos y preferencias del consumidor, así como su nivel de compra o poder adquisitivo. En este sentido el análisis de la demanda es el proceso mediante el cual se logra determinar las condiciones que afectan y motivan el consumo de un bien o servicio, evaluando simultáneamente la calidad o volumen de los bienes bajo estudio.

### **○ CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES**

Los consumidores del producto en estudio lo constituyen todo tipo de almacenes, boutiques, y pequeños comercios relacionados con prendas de vestir de cualquier tipo y accesorios.

## **1.6 COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LA DEMANDA**

El objetivo del análisis del comportamiento histórico de la demanda de un bien, es tener una visión de la evolución que ha tenido a través del tiempo y en base en ello tener la capacidad de poder pronosticar comportamiento futuros.

El análisis de la demanda se centrará en 7 tiendas afiliadas a la ANTAD (Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales).

---

<sup>8</sup> Rafael Alcaraz, El emprendedor de éxito, Mc Graw Hill, Pg 76

- ZARA DE MEXICO
- PROMOTRAJES
- C&A MEXICO
- DEPORTES MARTI
- SEARS
- EL PALACIO DE HIERRO
- EL PUERTO DE LIVERPOOL

Se eligen solo estos 7 por las siguientes razones:

- Al ser tiendas afiliadas a la ANTAD, se cuenta con información actualizada de cuantos M<sup>2</sup> de superficie de ventas poseen cada una de ellas y cuanto han crecido en los últimos años.
- Al ser cadenas comerciales deben de mantener un piso de exhibición homogéneo en todas sus sucursales, por lo tanto se sabe cuantos maniqués existen aproximadamente en cada tienda y cuantos demandarán en el futuro en función a los M<sup>2</sup> que crezcan en los próximos diez años.
- Las encuestas realizadas a estas tiendas arrojaron como resultado que un 43% considera regular la calidad que se puede conseguir en el mercado, para el 71% le resulta poco rentable exportar el producto, el 57% opina que los tiempos de entrega son malos, la vida útil promedio que ellos considera para los maniqués es de 42 meses y finalmente el 100% de los encuestados no les es rentable reparar los maniqués que se dañan en su periodo de uso<sup>9</sup>.
- En función del índice de relación que existe entre los maniqués que se utilizan y el área de piso de venta se proyectará hacia el total del mercado de tiendas similares a las asociadas.

De acuerdo con el ultimo informe de la ANTAD sus asociados representan el 10% del total de piso de venta de tiendas similares en el país, por lo tanto los datos obtenidos se proyectaran al total del mercado.

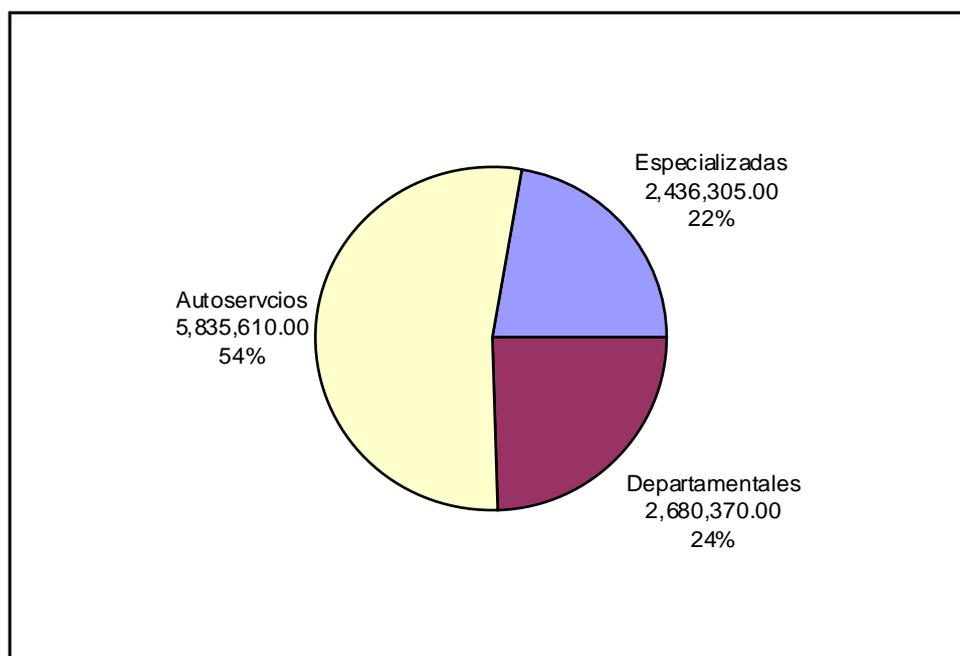
---

<sup>9</sup> Datos obtenidos de las encuestas realizadas, ANEXO, Pag. 91

○ **PROPORCIÓN**

De un total de 10,952,285 M<sup>2</sup> de piso de venta de las tiendas asociadas a la ANTAD, el 46% corresponde al segmento de tiendas especializadas y departamentales.

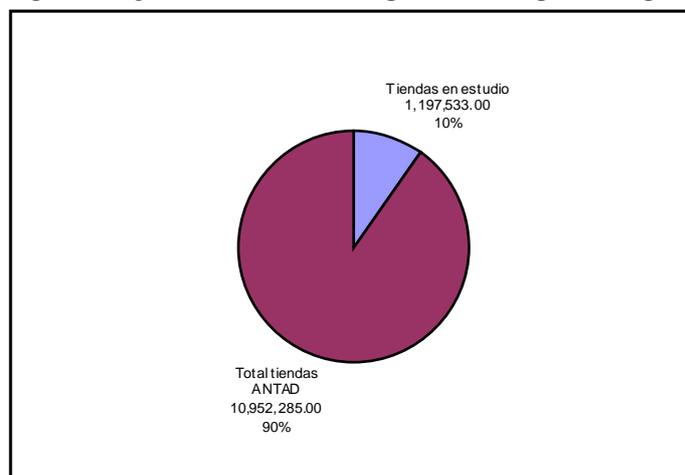
**GRAFICA 1. 1.**  
**TOTAL DE M<sup>2</sup> DE LAS TIENDAS ASOCIADAS A LA ANTAD**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD

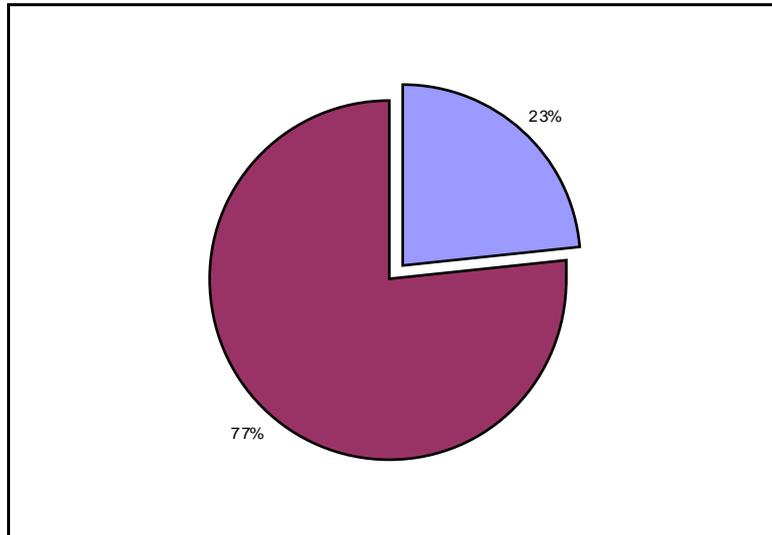
El 10% del total de piso de venta corresponde a las tiendas en estudio, con un total de 1,197,533 M<sup>2</sup> que al mismo tiempo representan el 23% del total de piso de ventas de las departamentales y especializadas

**GRAFICA 1. 2.**  
**PORCENTAJE DE M<sup>2</sup> DE LAS TIENDAS EN ESTUDIO**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD

**GRAFICA 1. 3.**  
**PORCENTAJE DE M<sup>2</sup> DE LAS TIENDAS EN ESTUDIO EN RELACIÓN A LAS DEPARTAMENTALES Y ESPECIALIZADAS**



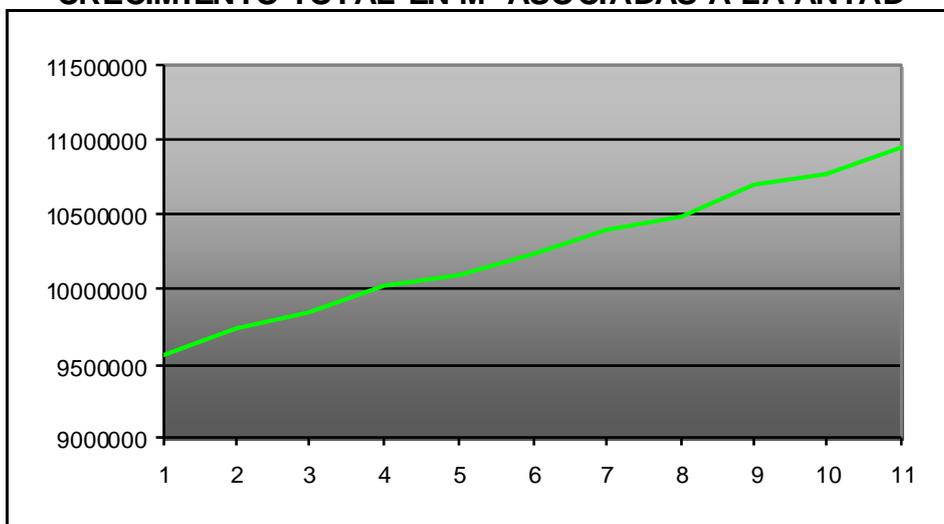
Fuente: Elaboración propia en base ha datos ANTAD

o **CRECIMIENTO**

Para mostrar el crecimiento registrado de las tiendas en estudio y poder estimar cuantos maniquíes demandaran en el futuro, se mostrarán tres graficas generadas a partir de los datos que se tienen de la superficie de venta en los últimos diez años.

Como se puede apreciar en la gráfica el total del piso de venta de las tiendas asociadas a la ANTAD, en los últimos diez años ha crecido de 9,549,516 M<sup>2</sup> a 10,952,285 M<sup>2</sup> que en términos porcentuales equivale a un 12.80%.

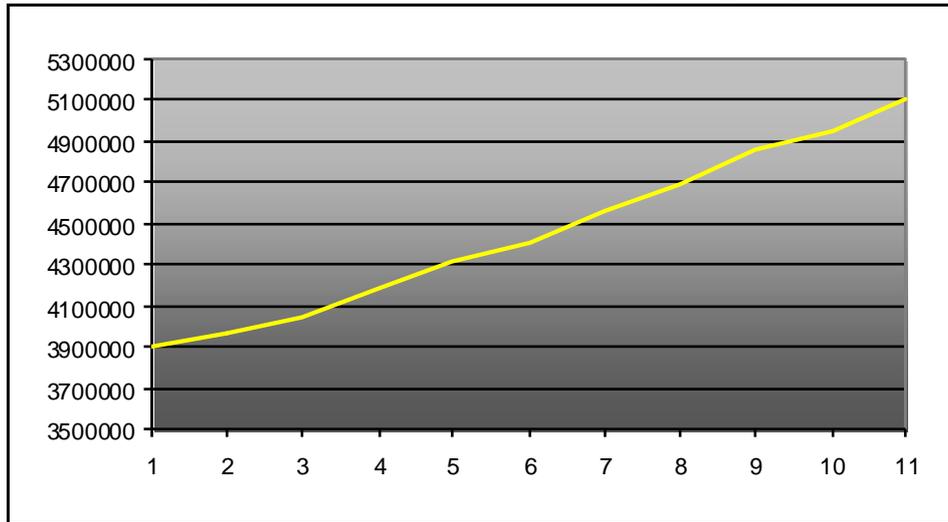
**GRAFICA 1. 4.**  
**CRECIMIENTO TOTAL EN M<sup>2</sup> ASOCIADAS A LA ANTAD**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD

Dentro de esta dinámica de crecimiento se encuentran las tiendas especializadas y departamentales que han pasado de 390,2507 M<sup>2</sup> a 5,116,675 M<sup>2</sup>, registrando un crecimiento en términos porcentuales de 23.73 %.

**GRAFICA 1. 5.**  
**CRECIMIENTO EN M<sup>2</sup> DEPARTAMENTALES Y ESPECIALIZADAS**

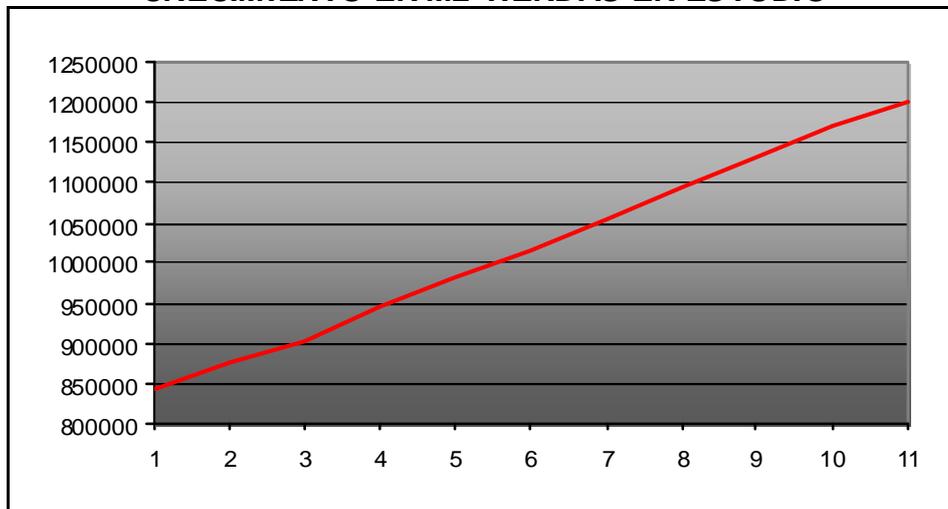


Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD

Como se puede ver se ha registrado un crecimiento de el doble en términos porcentuales en la superficie de piso de venta de las tiendas departamentales y especializadas en relacion al total del de los comercios incorporados a la ANTAD

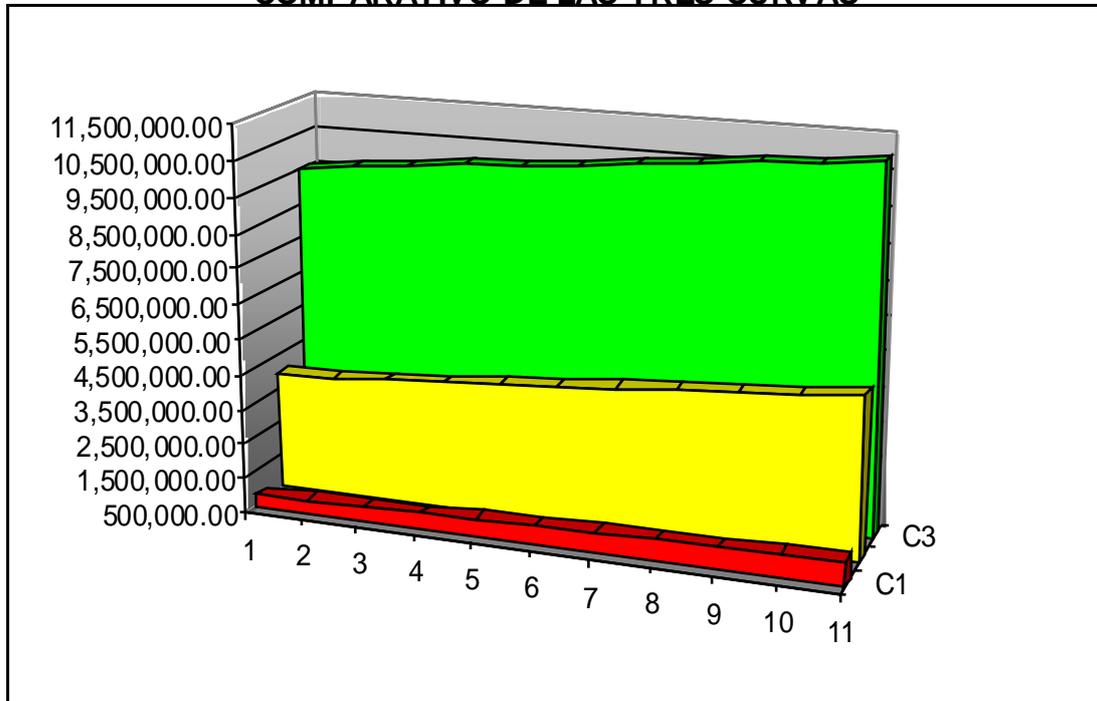
Al mismo tiempo se ha registrado un crecimiento del 29.84 % del piso de venta de las tiendas en estudio que han pasado de 840,179 M<sup>2</sup> a 1,197,532 M<sup>2</sup>.

**GRAFICA 1. 6.**  
**CRECIMIENTO EN M2 TIENDAS EN ESTUDIO**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD  
La siguiente grafica muestra un comparativo de las tres curvas involucradas en el análisis.

**GRAFICA 1.7.  
COMPARATIVO DE LAS TRES CURVAS**



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANTAD

A pesar de que las tiendas en estudio solo representan el 10% del total de las tiendas afiliadas a la ANTAD como se puede observar en la gráfica que compara las tres curvas, en los últimos diez años han registrado un crecimiento tres veces mayor en términos porcentuales.

#### ○ ESTIMACIÓN

Como no se cuenta con información de la cantidad exacta que demandan de maniqués las tiendas en estudio, la estimación de la demanda se basará en la creación de un índice.

Para generar el índice requerido se levantó un conteo de piezas en piso de exhibición de cada una de las tiendas en estudio y dados los resultados obtenidos, se generó el siguiente cuadro:

**CUADRO 1. 1.  
RELACIÓN DE MANIQUÍES POR M<sup>2</sup> DE PISO DE VENTA**

NOMBRE DE LA TIENDA	TIENDAS	M <sup>2</sup>	NUMERO DE MANIQUÍES X TIENDA
ZARA MEXICO, S.A. DE C.V.	44	68,419	73
PROMOTRAJE, S.A. DE C.V.	133	19,044	7
C&A MEXICO, S. DE R. L.	36	64,800	75
SEARS ROEBUCK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	54	333,714	136
EL PALACIO DE HIERRO, S.A. DE C.V.	13	163,091	193
EL PUERTO DE LIVERPOOL, S.A. DE C.V.	33	531,666	394
DEPORTES MARTI, S.A. DE C.V.	38	16,799	9

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se obtuvo el número de piezas de cada tienda se dividió entre el promedio de los metros cuadrados de cada una de las tiendas de la cadena, dando como resultado la relación que existe entre un maniquí y los metros cuadrados.

La relación obtenida se multiplica por el total de metros cuadrados que suman todas las tiendas de cada una de las cadenas, generando el total de piezas que existen en piso de de venta y arrojando un total de 30, 040 maniqués en la actualidad.

**CUADRO 1. 2.  
TOTAL DE MANIQUÍES POR TIENDA**

TIENDA	PROMEDIO DE PIEZAS POR M <sup>2</sup>	RELACIÓN POR M <sup>2</sup>	MANIQUIES POR TIENDAS
ZARA MÉXICO, S.A. DE C.V.	1,554.98	0.0469	3,212
PROMOTRAJE, S.A. DE C.V.	143.19	0.0488	931
C&A MEXICO, S. DE R. L.	1,800.00	0.0416	2,700
SEARS ROEBUCK DE MÉXICO, S.A. DE C.V.	6,179.89	0.0220	7,344
EL PALACIO DE HIERRO, S.A. DE C.V.	12,545.46	0.0153	2,509
LIVERPOOL, S.A. DE C.V.	16,111.09	0.0244	13,002
DEPORTES MARTI, S.A. DE C.V.	442.08	0.0203	342
<b>TOTAL DE MANIQUIES EN PISO DE VENTA</b>			<b>30,040</b>

Fuente: Elaboración propia

○ **HISTÓRICO**

Con una área de piso de venta de 1,197,533 M<sup>2</sup>, las empresas en estudio cuentan con 30,040 maniqués guardando una relación promedio de .025 piezas por metro cuadrado. Esta misma relación se guardó para que fuera aplicada a los M<sup>2</sup> de los últimos diez años generándose el siguiente cuadro:

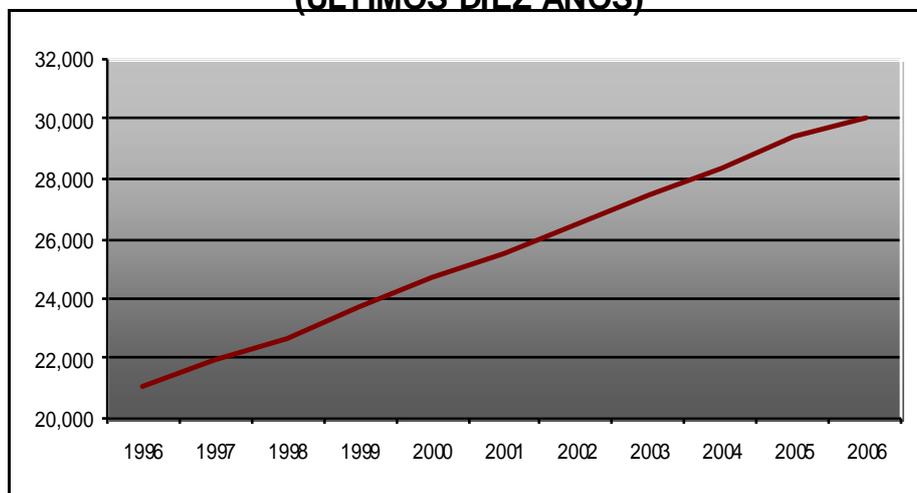
**CUADRO 1.3.  
CUADRO HISTÓRICO**

<b>CRECIMIENTO DEL NUMERO DE MANIQUES EN PISO DE VENTA (ÚLTIMOS DIEZ AÑOS)</b>			
<b>AÑO</b>	<b>M2</b>	<b>RELACIÓN</b>	<b>PIEZAS DEMANDADAS</b>
1996	840,179.00	0.025	21,076
1997	876,099.00	0.025	21,977
1998	904,127.00	0.025	22,680
1999	946,730.00	0.025	23,749
2000	983,105.00	0.025	24,661
2001	1,014,560.00	0.025	25,450
2002	1,055,734.00	0.025	26,483
2003	1,096,297.00	0.025	27,501
2004	1,129,039.00	0.025	28,322
2005	1,169,988.00	0.025	29,349
2006	1,197,532.00	0.025	30,040

Fuente: Elaboración propia

Del anterior cuadro se deriva la siguiente grafica, que muestra el crecimiento que se ha registrado en el número de maniqués que se utilizan en piso de venta para la exhibición de mercancía.

**GRAFICA 1.8.  
CRECIMIENTO DEL NUMERO DE MANIQUES EN PISO DE VENTA (ÚLTIMOS DIEZ AÑOS)**



Fuente: Elaboración propia

En función de los datos que contiene el cuadro, en los últimos diez años el número de maniqués que se utilizan para la exhibición de mercancía en piso de venta ha pasado de 21,076 en 1996 a 30,040 en el 2006, registrando un crecimiento del 29.84%, dentro del supuesto que en esos años se utilizaba el mismo modelo de distribución del espacio en área de venta.

En función del crecimiento registrado se generó el siguiente cuadro, que muestra el número de maniqués que se han requerido y los que se sustituyeron por nuevos, mismos que corresponden al 25% del total en exhibición al año.

**CUADRO 1. 4.**  
**DEMANDA HISTÓRICA DE TIENDAS EN ESTUDIO**

<b>AÑO</b>	<b>EN EXHIBICIÓN</b>	<b>DEMANDA X CRECIMIENTO</b>	<b>ROTACIÓN DEL 25% DEL TOTAL</b>	<b>TOTAL DE PIEZAS DEMANDADAS</b>
1996	21,076			
1997	21,977	901	5,269	6,170
1998	22,680	703	5,494	6,197
1999	23,749	1,069	5,670	6,739
2000	24,661	912	5,937	6,850
2001	25,450	789	6,165	6,954
2002	26,483	1,033	6,363	7,395
2003	27,501	1,018	6,621	7,638
2004	28,322	821	6,875	7,696
2005	29,349	1,027	7,080	8,108
2006	30,040	691	7,337	8,028

Fuente: Elaboración propia.

El total de las piezas demandadas por las tiendas en estudio solo representan el 23% del total de las tiendas especializadas y departamentales asociadas a la ANTAD, por lo tanto se debe generar una nueva tabla en donde se muestra el total de piezas demandadas por todos los asociados utilizando el porcentaje correspondiente.

**CUADRO 1. 5.  
DEMANDA HISTÓRICA ANTAD**

<b>AÑO</b>	<b>23% DE TIENDAS EN ESTUDIO</b>	<b>77% DE TIENDAS RESTANTES</b>	<b>100% TIENDAS ANTAD</b>
1996	-----	-----	-----
1997	6170	20,656	26,826
1998	6197	20,747	26,945
1999	6739	22,560	29,299
2000	6850	22,931	29,781
2001	6954	23,282	30,236
2002	7395	24,758	32,154
2003	7638	25,572	33,210
2004	7696	25,766	33,463
2005	8108	27,143	35,251
2006	8028	26,877	34,905

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al último informe de la ANTAD el total de tiendas especializadas y departamentales representan el 13.1% del total de establecimientos similares en el país y de acuerdo a esta información y dentro del supuesto de que el índice de correlación y metros cuadrados se mantenga en el 86.90% restante de piso de venta, se obtiene el siguiente cuadro.

**CUADRO 1. 6.  
DEMANDA HISTÓRICA DEL MERCADO**

<b>AÑO</b>	<b>13.10% TIENDAS ANTAD</b>	<b>86.90% DEL RESTO DEL MERCADO</b>	<b>DEMANDA TOTAL DEL MERCADO</b>
1996	-----	-----	-----
1997	26,826	177,953	204,779
1998	26,945	178,740	205,685
1999	29,299	194,355	223,653
2000	29,781	197,555	227,336
2001	30,236	200,574	230,810
2002	32,154	213,295	245,449
2003	33,210	220,300	253,510
2004	33,463	221,979	255,442
2005	35,251	233,839	269,089
2006	34,905	231,547	266,452

Fuente: Elaboración propia.

## 1.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA

### ○ ESTIMACIÓN

En función de las toneladas de polipropileno que se comercializaron en el mercado y los datos proporcionados por **Poliformas, s.a de c.v.** (principal distribuidor de resinas sintéticas en el país), se generará un estimado histórico de la oferta de maniqués en los últimos diez años.

El siguiente cuadro muestra las toneladas de polipropileno que se comercializaron en el país y se encuentran en la siguiente clasificación dentro del censo industrial por parte del INEGI:

*Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico 351231 Fabricación de resinas sintéticas y plastificantes Resinas sintéticas polipropileno.*

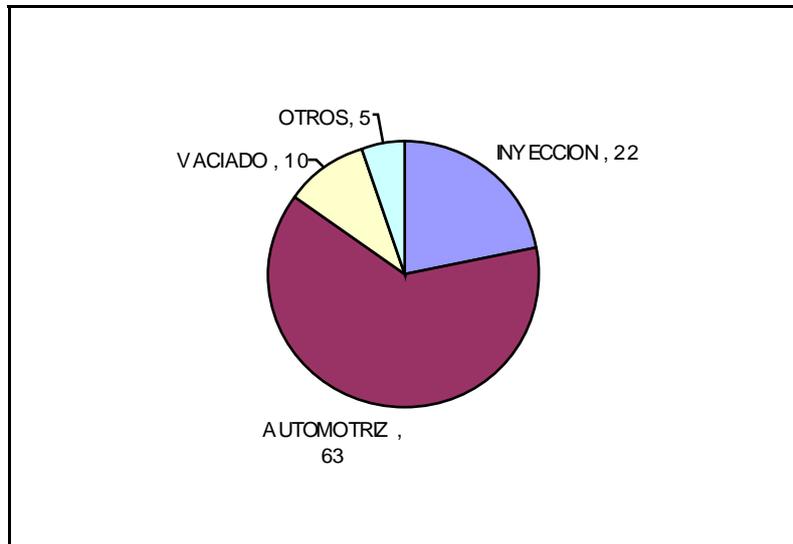
**CUADRO 1. 7.  
POLIPROPILENO COMERCIALIZADO ÚLTIMOS 10 AÑOS**

<b>AÑO</b>	<b>TONELADAS</b>
1996	23,546
1997	27,234
1998	27,334
1999	29,836
2000	30,049
2001	30,557
2002	32,534
2003	33,478
2004	33,767
2005	35,350
2006	35,050

Fuente: INEGI agregado de la encuesta industrial mensual

En función del último informe corporativo de la empresa **Poliformas, S.A. de C.V.** del 2006 se presenta el siguiente cuadro.

**GRAFICA 1. 9.  
DESTINO EN % DEL POLIPROPILENO COMERCIALIZADO**



Fuente: Informe corporativo de POLIFORMAS; S.A. de C.V.

Se tomará el 5% de las toneladas comercializadas en los últimos diez años para establecer las que fueron consumidas por la industria del maniquí, ya que no se encuentra clasificada como tal.

Nota: Por cada tonelada se pueden producir 150 piezas y tomando en cuenta tal relación se obtiene el siguiente cuadro que estima la oferta de maniqués en los últimos 10 años.

**CUADRO 1. 8.  
OFERTA DE MANIQUÉS EN FUNCIÓN DE TONELADAS DE  
POLIPROPILENO COMERCIALIZADAS EN LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS**

AÑO	TONELADAS	5%	MANIQUÉS DEMANDADOS
1996	23,546	1,177	176,595
1997	27,234	1,362	204,255
1998	27,334	1,367	205,005
1999	29,836	1,492	223,770
2000	30,049	1,502	225,368
2001	30,557	1,528	229,178
2002	32,534	1,627	244,005
2003	33,478	1,674	251,085
2004	33,767	1,688	253,253
2005	35,350	1,768	265,125
2006	35,445	1,753	262,875

Fuente: Elaboración propia en base a censo INEGI e informe corporativo de POLIFORMAS, S.A. de C.V.

## 1.8 RELACIÓN OFERTA / DEMANDA

El siguiente cuadro muestra la relación que existe entre la oferta y demanda estimada y con tal comparativo se determinará si existe demanda insatisfecha.

**CUADRO 1. 9.**  
**RELACIÓN OFERTA / DEMANDA**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA TOTAL DEL MERCADO</b>	<b>OFERTA TOTAL DEL MERCADO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>
1996	-----	176,595	-----
1997	204,779	204,255	524
1998	205,685	205,005	680
1999	223,653	223,770	-117
2000	227,336	225,368	1,968
2001	230,810	229,178	1,633
2002	245,449	244,005	1,444
2003	253,510	251,085	2,425
2004	255,442	253,253	2,189
2005	269,089	265,125	3,964
2006	266,452	262,875	3,577

Fuente: Elaboración propia en base a demanda y oferta estimada

Ha existido demanda insatisfecha y creciente en los últimos diez años , por lo tanto se aprueba el proyecto.

## 1.9 PROYECCIÓN DE OFERTA Y DEMANDA

En base a la oferta y demanda históricas estimadas, se generarán dos curvas de regresión para poder proyectar su crecimiento en los próximos diez años

**CUADRO 1. 10.  
PROYECCIÓN OFERTA DEMANDA**

<b>AÑO</b>	<b>DEMANDA TOTAL DEL MERCADO</b>	<b>OFERTA TOTAL DEL MERCADO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>
1996	-----	176,595	-----
1997	204,779	204,255	524
1998	205,685	205,005	680
1999	223,653	223,770	-117
2000	227,336	225,368	1,968
2001	230,810	229,178	1,633
2002	245,449	244,005	1,444
2003	253,510	251,085	2,425
2004	255,442	253,253	2,189
2005	269,089	265,125	3,964
2006	266,452	262,875	3,577
2007	275,143	271,211	3,932
2008	283,833	279,547	4,287
2009	292,524	287,882	4,641
2010	301,215	296,218	4,996
2011	309,905	304,554	5,351
2012	318,596	312,890	5,706
2013	327,286	321,226	6,061
2014	335,977	329,561	6,416
2015	344,668	337,897	6,770
2016	353,358	346,233	7,125
2017	362,049	354,569	7,480

Fuente: Elaboración propia en base a demanda y oferta estimada

En los siguientes diez años la demanda insatisfecha aumenta año con año lo que provee de mayor certidumbre al proyecto, ya que garantiza que el producto encuentre lugar en el mercado.

## **CAPITULO 2**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

#### **2.1 MACRO LOCALIZACIÓN**

La fábrica de maniqués se planea instalar en el Distrito Federal, debido a las siguientes condiciones:

- Amplia red de vías de comunicación
- Cercanía de mercados
- Abundante mano de obra
- Servicios de agua, luz, agua y teléfono
- Gran oferta de materia prima
- Demanda potencial concentrada

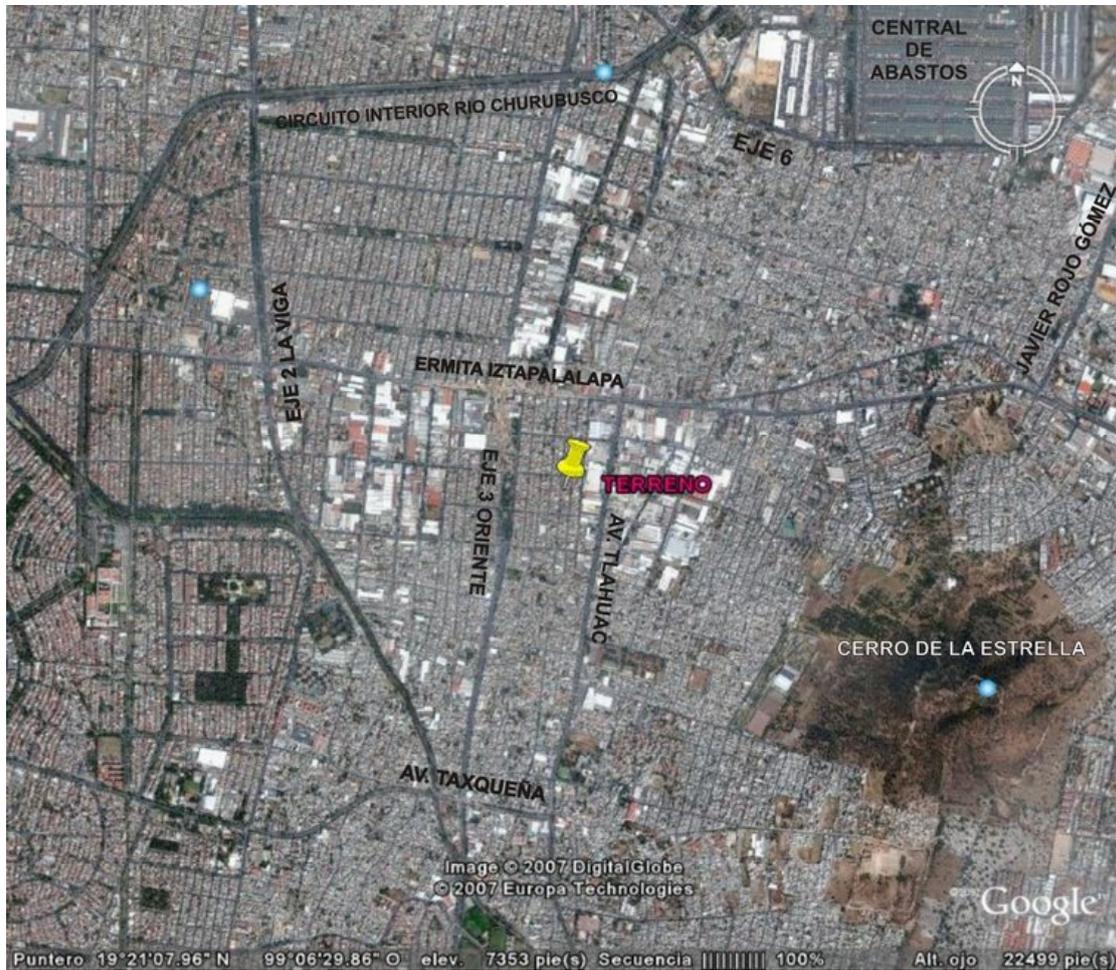
**GRAFICO 2. 1.**  
**VISTA SATELITAL DEL DISTRITO FEDERAL**



FUENTE: Google Herat

La siguiente imagen muestra las principales vías de comunicación cercanas a la zona en la que se pretende instalar la fabrica.

**GRAFICO 2. 2.**  
**VISTA SATELITAL DE LA ZONA ORIENTE DE LA CD. DE MÉXICO**



FUENTE: Google Herat

Las principales vías con las que cuenta la localización del predio, son las siguientes:

- Al norte: Calzada Ermita Iztapalapa  
Circuito Interior Río Churubusco
- Al sur: Avenida Taxqueña
- Al este: Avenida Tlahuac
- Al oeste: Eje Tres Oriente

Como se puede advertir, el predio esta rodeado por cuatro avenidas primarias que facilitaran el abastecimiento del producto terminado.

## 2.2 MICRO LOCALIZACIÓN

El predio que se eligió para la construcción de la fabrica se ubica en la calle sur 125 A, numero 47, colonia los Reyes, delegación Iztapalapa, entre las calles de Campesinos y Granaderos.

**GRAFICO 2. 3.**  
**VISTA SATELITAL DE LA COLONIA EN DONDE SE UBICA EL PREDIO**



FUENTE: Google Herat

## 2.3 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

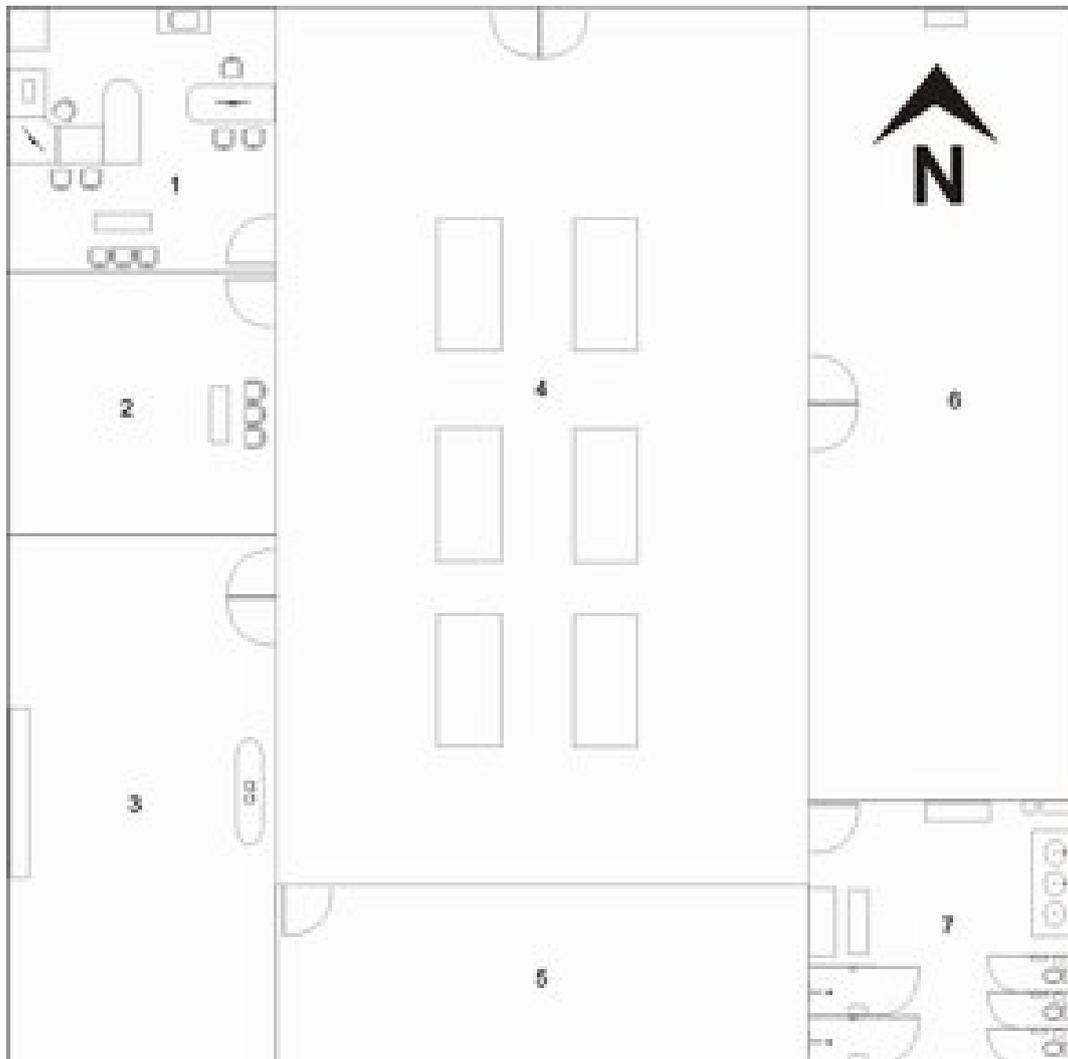
Los siguientes factores fueron los que determinaron en que lugar se debería de instalar la fabrica:

- El Distrito Federal concentra el mayor número de tiendas departamentales y especializadas del país.

- Cuenta con un sinnúmero de vías de comunicación que facilitan al máximo la entrega del producto y facilita el servicio posventa.
- La zona industrial de Iztapalapa cuenta con una oferta de mano de obra económica y calificada.
- Abastecimiento fluido de insumos
- Servicios e infraestructura necesaria, como son: electricidad, agua, drenaje, teléfono, servicios de salud y estaciones de servicios.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES

**GRAFICO 2. 4.  
PLANO DE LA PLANTA**



FUENTE: Elaboración propia

La planta cuenta con 400 metros cuadrados de construcción y con 7 áreas distribuidas de la siguiente forma:

- 1 Oficina
- 2 Sala de exhibición de los productos
- 3 Cámara de pintado y secado
- 4 Área de laminado y ensamblado
- 5 Área de almacenaje de materia prima
- 6 Área de almacenaje de mercancía terminada
- 7 baños y vestidores

## **2.5 MATERIAS PRIMAS**

Resina  
Fibra de vidrio  
Talco industrial  
Diluyente  
Thiner está  
Thiner acrílico  
Pintura primaria  
Base color  
Poliuretano  
Peluca de fibras sintéticas  
Pestañas sintéticas  
Cera  
Tintas de retoque  
Cobalto catalizador  
Catalizador  
Película separadora  
Dimetil  
Juego coples  
Base

## 2.6 MAQUINARIA Y EQUIPO

CUADRO 2. 1.

TIPO DE MAQUINARIA	NUM.
Compresor 5hp 190lts.	1
Compresor ¼ hp	3
Lijadora neumática 10 000 RPM	3
Esmeriladota neumática 20 000 RPM	3
Unidad de mantenimiento neumático ¼ con separador de agua y acei te	4
Pistola de gravedad 400 cc	1
Ventilador industrial	1
Aerógrafo profesional 35 PSI	3
Extractor de partículas	1

FUENTE: Elaboración propia

## 2.7 PROCESO DE PRODUCCIÓN

El proceso de producción es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para elaborar un producto o prestar un servicio. En este, se conjugan los insumos (materiales, materia prima) y el personal de la empresa necesarios para realizar el proceso.

Actualmente existen 2 procesos para la producción de maniqués en nuestro país, el artesanal y el de prensa de alta temperatura, se selecciono el artesanal ya que este método, permite la obtención de piezas mas resistentes y mejores acabados.

Existe también el método que utiliza pistolas de alta presión que pulverizan y esparcen la fibra de vidrio sobre la superficie que se desea laminar. Pero se usa principalmente en la fabricación de piezas de gran tamaño, como lo son yates, carrocerías, laminas, etc.

El proceso se describirá tratando de no omitir ningún detalle de la fabricación y para una mejor comprensión se mostraran fotografías de cada una de las etapas.

Como se observará el proceso no incluye la fabricación de los moldes ya que se realizan con el mismo método, solo que requieren aproximadamente 20 capas de laminado a diferencia de un maniquí, que solo requiere dos capas.

## 1. LAMINADO

Se le llama laminado al proceso en el cual se aplican sobre el molde los diferentes materiales que conformaran una pieza terminada, tales como: resina primaria, fibra de vidrio y resina secundaria, siguiendo el siguiente orden.

### a) PREPARACIÓN DE LOS MOLDES.

Los moldes deben de estar libres de polvo o cualquier otra sustancia que pueda contaminarlos, y deben de estar secos ya que se aplicara en toda su superficie una capa de cera para evitar que la resina y la fibra no se adhieran al mismo durante la etapa de secado.



*Materiales a utilizar:*

- Paño de algodón
- Thiner estándar
- Cuña con mango

### b) APLICACIÓN DE CAPA DE CERA

Se aplica sobre el molde una capa uniforme de cera utilizando un aplicador de hule espuma



*Materiales a utilizar*

- Cera
- Paño de algodón

### **c) VACIADO DE RESINA BASE**

Se aplica en toda la superficie una capa uniforme de resina base con una brocha de pelo normal de 2 pulgadas, la capa de la resina base no debe de ser mayor a 2 milímetros, ya que podría sufrir fracturas al momento del secado.



*Materiales que se utilizan*

- a. Resina
- b. Talco cerámico
- c. Brocha de pelo normal de 1 ½ pulgadas

### **d) COLOCACIÓN DE FIBRA DE VIDRIO**

Una vez que el molde se encuentre con la capa de resina base de inmediato se colocan hojas de fibra de vidrio, que se irán adecuando a la forma del molde con la ayuda de una brocha de pelo normal de 2 pulgadas.



*Materiales que se utilizan*

- a. Hojas de fibra de vidrio
- b. Brocha de pelo normal de 2 pulgadas

## e) APLICACIÓN DE RESINA SECUNDARIA

Inmediatamente después de la aplicación de las laminas de fibra de vidrio se aplica una capa uniforme de resina secundaria de secado rápido con la ayuda de una brocha de 2 pulgadas, cuidando que el materia no se engruese en las áreas de pliegues



El fin de catalizar y acelerar la resina secundaria es encapsular las láminas de fibra de vidrio y formar una estructura resistente y a la vez liviana.

*Materiales que se utilizan*

- a. Resina
- b. Talco cerámico

## 2. SECADO

Una vez que se han aplicado las resinas y la fibra de vidrio en el molde, el secado tarda aproximadamente 10 minutos en un clima que oscile alrededor de los 20 grados. Si las condiciones ambientales no lo permiten el secado se puede estimular con corrientes de aire caliente.



### 3. ENSAMBLAJE

En esta etapa se preparan los laminados para su pegado y desmontaje de los moldes.

#### f) REMOCIÓN DE EXCEDENTES

Al secar el laminado es necesario retirar los excedentes como en la lamina se ilustra.



*Materiales que se utilizan*

- a. Navaja de un filo

#### g) PEGADO

*Esta etapa consta de 2 fases:*



Ya que se tienen la dos piezas, se ensambla el molde y se fija con dos prensas de cuatro pulgadas para evitar que se mueva durante el pegado interior.

Por la parte interior del molde se introduce una hoja de fibra de vidrio de 5 centímetros de ancho y saturada de resina primaria para unir las dos piezas.



*Materiales que se utilizan*

- a. Prensas de 4 pulgadas
- b. Hoja de fibra de vidrio 5cm. Por 60cm
- c. Resina secundaria

**h) DESMONTAJE DEL MOLDE**

Ya unidas las piezas que conformara un torso se extraen del molde con la ayuda de una palanca de metal. El tiempo de espera para la extracción de la pieza completa después de su unión es de aproximadamente 10 minutos.





En la fotografía se muestra una pieza completa, después de ser extraída del molde, como se puede apreciar la pieza contiene muchos excedentes de material que serán removidos en la siguiente etapa

#### *Materiales que se utilizan*

- a. Palanca de metal
- b. Martillo de goma de 1 libra
- c. Desarmador plano de  $\frac{1}{4}$

#### **4. PULIDO DE LA PIEZA**

El pulido de la pieza engloba toda remoción de excedentes de materia que se generaron durante el laminado y unión de la misma, se resanan orificios que se generaron en el proceso de secado de la resina y se pulen con papel lija.

##### **i) REMOCIÓN DE EXCEDENTES DE MATERIAL**

Con la ayuda de una lijadora eléctrica orbital y navaja de mango, se remueven todos los excedentes de material que surgieron durante su unión.



*Materiales que se utilizan*

- a. Lijadora eléctrica orbital de ¼ de caballo
- b. Navaja de mango

## **j) RESANADO**



Durante el proceso de secado surgen grumos que le ocasionan orificios a la pieza y se deben de resanar con paste automotivó

*Materiales que se utilizan*

- a. Aplicador de goma
- b. Paste automotivo

## **k) PULIDO PRIMERA ETAPA**

Después de que el plaste ha secado se debe de remover el excedente con papel lija, sobre todo se debe de poner especial atención en las uniones ya que es el lugar con mas imperfecciones.



*Materiales que se utilizan*

- a. Papel lija para metal del numero 100

## I) PULIDO SEGUNDA ETAPA



Con un papel de lija del 220 se pulen las áreas resanadas para desvanecer por completo las imperfecciones corregidas con el plaste.

### *Materiales que se utilizan*

- Papel lija del 220

**Nota:** El proceso se debe de repetir más de una vez si es necesario, ya que para lograr un acabado uniforme y óptimo para la aplicación de la pintura primaria, se deben de eliminar al máximo las imperfecciones que surjan durante el proceso de secado y ensamblaje del torso.

## 5. APLICACIÓN DE LA PINTURA PRIMARIA Y PULIDO FINAL

Una vez que se tiene la pieza resanada, sin excedente de material y pulida, se procede a la aplicación de la pintura primaria que cumple con dos propósitos, el primero es dar una superficie óptima para la aplicación de la base color y la segunda es evidenciar imperfecciones que se pasaron por alto durante el periodo de pulido.

### **m) APLICACIÓN DE PINTURA PRIMARIA PRIMERA ETAPA**

Con una pistola de gravedad se aplica una capa uniforme de pintura primaria a toda la pieza.



#### *Materiales que se utilizan*

- Pistola de gravedad
- Compresor de aire de 2.5 caballos de fuerza
- Válvula separadora de partículas duras y líquidos
- Pintura primaria
- Thiner estándar
- Colador de partículas pesadas

### **n) DETECCIÓN Y CORRECCIÓN FINAL DE IMPERFECCIONES**



Con una mezcla de talco cerámico y resina primaria diluida se cubren las pequeñas imperfecciones que surjan después del secado de la pintura primaria

### **o) APLICACIÓN DE PINTURA PRIMARIA SEGUNDA ETAPA**

Se aplica una segunda capa de pintura primaria, una vez que la pieza se encuentre seca, resanada y pulida en su totalidad.



## **6. APLICACIÓN DE BASE COLOR Y PELÍCULA PROTECTORA**

Esta etapa comprende la aplicación de la resina a base de poliuretano llamada comercialmente base color, la cual da a la pieza el color que finalmente llevará.

### **p) APLICACIÓN DE BASE COLOR**



Se aplican dos capas de base color con un periodo de secado en cada capa de 10 minutos.

En la aplicación de este material se debe de poner especial cuidado en no provocar escurrimientos en la pieza, ya que la consistencia de este material es muy ligera y con facilidad se provocan escurrimientos.

*Materiales que se utilizan*

- a. Pintura primaria diluida al 200%
- b. Thiner estándar
- c. Pistola de gravedad de 70 Psi
- d. Unidad de mantenimiento neumático ¼ con separador de agua y aceite
- e. Compresor de 5 HP con tanque de 190 lts

**q) APLICACIÓN DE PELÍCULA PROTECTORA**

Consiste en la aplicación de una película que protege a las capas de base color, pero a la vez proporciona el acabado final de la pieza.

El acabado final de la pieza puede ser de 3 tipos: mate, semi- mate y brillante y esta en función de los gustos y preferencias del cliente.

En el ejemplo siguiente se aplicaron 2 capas de película protectora mate, dando a la pieza la apariencia de una escultura de yeso.

Se aplican dos capas de la película protectora matizante a toda la pieza, cuidando en todo momento el evitar escurrimientos del material ya que en esta etapa se complica demasiado su corrección.



*Materiales que se utilizan*

- a. Pintura primaria diluida al 200%
- b. Thiner estándar
- c. Pistola de gravedad de 70 Psi
- d. Unidad de mantenimiento neumático ¼ con separador de agua y aceite
- e. Compresor de 5 HP con tanque de 190 lts

## r) RESULTADO FINAL



**Nota:** La imagen anterior muestra un torso totalmente terminado. La fabricación de un cuerpo completo incluye algunos pasos más, pero se conserva el método de laminado en cualquier parte del cuerpo que se desee producir.

## s) Colocación de coples de metal

Una vez pegadas las piezas, se deben colocar acopladores de metal para conformar un maniquí completo y estos se le colocan a brazos, torso, cabeza, piernas, manos y pies.

Su colocación se realiza con resina base y los detalles de elaboración de los coples serán omitidos ya que se adquirieron terminados.

**EL RESULTADO FINAL ES EL SIGUIENTE:**



## **7. ACABADOS DE LUZ Y SOMBRA**

Los acabados de luz y sombra se refieren a la etapa en la que se le dan los últimos retoques a las piezas, tales como los ojos labios y mejillas.

## **6. APLICACIÓN DE FIBRAS SINTÉTICAS**

En esta fase se le colocan a la pieza fibras sintéticas que asemejaran cabello y pestañas.

Esta es la última etapa del proceso de producción para que la pieza este 100% terminada y lista para pasar a la etapa de embalaje

## **7. EMBALAJE**

### **t) Papel de burbujas**

El laminado de plástico con aire encapsulado (embalaje con burbujas) es un material de embalaje formado por burbujas de aire incrustadas entre dos poli-láminas selladas entre sí. Este proceso permite al aire encapsulado proporcionar un cojín para proteger de golpes a las piezas.

A cada pieza se le envuelve con papel burbuja y para su mejor adaptabilidad a las formas de la pieza se utilizan rollos de 15 centímetros de ancho

### **u) Envase**

El envase sirve para promover y proteger el producto. Es importante tanto para lo vendedores como para los consumidores, ya que es mas cómodo el empleo y almacenaje de la mercancía. También sirve para que no se dañe ni deteriore. Finalmente facilita la identificación y promueve la buena imagen de la empresa al ser comercializado el producto.

## CAPITULO 3

### IMAGEN CORPORATIVA

#### 3.1 IDENTIDAD VISUAL

La identificación física visual es el conjunto de articulados de signos visuales, cuyo objetivo consiste en facilitar el reconocimiento, la distinción y la recordación de la empresa ante su público,<sup>1</sup>

En el presente capítulo se describen y precisan los lineamientos básicos y normas para la correcta aplicación del símbolo . logotipo institucional. Ya que todas las empresas necesitan ser identificadas y diferenciarse de las demás, en otras palabras requieren de una marca.

La marca, usada desde la edad media se ha empleado con fines de identificación y actualmente se encuentran marca para casi todos los productos, desde alfileres hasta líneas aéreas.<sup>2</sup>

Es necesario mencionar que todos los símbolos . logotipo, que conforman una marca contienen 2 elementos:

- Logotipo = El grupo de letras  
Abreviaturas  
Terminaciones
- El símbolo = La Imagen

Al elegir el logotipo y el símbolo de la marca, se deben de tomar en cuenta las siguientes características para obtener un buen nombre de marca

- Corto y simple
- Fácil de escribir y leer
- Fácil de reconocer y recordar
- Fácil de pronunciar
- Alude a los beneficios del producto
- Adaptable a las necesidades de empaquetado / etiquetado
- No ofensivo, obsceno ni negativo
- Siempre actual
- Adaptable a cualquier tipo de medio publicitario

---

<sup>1</sup> Daniel Scheinsohn, *¿Mas allá de la Imagen Corporativa?*, Ediciones Macchi, pp 207.

<sup>2</sup> McCarthy / perreault, *¿Marketing?*, Mc Graw Hill, pp 289

- Legalmente disponible<sup>3</sup>

### **3.2 NOMBRE DE LA EMPRESA**

Seleccionar el nombre de la empresa es trascendente, ya que puede expresar directamente lo que ésta hace o puede hacer.

El nombre es la publicidad que está y se ubica en todas partes. Se necesita creatividad para seleccionar un buen nombre. Una buena selección del nombre de la empresa puede influir en los resultados de la venta en el mercado. El nombre debe transmitir a los clientes una idea de lo que se vende.

Es conveniente que el nombre se relacione y sea compatible con el giro de la empresa. Ejemplo: si se dedica al desarrollo de tecnología avanzada debe usar palabras que suenen y tengan relación con tecnología (tratando de no exagerar).

Hay frases o palabras que parecen totalmente inocentes para alguien pero a otros les pueden resultar ofensivas y molestas, por lo que hay que tener cuidado con esto.

El nombre deber ser original, descriptivo, llamativo, visible, claro, positivo y agradable a la vista y al oído.

El nombre de ésta empresa parte del objetivo principal de la misma, el cual es reproducir maniqués que asemejen fielmente la forma, textura, color y la perfección de un cuerpo humano real, por tal motivo no se encontró un nombre mas adecuado que el que se deriva de un elemento esencial para la empresa: **Í Cuerpo Humano+**

## **Í Cuerpo HumanoÍ**

Conformado por dos palabras, el nombre de la empresa es fácil de leer y pronunciar, sencillo de asimilar y recordar, se asocia de inmediato con el giro de la misma y el propósito que persigue.

### **3.3 LOGOTIPO**

Un logotipo es un dibujo que le sirve a una entidad o un grupo de personas para representarse. Los logotipos suelen encerrar indicios y símbolos acerca de quienes representan. Históricamente, los artesanos del barro, del cristal, los

---

<sup>3</sup> McCarthy / perreault, òMarketingö, Mc Graw Hill, Figura 9 - 7

fabricantes de espadas y artilugios de hierro fino, y los impresores utilizaban marcas para señalar su autoría. Los reyes que sabían firmar además cruzaban los documentos legales con un logotipo de su creación, a mano o con un sello.<sup>4</sup>

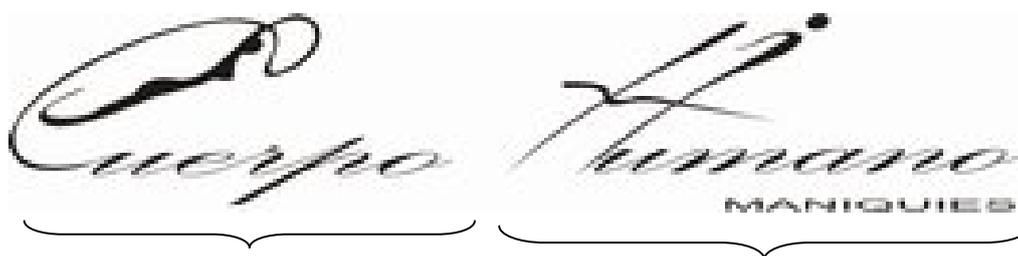
El logotipo puede ser el eje afirmador de la propiedad privada a través del hecho de la autoría.

El logotipo como parte de la identidad visual de una empresa o institución, es la representación tipográfica del nombre de la marca.

La funcionalidad de un logotipo radica en su capacidad para comunicar el mensaje que se requiere como por ejemplo "Somos una empresa responsable" o "este producto es de alta calidad", y para el logro de esto se requiere del uso de colores y formas que contribuyan a que el espectador final le de esta interpretación.

Un logotipo, en términos generales, requiere del apropiado uso de la semiótica<sup>5</sup> como herramienta para lograr la adecuada comunicación del mensaje y la interpretación por parte del espectador más cercana a este mensaje. Así por ejemplo un círculo amarillo puede interpretarse de diferentes formas y dársele diferentes significados como "sol", "moneda", "huevo", "queso" u otros, mientras que si se encuentra adyacente a la palabra "banco" ambos elementos, el círculo amarillo y la palabra banco, toman un solo significado: "Institución Bancaria". Es decir, el logotipo, al momento de representar una entidad o grupo de personas, lo más apropiado es que mantenga congruencia semiótica entre lo que se entiende y lo que realmente busca representar.

El Logotipo de **Maniqués** lo conforman el nombre mismo de la empresa en una tipografía cursiva como se muestra en la siguiente imagen y las llaves indican solo las letras que pertenecen al mismo ya que las figuras que asemejan la **C** y **H** forman parte del símbolo.



En la parte inferior del logotipo se encuentra la palabra **maniqués** en una tipografía Narrow en mayúscula y forzada a los laterales que comunica de inmediato el giro de la empresa.

<sup>4</sup> Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano, Tomo XIX. Montaner y Simón editores, 1896.

<sup>5</sup> La **Semiótica** se define como la ciencia general de los signos

El propósito de incluir el giro de la empresa al logotipo, es brindar seriedad a receptor y no solo mostrar formas estilizadas de el nombre, ya que la meta principal es crear maniqués fieles a la figuras de un cuerpo humano.

### 3.4 SÍMBOLO

Del latín symbolum, y éste del griego σύμβολον, el símbolo es la forma de exteriorizar un pensamiento o idea más o menos abstracta, así como el signo o medio de expresión al que se atribuye un significado convencional y en cuya génesis se encuentra la semejanza, real o imaginada, con el significado.<sup>6</sup>

En la sociedad tecnológicamente desarrollada, con su exigencia de comprensión inmediata, los signos y símbolos son muy eficaces para producir una respuesta rápida. Su estricta atención a los elementos visuales principales y su simplicidad estructural, proporcionan facilidad de percepción y memoria.

La primera forma de cada grupo de líneas asemejan a 2 cuerpos humanos, un femenino representando una 'C' y un masculino representando una 'H'

Al vincularse los elementos se conforma una sola imagen que asemeja el nombre de la empresa en una tipografía cursiva y al mismo tiempo se hace alusión a el cuerpo humano en sus dos representaciones.



Nota: como se podrá observar el símbolo y logotipo en este caso resulta difícil de separar ya que el símbolo comunica al mismo tiempo el nombre de la empresa.

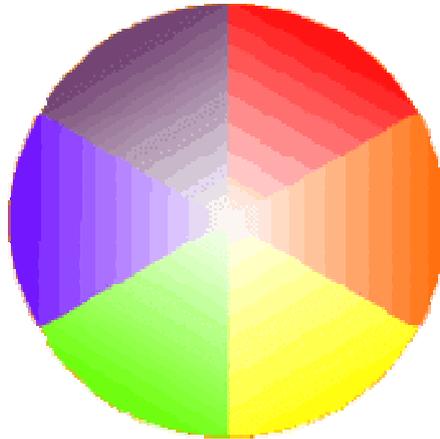
### 3.5 COLOR

El color es una parte del espectro lumínico, y, al fin, es energía vibratoria. Esta energía afecta de diferente forma al ser humano, dependiendo de su longitud de onda (del color en concreto) produciendo diferentes sensaciones de las que normalmente no somos conscientes.

---

<sup>6</sup> Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano, Tomo XIX. Montaner y Simón editores, 1896.

Pero la gente que trabaja en agencias de marketing y publicidad, los asesores de imagen de empresa, los diseñadores industriales y de moda, etc., son bien conscientes de ello, y utilizan los colores para asociarlos coherentemente al tipo de producto que quieren hacer llegar.



El símbolo . logotipo de %Cuerpo Humano+lo conforman un color con distintos porcentajes de saturación que de acuerdo a las tintas del código internacional es:

PANTONE Process Black C

Se aplica en la sombra del símbolo y el logotipo en un ángulo de 0 grados, 75% en su opacidad, 15 % en su fundido y 50% en su elongación, en la palabra %maniqués+se utiliza el color en su forma sólida y el resultado es el siguiente:



### 3.6 TIPOGRAFÍA UTILIZADA

Palace Script  
Narrow

### 3.7 USO CORRECTO DEL SÍMBOLO Æ LOGOTIPO

La reproducción oficial solo se autoriza en una sola posición y sus elementos constituyen una sola unidad, por lo que en ningún caso se debe de aplicar por separado el logotipo y el símbolo.

La aplicación incorrecta de la proporción, forma, posición o color de los elementos que conforman la unidad: símbolo . logotipo, constituyen un error que va en contra de la normatividad que sustenta la identidad visual.

Se deben evitar usos como los que señalan a continuación:

- Colores en inversa
- Símbolo en posición inversa
- Símbolo después del logotipo
- Proporciones distintas
- Utilizar el símbolo sin el logotipo

### 3.8 SLOGAN

Un slogan es una frase corta y concisa que apoya y refuerza una marca, generalmente resaltando alguna característica o valor de la misma.

Las características del slogan efectivo son las siguientes:

- Declara los beneficios principales del producto o marca para el comprador o cliente potencial.
- Destaca las diferencias entre su producto y el de otras firmas, por supuesto, dentro de los requisitos legales.
- Hace una declaración simple, concisa, tajante, directa y apropiada.
- A menudo es ingenioso, si bien no todos los eslóganes publicitarios deben serlo.
- Adopta una personalidad %distintiva+respecto al resto.
- Da una impresión creíble de la marca o producto.
- Hace que el consumidor se sienta %bien+.
- Hace que el consumidor sienta un deseo o una necesidad
- Es difícil de olvidar, se adhiere a la memoria especialmente, si se acompaña con instrumentos nemotécnicos como estribillos, ritmos, imágenes o secuencias de anuncios televisivos.

En resumen el slogan debe ser corto y memorable; profundo y brillante; simple y único; impactante, perdurable, creíble y relevante..

En el caso de %Cuerpo Humano+ Maniqués, se ha seleccionado el siguiente slogan que pretende reafirmar premisa de la empresa, que es brindar piezas de calidad y realismo excepcional.

## Í VIDA PARA SU ESCAPARATEÍ

### 3.9 APLICACIONES

Se incorporara este símbolo . logotipo y slogan a los siguientes conceptos:

- Maniqués
- Hojas membreteadas
- Tarjetas de presentación
- Envases
- Artículos de promoción
- Catálogos
- Equipo de transporte
- Facturas

## CAPITULO 4

### ESTUDIO ECONÓMICO

#### 4.1 ESTIMACIÓN DE LA INVERSIÓN

En este capítulo se determina el monto total de los recursos económicos necesarios para el desarrollo y sustentabilidad del proyecto y se clasifica en tres grupos: inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo.

##### 4.1.1 INVERSIÓN FIJA

Son todos los activos con una vida útil mayor es mayor a un año y se integran por: terrenos, edificios, maquinaria y equipo, equipo de transporte, equipo de oficina, equipo de computo y equipo de telecomunicaciones.

A continuación se presenta la inversión fija que se requiere para iniciar operaciones de la organización %Cuerpo Humano+

- **ADQUISICIÓN DE TERRENO**

**CUADRO 4.1**  
**ADQUISICIÓN DE TERRENO**  
SUPERFICIE EN M<sub>2</sub>      PRECIO EN M<sub>2</sub>      TOTAL EN PESOS

<b>TERRENO</b>	400	1,700.00	<b>680,000.00</b>
----------------	-----	----------	-------------------

Fuente: Metros cúbicos

- **OBRA CIVIL.**

El cuadro siguiente muestra la inversión que se requiere para la construcción del espacio físico en donde se desarrollara el diseño, la construcción decoración y almacenamiento del producto.

**CUADRO 4.2**  
**OBRA CIVIL (EDIFICIO)**  
**(PRECIOS SIN IVA)**

CONCEPTO	MEDIDAS METROS	TOTAL M <sub>2</sub>	PRECIO M <sub>2</sub>	TOTAL
Nave de Concreto	20 X 20	400	575	230,000.00
Baños	5 x5	25	600	15,000.00
Oficina	5 x 5		750	18,750.00
Área de Secado y Almacenaje	5 x 15	75	180	6,000.00
Bodega de Insumos	5 x 5	25	130	3,250.00
Cámara de Pintado	5 x 10	50	500	25,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>298,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

○ **MAQUINARIA Y EQUIPO**

Son bienes tangibles que tienen por objeto a) el uso o usufructo de los mismos en beneficio de la entidad b) la producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad y c) la prestación de servicios a la entidad , a sus clientes o al público en general. La adquisición de estos bienes denota al propósito de utilizarlos y no de venderlos en el curso normal de la operaciones de la entidad.<sup>1</sup>

En el siguiente cuadro se enumeran la maquinaria y equipo necesario para la producción de maniqués:

**CUADRO 4.3  
MAQUINARIA Y EQUIPO  
(PRECIOS SIN IVA)**

<b>TIPO DE MAQUINARIA</b>	<b>NUM.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Compresor 5hp 190lts.	1	7,800.00	7,800.00
Compresor ¼ hp	3	1,200.00	3,600.00
Lijadora neumática 10 000 RPM	3	1,550.00	4,650.00
Esmeriladota neumática 20 000 RPM	3	1,450.00	4,350.00
Unidad de mantenimiento neumático ¼ con separador de agua y aceite	4	550	1,650.00
Pistola de gravedad 400 cc	1	750	750
Ventilador industrial	1	2,500.00	2,500.00
Aerógrafo profesional 35 PSI	3	450	1,350.00
Extractor de partículas	1	2,700.00	2,700.00
<b>TOTAL</b>			<b>29,350.00</b>

Fuente: Elaboración propia

○ **EQUIPO AUXILIAR**

Es todo aquel que se utiliza para la fabricación de un producto pero no interviene directamente con la transformación de la materia prima

**CUADRO 4.4  
EQUIPO AUXILIAR  
(PRECIOS SIN IVA)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>NUM.</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Mesa de trabajo	6	1,500.00	9,000.00
Extintores	4	700.00	2,800.00
Equipo de seguridad	10	250.00	2,500.00
Kit de modelismo	1	550.00	550.00
<b>TOTAL</b>			<b>14,850.00</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>1</sup> Boletín C-6, principios de contabilidad generalmente aceptados, instituto de contadores públicos, a.c. 0

- **EQUIPO DE TRANSPORTE**

**CUADRO 4.5  
EQUIPO DE TRANSPORTE  
(PRECIO SIN IVA)**

<b>VEHICULO</b>	<b>PRECIO</b>
Volkswagen Eurovan	215,000.00

Fuente: Elaboración propia

- **MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA**

Son los implementos necesarios para la operación de la planta desde el punto de vista administrativo.

**CUADRO 4.6  
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA  
(PRECIOS SIN IVA)**

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>TOTAL</b>
PC	1	6,500.00	6,500.00
MAC	1	18,000.00	18,000.00
Scanner	1	1,250.00	1,250.00
Impresora láser color	1	5,350.00	5,350.00
Estación de trabajo	2	3,700.00	7,400.00
Teléfono / Fax	1	1,350.00	1,350.00
Silla Ejecutiva	2	850	1,700.00
Silla semi ejecutiva	4	600	2,400.00
Sillón de espera	2	2,750.00	5,500.00
Mesa impresora	1	550	550
Papelería Gral.		1,500.00	1,500.00
Archivero	1	550	550
Mesa centro	2	1,050.00	2,100.00
<b>TOTAL</b>			<b>54,150.00</b>

Fuente: Elaboración propia

- **INVERSIÓN FIJA TOTAL**

A continuación se presenta un cuadro que muestra las inversiones fijas requeridas para la adaptación del espacio en donde se pretende instalar la planta productiva.

**CUADRO 4.7**  
**INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA PARA INICIO DE OPERACIONES**

CONCEPTO	CANTIDAD	IVA TOTAL	IMPORTE TOTAL
Terreno	680,000.00	0.00	680,000.00
Obra civil	298,000.00	44,700.00	342,700.00
Maquinaria y equipo	29,350.00	4,402.50	33,752.50
Equipo auxiliar	14,850.00	2,227.50	17,077.50
Equipo de transporte	215,000.00	32,250.00	247,250.00
Mobiliario y equipo de oficina	54,150.00	8,122.50	62,272.50
<b>INVERSIÓN FIJA TOTAL</b>	<b>1,291,350.00</b>	<b>91,702.50</b>	<b>1,383,052.50</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.2 INVERSIÓN DIFERIDA

La integran todos los pagos que se tienen que realizar una empresa para su puesta en marcha, pero no intervienen directamente en la producción. por ser intangibles, están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo.

Cuadro siguiente muestra la inversión diferida a la que se tendrá que hacer frente antes de la puesta en marcha de las operaciones productivas.

**CUADRO 4.8**  
**INVERSIÓN DIFERIDA**

CONCEPTO	COSTOS	IVA	IMPORTE TOTAL
Proyecto preinversión	50,000.00	0.00	50,000.00
Constitución legal	10,000.00	1,500.00	11,500.00
Licencia de uso de suelo	15,000.00	0.00	15,000.00
Licencia de construcción	12,000.00	0.00	12,000.00
Contrato de energía eléctrica	2,000.00	300.00	2,300.00
Contrato de servicio de agua	1,000.00	150.00	1,150.00
Contrato de teléfono	2,000.00	300.00	2,300.00
Seguros	30,000.00	4,500.00	34,500.00
Imprevistos	20,000.00	0.00	20,000.00
<b>Total</b>	<b>142,000.00</b>	<b>6,750.00</b>	<b>148,750.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3 CAPITAL DE TRABAJO

Conjunto de recursos económicos necesarios para efectuar y mantener las actividades de producción y venta. se integran de la siguiente forma: inventarios de materia prima, producto en proceso, inventario de producto terminado, inventario de combustible y refacciones, cuentas por cobrar y dinero

en cajas y bancos, se recuperan a corto plazo y no está sujeto a depreciación ni a amortización.

A continuación se presenta un cuadro que contiene el capital de trabajo necesario que requiere la organización.

**CUADRO 4.9  
CAPITAL DE TRABAJO**

CONCEPTO DE INVERSIÓN	IMPORTE ORIGINAL	IVA TOTAL	IMPORTE TOTAL
CAJA BANCOS	50,000.00	0.00	50,000.00
CUENTAS POR COBRAR	0.00	0.00	0.00
CUENTAS POR PAGAR	0.00	0.00	0.00
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS	61,165.60	9,174.84	70,340.44
INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO	0.00	0.00	0.00
INVENTARIO DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE	2,000.00	300.00	2,300.00
<b>CAPITAL TOTAL DE TRABAJO</b>	<b>113,165.60</b>	<b>9,474.84</b>	<b>122,640.40</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar el cuadro anterior muestra en el concepto de bancos un importe por de 50,000.00 pesos, mismo que en su mayoría servirá para hacer frente a los imprevistos en sueldos y salarios de un mes.

Se ha determinado que se iniciaran operaciones con un inventario que sea lo suficiente como para cubrir un mes de producción y que dentro del primer año será el 80% de lo que se requeriría si la empresa estuviese trabajando al 100% de su capacidad, registrando un aumento del 5% cada año.

**Nota:** La inclusión de IVA se hace por que representa una salida de efectivo, por lo que forma parte del flujo de salidas que servirá para realizar la evaluación del proyecto.

#### **4.1.4 CAPITAL SOCIAL**

Es la cantidad total de dinero que invierten los dueños de la empresa (socios) para conformar la misma y sirve como base para el inicio de sus operaciones.<sup>2</sup>

A continuación se muestra el capital social que requerirá el cuerpo humano para inicio de sus operaciones.

<sup>2</sup> Rafael Alcaraz, El Emprendedor de Éxito, Tercera edición, Mc Graw Hill, pp. 221

#### **CUADRO 4.10 CAPITAL SOCIAL**

<b>CONCEPTO</b>	<b>IMPORTE</b>	<b>IVA</b>	<b>TOTAL</b>
INVERSIÓN FIJA	1,291,350.00	91,702.50	1,383,052.50
INVERSIÓN DIFERIDA	142,000.00	6,750.00	148,750.00
CAPITAL DE TRABAJO	113,165.60	9,474.84	122,640.40
<b>TOTAL</b>	<b>1,546,515.60</b>	<b>107,927.34</b>	<b>1,654,442.90</b>

Fuente: Elaboración propia

#### **4.2 PRESUPUESTOS**

Documentos que muestran de forma cronológicamente ordenada todos los conceptos por los que la empresa registra ingresos y egresos que se deriven de la operación normal de la empresa.<sup>3</sup>

#### **4.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS**

Documento que muestra en forma cronológicamente ordenada todos los conceptos por los que la empresa registra ingresos monetarios que se obtienen por la venta de la mercancía que se fabrica.

El cuadro siguiente muestra el ingreso que se obtendría al realizara el total de la mercancías producida al estar trabajando desde una capacidad instalada del 80% hasta el momento en que se utilice el 100% de la misma. se espera alcanzar el 100% en el 5° año.

Cabe mencionar que el precio que se determino para el maniquí de cuerpo entero es de \$ 2,750.00, que esta en 1,000.00 pesos por debajo del promedio del precio que impera en el mercado.

---

<sup>3</sup> Juan Gallardo Cervantes, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para Economistas, Libro de Trabajo Economía de la Empresa, Ciudad Universitaria, Febrero 2008

**CUADRO 4.11**  
**CUADRO DE INGRESOS DEL AÑO 1 AL 10**

<b>AÑO</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA</b>	<b>INGRESO POR VENTAS</b>	<b>NUMERO DE MANIQUÍES</b>
1	80%	2,640,000.00	960
2	85%	2,805,000.00	1,020
3	90%	2,970,000.00	1,080
4	95%	3,135,000.00	1,140
5	100%	3,300,000.00	1,200
6	100%	3,300,000.00	1,200
7	100%	3,300,000.00	1,200
8	100%	3,300,000.00	1,200
9	100%	3,300,000.00	1,200
10	100%	3,300,000.00	1,200

Fuente: Elaboración propia

#### **4.4 PRESUPUESTO DE EGRESOS**

Este presupuesto esta formado por costos y gastos, y su diferencia estriba en que la relación que guardan con la producción del bien. así, el gasto se eroga para que las actividades de la organización se puedan llevar a efecto, pero no están directamente relacionados con el nivel de la actividad. En cambio, el costo depende totalmente de la actividad de la organización y es proporcional a ésta, variando cuando la actividad lo hace.<sup>4</sup>

##### **4.4.1 COSTOS DIRECTOS**

Están relacionados en forma directa con la producción y venta de los bienes o servicios , variando proporcionalmente con el volumen de la producción y la comercialización, y se integran de la siguiente forma:

---

<sup>4</sup> Juan Gallardo Cervantes, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para Economistas, Libro de Trabajo Economía de la Empresa, Ciudad Universitaria, Febrero 2008

**CUADRO 4.12  
CUADRO DE CLASIFICACIÓN DE COSTOS DIRECTOS**

<b>COSTOS DIRECTOS</b>	
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	
Materias primas	
Mano de obra	
Combustible	
Lubricantes	
Energéticos	
<b>DE VENTA O COMERCIALIZACIÓN</b>	
Transportación	
Combustible	
Comisión por ventas	
Promoción y ofertas	
Mermas y pérdidas	
Mantenimiento preventivo	

Fuente: Elaboración propia

NOTA: Para poder determinar cada uno de los conceptos señalados en el cuadro 4.9 se generaran nuevos cuadros que proporcionen de forma agregada el importe requerido para ser cubiertos en periodos anuales.

#### 4.4.2 MATERIAS PRIMAS

La tabla siguiente muestra la materia prima necesarias para la producción de 100 maniqués completos mensuales, que es la producción esperada con el 100% de la capacidad de la planta

**CUADRO 4.13  
REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS POR AÑO**

<b>MATERIAS PRIMAS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Resina	500 Litros	33	16,500.00
Fibra de vidrio	225 kilos	46	10,350.00
Talco industrial	125 Kilos	3.5	437
Diluyente	500 Litros	22	11,000.00
Thiner está	125 litros	5.5	687
Thiner acrílico	125 litros	7.5	937
Pintura primaria	50 litros	35	1,750.00
Base color	62 litros	47	2,937.00
Poliuretano	62 litros	70	4,375.00
Peluca	100 Piezas	120	12,000.00
Pestañas sintéticas	100 Piezas	30	3,000.00

Cera	12 kilos	60	750
Tintas de retoque	1.25 litro	47	59
Cobalto catalizador	5 litros	100	500
Catalizador	5 litros	45	225
Película separadora	7.5 Kilos	20	150
Dimetil	2.5 litro	120	300
Juego coples	100 juego	80	8,000.00
Base	100 juegos	25	2,500.00
<b>TOTAL MENSUAL</b>			<b>76,457.00</b>
<b>TOTAL ANUAL AL 100%</b>			<b>917,484.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3 MANO DE OBRA

La tabla siguiente muestra el importe que se destinara al pago de sueldos y salarios, mismo que esta determinado por mano de obra directa e indirecta. la diferencia entre estos dos conceptos la determina el papel que juega cada uno de los empleados en la planta productiva.

Si el empleado pertenece a la etapa de fabricación directa de los maniqués, entonces se le ubica dentro de la mano de obra directa. si por lo contrario el trabajador se encarga de funciones ajenas a la producción, tales como: administración, dirección, promoción y transportación, se le considerara como mano de obra indirecta.

**CUADRO 4.14  
SUELDOS Y SALARIOS**

<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>NUM.</b>	<b>SALARIO</b>	<b>30% PRESTACIONES</b>	<b>TOTAL MENSUAL</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	5,000.00	1,500.00	6,500.00	78,000.00
LAMINADORES	4	2,500.00	750	13,000.00	156,000.00
PINTOR	1	3,500.00	1,050.00	3,250.00	39,000.00
AYUDANTE	2	2,000.00	600	5,200.00	62,400.00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>27,950.00</b>	<b>335,400.00</b>
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>					
Director	1	10,000.00	3,000.00	13,000.00	156,000.00
Secretaria	1	2,500.00	750	3,250.00	39,000.00
chofer	1	2,500.00	750	3,250.00	39,000.00
<b>SUBTOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>19,500.00</b>	<b>234,000.00</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>47,450.00</b>	<b>569,400.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.4 ENERGÉTICOS, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

El siguiente cuadro muestra los gastos en los que se deberá de incurrir durante la operación de la planta en un periodo de un año, cabe destacar que existen

algunos conceptos que se pudieran clasificar dentro de los costos, pero para evitar duplicidad se han concentrado todos en el siguiente cuadro:

**CUADRO 4.15  
ENERGÉTICOS, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS**

CONCEPTO	IMPORTE	PERIODICIDAD	ANUAL
Energía eléctrica	3,000.00	Bimestral	18,000.00
Agua	700.00	Bimestral	4,200.00
Teléfono e Internet	950.00	Mensual	11,400.00
Predial		Anual	1,200.00
Combustible y lubricantes	3,000.00	Mensual	36,000.00
Mantenimiento	300.00	Mensual	3,600.00
seguros		Anual	10,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>84,400.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.5 TOTAL DE COSTOS Y GASTOS

Una vez calculado los costos directos e indirectos y los gastos se procederá a elaborar un cuadro que agregue todos los conceptos, para poder estimar la inversión total, tanto para la puesta en marcha del proyecto y el monto que se requiere para la operación normal de la planta por periodos de un año.

**CUADRO 4.16  
CUADRO GENERAL DE COSTOS ANUALES**

CONCEPTOS DE COSTO	IMPORTE
MATERIAS PRIMAS	917,484.00
MANO DE OBRA DIRECTA	335,400.00
MANO DE OBRA INDIRECTA	234,000.00
ENERGÉTICOS MANTENIMIENTO Y SERVICIOS	84,400.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,571,284.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.6 CUADRO DE EGRESOS

Muestra de forma agregada todos los gastos y costos en los que se incurre al fabricar, administrar y vender el producto

**CUADRO 4.17  
CUADRO DE EGRESOS DEL AÑO 1 AL 10**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>AÑO 1 OPERANDO AL 80%</b>	<b>AÑO 2 OPERANDO AL 85%</b>	<b>AÑO 3 OPERANDO AL 90%</b>	<b>AÑO 4 OPERANDO AL 95%</b>	<b>AÑO 5 OPERANDO AL 100%</b>
COS VARIA					
MAT. PRIMA	733,987.20	779,861.40	825,735.60	871,609.80	917,484.00
COS FIJOS					
ENER Y SER	84,400.00	84,400.00	84,400.00	84,400.00	84,400.00
M. DIRECTA	335,400.00	335,400.00	335,400.00	335,400.00	335,400.00
M. INDIRECT	234,400.00	234,400.00	234,400.00	234,400.00	234,400.00
DEPRECIA	88,658.33	88,658.33	88,658.33	88,658.33	88,658.33
AMORTIZA	8,700.00	8,700.00	8,700.00	8,700.00	8,700.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,485,545.53</b>	<b>1,531,419.73</b>	<b>1,577,293.93</b>	<b>1,623,168.13</b>	<b>1,669,042.33</b>

Fuente: Elaboración propia

#### **4.5 DEPRECIACIÓN**

La depreciación es la pérdida de valor de un activo por las siguientes causas:

- Por el paso del tiempo y uso
- Por la obsolescencia de la maquinaria
- Vida útil que se le asigne

Para compensar esta disminución se genera un cargo en el estado de resultados, que corresponde a la inversión inicial al adquirir el bien entre los periodos que se utilizara, estando siempre dentro de los parámetros de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.<sup>5</sup>

Los por cientos máximos autorizados, tratándose de activos fijos por tipo de bien son los siguientes:

- I. Tratándose de construcciones:
  - a) 10% para inmuebles declarados como monumentos arqueológicos, artísticos, históricos o patrimoniales, conforme a la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, que cuenten con el certificado de restauración expedido por el Instituto Nacional de Antropología e Historia o el Instituto Nacional de Bellas Artes.
  - b) 5% en los demás casos.
  
- III. 10% para mobiliario y equipo de oficina.

<sup>5</sup> Ley del Impuesto Sobre la Renta, Sección II de las inversiones, Artículo 40

- VI. 25% para automóviles, autobuses, camiones de carga, tractocamiones, montacar gas y remolques.
- VII. 30% para computadoras personales de escritorio y portátiles
- XV. 10% En maquinaria y equipo

**CUADRO 4.18  
DEPRECIACIÓN**

CONCEPTO	AÑOS	INVERSIÓN INICIAL	%	DEPRECIACIÓN ANUAL	Valor de Rescate
Terreno		680,000.00	0.00	0.00	680,000.00
Obra Civil	20	298,000.00	5.00	14,900.00	149,000.00
Maquinaria y Equipo	10	29,350.00	10	2,935.00	
Equipo Auxiliar	10	14,850.00	10	1,485.00	
Equipo de Transporte	4	215,000.00	25	53,750.00	107,500.00
Equipo de Oficina	10	23,050.00	10	2,305.00	
Equipo de Computo	3	39,850.00	33.3	13,283.33	13,283.33
<b>TOTAL</b>				<b>88,658.33</b>	<b>949,783.33</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6 AMORTIZACIÓN

La amortización es un cargo que se genera al llevar a cabo la inversión diferida, pero que de acuerdo a la Ley del impuesto Sobre la Renta, podría ser recuperada en un plazo de diez años.<sup>6</sup>

**CUADRO 4.19  
AMORTIZACIÓN**

CONCEPTO	AÑOS	MONTO	%	AMORTIZACIÓN ANUAL
Proyecto preinversión	10	50,000.00	10	5,000.00
Constitución legal	10	10,000.00	10	1,000.00
Licencia de uso de suelo	10	15,000.00	10	1,500.00
Licencia de construcción	10	12,000.00	10	1,200.00
<b>TOTAL</b>				<b>8,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>6</sup> Ley del Impuesto Sobre la Renta, Sección II de las inversiones, Artículo 38

## 4.7 CALENDARIZACIÓN DE LAS INVERSIONES Y LAS REINVERSIONES

La calendarización permite conocer el desembolso inicial requerido para poner en marcha la planta productora y al mismo tiempo arroja los requerimientos de nuevas reinversiones a lo largo de los años que dure el proyecto.

Cabe señalar que el desembolso inicial (Periodo de instalación ó año cero) se calendarizará semanalmente, con el fin de determinar el costo de oportunidad en el que se incurre.

**CUADRO 4.20  
CALENDARIO DE INVERSIONES EN EL PERIODO DE INSTALACIÓN Ó AÑO 0**

CONCEPTO	SEMANAS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
PROYECTO DE PREINVERSIÓN	50.00												
CONSTITUCIÓN	11.50												
RESERVA DE IMPREVISTOS	20.00												
LICENCIAS Y CONTRATOS		32.00											
TERRENO		680.00											
OBRA CIVIL		28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56
MAQUINARIA Y EQUIPO											33.75		
EQUIPO AUXILIAR											17.07		
EQUIPO DE TRANSPORTE												247.25	
EQUIPO DE OFICINA												62.27	
SEGURO													34.50
<b>TOTAL SEMANAL</b>	81.50	740.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56	79.38	338.08	63.06
<b>ACUMULADO SEMANAL</b>	81.50	822.06	850.62	879.18	907.73	936.29	964.85	993.41	1,021.97	1,050.53	1,129.90	1,467.98	<b>1,531.04</b>

Fuente: Elaboración propia

Dadas las siguientes condiciones en el mercado el costo de oportunidad durante los tres meses de instalación de la planta correspondería a 24,188.31

**CUADRO 4.21  
CONDICIONES EN EL MERCADO FINANCIERO**

TASA DE MERCADO	7.10
IMPUESTO	0.85
TASA NETA	6.25
DÍAS DE INVERSIÓN	91
MONTO	1,531,040.00
DIARIO	265.81
<b>TOTAL</b>	<b>24,188.31</b>

Fuente: BBVA Bancomer

## CUADRO 4.22 CALENDARIO DE INVERSIONES

CALENDARIO INVERSIONES DURANTE EL HORIZONTE DE PLANEACIÓN												
HORIZONTE DE PLANEACIÓN (AÑOS)												
CONCEPTO DE INVERSIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
INVERSIONES FIJAS	1,291,350.00	0.00	0.00	0.00	39,850.00	215,000.00		39,850.00	0.00	215,000.00	39,850.00	848,925.00
INVERSIONES DIFERIDAS	142,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CAPITAL DE TRABAJO	113,165.60	0.00	3,822.85	3,822.85	3,822.85	3,822.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128,457.00
IVA PAGADO	107,927.34	0.00	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	
FLUJO DE INVERSIONES Y REINVERSIONES	1,654,442.94	0.00	4,396.28	4,396.28	50,223.78	251,646.28	0.00	45,827.50	0.00	247,250.00	45,827.50	977,382.00

Fuente: Elaboración propia

**Nota:** La columna numerada como año 0+ se refiere al periodo de instalación del proyecto. las columnas numeradas del año 1 al 10 se refieren al periodo de operación de la empresa y al año 11 se refiere al periodo de liquidación del proyecto o valor de rescate.

Cabe mencionar que solo se consideran aumentos en las inversiones correspondientes a materias primas hasta alcanzar el 100% de la capacidad instalada y a la reposición de los activos que llegan a su periodo cero en su depreciación. No se consideran aumentos en el importe depositado en bancos ni aumentos en los inventarios de combustible y lubricantes.

## CAPITULO 5

### EVALUACIÓN ECONÓMICA/FINANCIERA DEL PROYECTO

Se proyectara diez años el estado de resultados tomado en cuenta que el objeto que se persigue es de carácter privado; que los precios de los factores involucrados son precios constantes y de mercado; que el origen del fondeo de recursos es, en principio, exclusivamente capital social, que las técnicas para determinar los indicadores financieros de evaluación asuman la existencia de un valor de descuento ó actualización y de un periodo de rescate de los activos, posterior mente, se considerara una estructura financiera que incluya una deuda del 50% del capital inicial.

#### 5.1 ESTADOS FINANCIEROS PRO FORMA

Muestran la situación futura en la que se encontrará la empresa en los próximos diez años de acuerdo a lo que se plantea reali zar.

Los estados financieros que normalmente se presentan en este tipo de estudios son el estado de resultados, el estado de fuentes y usos de efectivo y el balance general.

##### 5.1.1 ESTADO DE RESULTADOS O DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de resultados de una empresa constituye un resumen de sus operaciones durante un determinado periodo, generalmente de un año; los ingresos y los gastos se presentan por bloque, y la utilidad neta resultante constituye una medi da de actuación.<sup>1</sup>

El siguiente cuadro muestra como resultado la utilidad neta por año, tomando en cuenta el costo que tiene la producción que se genera en un año y los gastos en los que se incurre al administrar la planta y al realizar la mercancía.

También muestra la proporción de la utilidad de operación que se destinara al pago de impuestos equivalentes al 28% de la utilidad de operación y la proporción que le corresponde al trabajador equivalente al 10% de la utilidad de operación como concepto de utilidades, no se incluye el rubro de %Gastos Financieros+lo que señala que los activos han sido financiados exclusivamente con recursos propios

---

<sup>1</sup> Henry R. Anderson, Mitchell H. Raiborn, Conceptos Básicos de Contabilidad de Costos, CECSA, pp.

## CUADRO 5.1. ESTADO DE RESULTADOS

CONCEPTO	AÑO 1 OPERANDO AL 80%	AÑO 2 OPERANDO AL 85%	AÑO 3 OPERANDO AL 90%	AÑO 4 OPERANDO AL 95%	AÑO 5 OPERANDO AL 100%	AÑO 6 OPERANDO AL 100%	AÑO 7 OPERANDO AL 100%	AÑO 8 OPERANDO AL 100%	AÑO 9 OPERANDO AL 100%	AÑO 10 OPERANDO AL 100%
INGRESOS POR VENTAS	2,640,000.00	2,805,000.00	2,970,000.00	3,135,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00
COSTO DE PRODUCCION	1,228,857.20	1,272,731.40	1,318,605.60	1,364,479.80	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>1,413,142.80</b>	<b>1,532,268.60</b>	<b>1,651,394.40</b>	<b>1,770,520.20</b>	<b>1,889,646.00</b>	<b>1,889,646.00</b>	<b>1,889,646.00</b>	<b>1,889,646.00</b>	<b>1,889,646.00</b>	<b>1,889,646.00</b>
COSTOS ADMINISTRATIVOS	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33
<b>UTILIDAD DE OPERACIÓN</b>	<b>1,154,454.47</b>	<b>1,273,580.27</b>	<b>1,392,706.07</b>	<b>1,511,831.87</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>
GASTOS FINANCIEROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>1,154,454.47</b>	<b>1,273,580.27</b>	<b>1,392,706.07</b>	<b>1,511,831.87</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>	<b>1,630,957.67</b>
ISR 28%	323,247.25	356,602.48	389,957.70	423,312.92	456,668.15	456,668.15	456,668.15	456,668.15	456,668.15	456,668.15
<b>10 % RETENCIÓN DE UTILIDADES</b>	<b>115,445.45</b>	<b>127,358.03</b>	<b>139,270.61</b>	<b>151,183.19</b>	<b>163,095.77</b>	<b>163,095.77</b>	<b>163,095.77</b>	<b>163,095.77</b>	<b>163,095.77</b>	<b>163,095.77</b>
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>715,761.77</b>	<b>789,619.77</b>	<b>863,477.76</b>	<b>937,335.76</b>	<b>1,011,193.76</b>	<b>1,011,193.76</b>	<b>1,011,193.76</b>	<b>1,011,193.76</b>	<b>1,011,193.76</b>	<b>1,011,193.76</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla anterior se pretende iniciar operaciones con el 80% de la capacidad instalada de la planta y se ira incrementando 5% cada año, hasta que finalmente se alcance el 100% al cabo de 5 años.

### 5.1.2 ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO

Este reporte financiero a diferencia de estado de resultados, permite determinar si la empresa o proyecto en cuestión tiene capacidad financiera para:

- Reemplazar maquinaria y equipos requeridos durante la etapa operativa del proyecto.
- Llevar a cabo los incrementos de capital de trabajo requeridos por los incrementos de actividad.
- Distribuir dividendos entre los accionistas
- Pagar el principal de los créditos contratados con los intermediarios financiero.
- Permite determinar el flujo o perfil de efectivo que permitirá llevar a efecto la evaluación económica y financiera del proyecto de inversión

A continuación se presenta el estado de fuentes y usos de efectivo para un horizonte de planeación de 10 años, con un periodo de instalación de 4 meses, un periodo operativo de 10 años y un periodo de liquidación de un año

El estado de fuentes y usos se compone de tres partes fundamentales: las **fuentes** de las que proviene el efectivo (capital social, créditos, utilidades neta, gastos virtuales, IVA recuperado y valor de rescate de los activos fijos y circulantes); **los usos** en los que se emplea dicho efectivo (adquisición de activos fijos, diferidos y capital de trabajo, así como los pagos de principal de

los créditos obtenidos); el **saldo** o diferencia entre ambas variables. el saldo a final de cada periodo se conoce como **flujo de caja o flujo de efectivo** y sin excepción deberá ser positivo en todos los casos.<sup>2</sup>

**CUADRO 5.2.  
ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO**

CONCEPTO DE EFECTIVO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>FUENTES</b>												
CAPITAL SOCIAL	1,654,442.90											
UTILIDAD NETA		715,761.77	789,619.77	863,477.76	937,335.76	1,011,193.76	1,011,193.76	1,011,193.76	1,011,193.76	1,011,193.76	1,011,193.76	
VIRTUALES		97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	
IVA RECUPERADO		107,927.34	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	
VALOR DE RESCATE												1,078,240.33
<b>TOTAL FUENTES</b>		921,047.44	887,551.52	961,409.52	1,041,245.02	1,141,375.51	1,108,552.09	1,114,529.59	1,108,552.09	1,140,802.09	1,114,529.59	1,078,240.33
<b>USOS</b>												
INV. FIJA	1,291,350.00	0.00	0.00	0.00	39,850.00	215,000.00	0.00	39,850.00	0.00	215,000.00	39,850.00	
INV. DIFERIDA	142,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
CAP. DE TRABAJO	63,165.60	0.00	3,822.85	3,822.85	3,822.85	3,822.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
IVA PAGADO	107,927.34	0.00	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	
<b>TOTAL DE USOS</b>	1,604,442.94	0.00	4,396.28	4,396.28	50,223.78	251,646.28	0.00	45,827.50	0.00	247,250.00	45,827.50	
<b>SALDO EN CAJA O EFECTIVO</b>	50,000.00	921,047.44	883,155.25	957,013.24	991,021.24	889,729.24	1,108,552.09	1,068,702.09	1,108,552.09	893,552.09	1,068,702.09	1,078,240.33

Fuente: Elaboración Propia

### 5.1.3 VALOR PRESENTE NETO

El método del Valor Presente Neto incorpora el valor del dinero en el tiempo en la determinación de los flujos de efectivo netos del negocio o proyecto, con el fin de poder hacer comparaciones correctas entre flujos de efectivo en diferentes periodos a lo largo del tiempo.

El valor del dinero en el tiempo está incorporado en la tasa de interés con la cual se convierten o ajustan en el tiempo, es decir en la tasa con la cual se determina el Valor Presente de los flujos de efectivo del negocio o proyecto y esta se obtiene teniendo en cuenta dos factores: El rendimiento que impera en el mercado en los cetes a 91 días y el porcentaje de inflación registrado en el mismo periodo.

Para calcular el factor de actualización de los flujos se tomaran los datos del 2007 de los factores ya antes mencionados y se utilizara la siguiente formula:

$$R_R = \frac{1 + R_N}{1 + R_I} - 1$$

Donde:

$R_R$  = Factor de actualización

$R_N$  = Tasa en cetes a 91 días

$R_I$  = Tasa inflación en el periodo

<sup>2</sup> Juan Gallardo Cervantes, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión para Economistas, Libro de Trabajo Economía de la Empresa, Ciudad Universitaria, Febrero 2008

Sustituyendo:

$$R_R = \frac{1 + .0745}{1 + .0425} - 1$$

$$R_R = \frac{1 . 0745}{1 . 0425} - 1$$

$$R_R = .0309$$

El valor presente neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, lo que significa comprar las utilidades esperadas contra los costos necesarios para producir esa ganancia en el tiempo presente. el factor de actualización debe de ser mayor que la tasa de interés vigente en el sistema bancario y se calcula de acuerdo a la siguiente formula:

$$FA = ( 1 ) / ( 1 + i )^N$$

En donde i es la tasa de interés que se obtuvo en la formula anterior y n es el año donde se calcula.

Para calcular el flujo neto de efectivo se suman los flujos de cada año después de haberseles aplicado el factor de actualización, menos la inversión inicial El siguiente cuadro muestra los flujos descontados por el factor de actualización que se obtuvo de la formula anterior.

**CUADRO 5.3.  
VALOR PRESENTE NETO**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	921,047.44	0.9700	893,440.14
2	883,155.25	0.9410	831,005.65
3	957,013.24	0.9127	873,510.90
4	991,021.24	0.8854	877,438.74
5	889,729.24	0.8588	764,143.92
6	1,108,552.09	0.8331	923,542.46
7	1,068,702.09	0.8081	863,656.17
8	1,108,552.09	0.7839	869,008.02
9	893,552.09	0.7604	679,471.14
10	1,068,702.09	0.7376	788,299.52
11	1,078,240.33	0.7155	771,495.92
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			9,135,012.58
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>7,480,569.68</b>

Fuente: Elaboración Propia

El valor presente neto de un proyecto de inversión está dado por la diferencia del valor presente de los beneficios y el valor actual de la inversión, es decir

$$\text{VPN} = 7,480,569.68 - 1,654,442.90 = 5,826,126.78$$

La fórmula del valor presente neto genera los siguientes dos criterios que guían las decisiones de aceptación o rechazo del proyecto:

- Si el VPN es cero o positivo, el proyecto debe de aceptarse.
- Si el VPN es negativo, el proyecto debe de rechazarse.

Si el valor presente neto del flujo de efectivo del negocio es positivo, el negocio es rentable; si es negativo, el negocio no es rentable.<sup>3</sup>

#### **5.1.4 RELACIÓN BENEFICIO / COSTO**

La relación costo beneficio es un indicador financiero que expresa la rentabilidad en términos relativos, es la utilidad que se obtiene por cada peso invertido en el proyecto y se obtiene al dividir el valor presente neto del factor de actualización y el total de la inversión en el año cero, tomando en cuenta las siguientes condiciones:

1. Si la relación C/B es  $>$  a 1 El proyecto se acepta
2. Si la relación C/B es  $=$  a 1 Se revisa el proyecto
3. Si la relación C/B es  $<$  a 1 Se rechaza el proyecto

Fórmula:

$$\text{Relación C/B} = \text{Suma de flujos actualizados} / \text{Inversión Total}$$

$$C / B = 7,480,569.68 / 1,654,442.90$$

$$\text{C / B} = 4.52$$

El anterior resultado expresa que por cada peso invertido en el proyecto se espera obtener 4 pesos 52 centavos.

---

<sup>3</sup> Nacional Financiera, Folleto informativo 2007

### 5.1.5 TASA INTERNA DE RETORNO ( TIR )

La tasa interna de retorno o de rendimiento (TIR) es un método que proporciona otra medida de la rentabilidad de un negocio o proyecto.

La tasa interna de retorno de un negocio o proyecto equivale a la *tasa de interés* que dicho negocio o proyecto le va a dar a la persona que invirtió ahí su dinero.

La tasa interna de retorno es la tasa de interés que hace que el Valor Presente Neto de los flujos de efectivo del negocio o proyecto sea igual a cero<sup>4</sup>

El calculo de TIR se puede realizar básicamente en dos formas: analíticamente o por ensayo y error, en éste caso se procederá a utilizar el meto de ensayo y error ó de aproximación sucesiva.

La Tasa Interna de Rendimiento se determina seleccionando arbitrariamente una tasa de interés con la cual se calcula el Valor Presente Neto de los flujos de efectivo del negocio o proyecto.

**CUADRO 5.4.  
50% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	<b>921,047.44</b>	0.6667	614,031.63
2	<b>883,155.25</b>	0.4444	392,513.44
3	<b>957,013.24</b>	0.2963	283,559.48
4	<b>991,021.24</b>	0.1975	195,757.28
5	<b>889,729.24</b>	0.1317	117,165.99
6	<b>1,108,552.09</b>	0.0878	97,321.45
7	<b>1,068,702.09</b>	0.0585	62,548.64
8	<b>1,108,552.09</b>	0.0390	43,253.98
9	<b>893,552.09</b>	0.0260	23,243.34
10	<b>1,068,702.09</b>	0.0173	18,532.93
11	<b>1,078,240.33</b>	0.0116	12,465.56
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			1,860,393.71
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>205,950.81</b>

Fuente: Elaboración Propia

<sup>4</sup> Nacional Financiera, Folleto informativo 2007

**CUADRO 5.5.  
60% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	<b>921,047.44</b>	0.6250	575,654.65
2	<b>883,155.25</b>	0.3906	344,982.52
3	<b>957,013.24</b>	0.2441	233,645.81
4	<b>991,021.24</b>	0.1526	151,217.84
5	<b>889,729.24</b>	0.0954	84,851.19
6	<b>1,108,552.09</b>	0.0596	66,074.85
7	<b>1,068,702.09</b>	0.0373	39,812.26
8	<b>1,108,552.09</b>	0.0233	25,810.49
9	<b>893,552.09</b>	0.0146	13,002.89
10	<b>1,068,702.09</b>	0.0091	9,719.79
11	<b>1,078,240.33</b>	0.0057	6,129.09
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			1,550,901.38
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>-103,541.52</b>

Fuente: Elaboración Propia

Una vez que se han encontrado en que tasas el valor presente neto de los flujos pasa de ser positivo a negativo por medio de la aproximación sucesiva, se utiliza el metodo de interpolación para localizar exactamente el porcentaje de la ( TIR ), usando la siguiente formula:

$$TIR = i_1 + \left[ \frac{(i_2 - i_1)(VAN_1)}{ABS(VAN_2 - VAN_1)} \right]$$

En donde:

$i_1$  = La tasa que genera el VPN positivo

$i_2$  = La tasa que genera el VPN negativo más cercano a cero

$VPN_1$  = El VPN positivo mas pequeño

$VPN_2$  = El VPN negativo mas pequeño

ABS = Valor absoluto del VPN, esto es, sin tener en cuenta el signo negativo

Aplicando la formula a %Cuerpo Humano+, se obtienen los siguientes datos:

$$TIR = 50 + \left[ \frac{(50 - 60)(205,950.81)}{ABS(-103,541.52 - 205,950.81)} \right]$$

$$TIR = 50 + \left[ \frac{2,059,508.10}{ABS(-309,492.33)} \right]$$

$$TIR = 50 + \left[ \frac{2,059,508.10}{309,492.33} \right]$$

**TIR = 56.65 %**

Criterios de aceptación:

- Si la TIR es mayor o igual que el TREMA (Tasa Mínima Atractiva ); que en este caso es de 7.45 %, misma que corresponde a la de cetes a 91 días, el proyecto se acepta.
- Si la TIR es menor que la TREMA el proyecto se rechaza

El valor de la TIR en este caso es de **56.65 %** valor que implica que el proyecto constituye una alternativa de inversión atractiva, ya que la TIR esperada en este proyecto supera por mucho a la TREMA, por lo tanto el proyecto se acepta.

Nota: Los puntos porcentuales en que la TIR supera a la TREMA representan el premio por el riesgo que se asume por invertir en la empresa %Cuerpo Humano+

### 5.1.6 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

El periodo de recuperación de la inversión, es el tiempo que tardan las utilidades acumuladas en ser iguales al monto de la inversión inicial.

**CUADRO 5.6.  
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO	SUMA ACUMULADA
0	<b>-1,654,442.90</b>		-1,654,442.90	
1	<b>921,047.44</b>	0.9700	893,440.14	-761,002.76
2	<b>883,155.25</b>	0.9410	831,005.65	70,002.89
3	<b>957,013.24</b>	0.9127	873,510.90	943,513.79
4	<b>991,021.24</b>	0.8854	877,438.74	1,820,952.52
5	<b>889,729.24</b>	0.8588	764,143.92	2,585,096.45
6	<b>1,108,552.09</b>	0.8331	923,542.46	3,508,638.90
7	<b>1,068,702.09</b>	0.8081	863,656.17	4,372,295.07
8	<b>1,108,552.09</b>	0.7839	869,008.02	5,241,303.10
9	<b>893,552.09</b>	0.7604	679,471.14	5,920,774.24
10	<b>1,068,702.09</b>	0.7376	788,299.52	6,709,073.75
11	<b>1,078,240.33</b>	0.7155	771,495.92	7,480,569.68
<b>SUMA DE LOS FLUJOS ACTUALIZADOS</b>				<b>7,480,569.68</b>

FUENTE: Elaboración Propia

Para determinar el periodo que debe de pasar para recuperar la inversión inicial se utilizar la siguiente formula, utilizando los datos del cuadro 5.5.

$$PRI = ( n \ddot{E} 1 ) + ( FAn / Fn )$$

En donde:

n = Año en el que cambia de signo el flujo de efectivo acumulado

n - 1 = flujo de efectivo acumulado anterior al que cambia de signo en términos absolutos.

FAn = Flujo de efectivo acumulado en el año n -1

Fn = Flujo de efectivo en el año n

$$PRI = ( 2 . 1 ) + ( 761,002.76 / 70,002.89)$$

$$PRI = ( 1 ) + ( 761,002.76 / 70,002.89)$$

$$PRI = ( 1 ) + ( 10.87)$$

$$PRI = 1 \text{ año } 10 \text{ meses}$$

### 5.1.7 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio significa que los ingresos son iguales a los egresos o los costos mas los gastos, es donde la empresa no gana ni pierde y a partir de donde por cada unidad adicional vendida se empiezan a generar utilidades.

Con la información del siguiente cuadro se generaran, el punto de equilibrio contable y el punto de equilibrio efectivo.

**CUADRO 5.7.  
CONCEPTOS PARA DETERMINAR LOS PUNTOS DE EQUILIBRIO**

CONCEPTO	AÑO 1 OPERANDO AL 80%	AÑO 2 OPERANDO AL 85%	AÑO 3 OPERANDO AL 90%	AÑO 4 OPERANDO AL 95%	AÑO 5 OPERANDO AL 100%	AÑO 6 OPERANDO AL 100%	AÑO 7 OPERANDO AL 100%	AÑO 8 OPERANDO AL 100%	AÑO 9 OPERANDO AL 100%	AÑO 10 OPERANDO AL 100%
INGRESOS POR VENTAS	2,640,000.00	2,805,000.00	2,970,000.00	3,135,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00
UNIDADES	960	1020	1080	1140	1200	1200	1200	1200	1200	1200
PRECIO	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00	2,750.00
COSTOS VARIABLES POR UNIDAD	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57	764.57
COSTOS FIJOS POR MES	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67	54,516.67
DEPRECIACIÓN X MES	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19	7,388.19

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

○ FORMULA PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO EFECTIVO

(Costos fijos por mes )

( Precio ÷ Costos variables por unidad)

**CUADRO 5.8  
PUNTO DE EQUILIBRIO EFECTIVO**

CONCEPTO	AÑO 1 OPERANDO AL 80%	AÑO 2 OPERANDO AL 85%	AÑO 3 OPERANDO AL 90%	AÑO 4 OPERANDO AL 95%	AÑO 5 OPERANDO AL 100%	AÑO 6 OPERANDO AL 100%	AÑO 7 OPERANDO AL 100%	AÑO 8 OPERANDO AL 100%	AÑO 9 OPERANDO AL 100%	AÑO 10 OPERANDO AL 100%
PUNTO DE EQUILIBRIO EFECTIVO	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50	329.50
IMPORTE	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13	906,126.13
% DE LAS VENTAS	34.32	32.30	30.51	28.90	27.46	27.46	27.46	27.46	27.46	27.46

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 5.2 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad evidencia si el proyecto sigue siendo rentable si cambian algunas variables tales como: aumento en los precios de mano de obra, materia prima, la inclusión financiamiento, etc.

### 5.2.1 AUMENTO DEL 5% EN LOS COSTOS DE LA MATERIA PRIMA

Se incorporara como factor de riesgo un aumento del 5% en los costos de producción y administración, este aumento se tomará en cuenta desde el año 1 hasta el año diez, realizándose nuevamente todos los análisis, para determinar si el proyecto sigue siendo rentable.

### 5.2.2 ESTADO DE RESULTADOS

**CUADRO 5.9.  
ESTADO DE RESULTADOS**

CONCEPTO	AÑO 1 OPERANDO AL 80%	AÑO 2 OPERANDO AL 85%	AÑO 3 OPERANDO AL 90%	AÑO 4 OPERANDO AL 95%	AÑO 5 OPERANDO AL 100%	AÑO 6 OPERANDO AL 100%	AÑO 7 OPERANDO AL 100%	AÑO 8 OPERANDO AL 100%	AÑO 9 OPERANDO AL 100%	AÑO 10 OPERANDO AL 100%
INGRESOS POR VENTAS	2,640,000.00	2,805,000.00	2,970,000.00	3,135,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00
COSTO DE PRODUCCION	1,226,857.20	1,272,731.40	1,318,605.60	1,364,479.80	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00
INCREMENTO EN COSTO DE PRODUCCION	61,342.86	63,636.57	65,930.28	68,223.99	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70
COSTO DE PRODUCCION INCREMENTADO	1,288,200.06	1,336,367.97	1,384,535.88	1,432,703.79	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70
UTILIDAD BRUTA	1,351,799.94	1,468,632.03	1,585,464.12	1,702,296.21	1,819,128.30	1,819,128.30	1,819,128.30	1,819,128.30	1,819,128.30	1,819,128.30
COSTOS ADMINISTRATIVOS	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33
INCREMENTO EN LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42
COSTOS ADMINISTRATIVOS INCREMENTADOS	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75
UTILIDAD DE OPERACIÓN	1,067,242.78	1,184,074.87	1,300,906.96	1,417,739.05	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14
GASTOS FINANCIEROS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1,067,242.78	1,184,074.87	1,300,906.96	1,417,739.05	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14
ISR 28%	298,827.98	331,540.96	364,253.95	396,966.93	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92
10% RETENCIÓN DE UTILIDADES	106,724.28	118,407.49	130,090.70	141,773.90	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11
UTILIDAD NETA	661,690.52	734,126.42	806,562.31	878,998.21	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 5.2.3 ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO

**CUADRO 5.10.**  
**1. 3. ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO**

CONCEPTO DE EFECTIVO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>FUENTES</b>												
CAPITAL SOCIAL	1,654,442.90											
UTILIDAD NETA		661,690.52	734,126.42	806,562.31	878,998.21	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10
VIRTUALES		97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33
IVA												
RECUPERADO		107,927.34	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	
VALOR DE RESCATE												1,078,240.33
TOTAL FUENTES		866,976.19	832,058.18	904,494.07	982,907.47	1,081,615.86	1,048,792.43	1,054,769.93	1,048,792.43	1,081,042.43	1,054,769.93	1,078,240.33
<b>USOS</b>												
INV. FIJA	1,291,350.00	0.00	0.00	0.00	39,850.00	215,000.00	0.00	39,850.00	0.00	215,000.00	39,850.00	
INV. DIFERIDA	142,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
MPRPIE												
TRABAJO	63,165.60	0.00	3,822.85	3,822.85	3,822.85	3,822.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
IVA PAGADO	107,927.34	0.00	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	
TOTAL DE USOS	1,604,442.94	0.00	4,396.28	4,396.28	50,223.78	251,646.28	0.00	45,827.50	0.00	247,250.00	45,827.50	
SALDO EN CAJA O EFECTIVO	50,000.00	866,976.19	827,661.90	900,097.79	932,683.69	829,969.58	1,048,792.43	1,008,942.43	1,048,792.43	833,792.43	1,008,942.43	1,078,240.33

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 5.2.4 VALOR PRESENTE NETO

**CUADRO 5.11**  
**VALOR PRESENTE NETO AL 3.09%**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	866,976.19	0.9700	840,989.61
2	827,661.90	0.9410	778,789.13
3	900,097.79	0.9127	821,561.50
4	932,683.69	0.8854	825,787.35
5	829,969.58	0.8588	712,819.35
6	1,048,792.43	0.8331	873,756.28
7	1,008,942.43	0.8081	815,362.27
8	1,048,792.43	0.7839	822,161.68
9	833,792.43	0.7604	634,028.96
10	1,008,942.43	0.7376	744,219.41
11	1,078,240.33	0.7155	771,495.92
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			8,640,971.45
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			6,986,528.55

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

$$VPN = 6,986,528.55 - 1,654,442.90 = 5,332,085.65$$

## 5.2.5 RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

Formula:

$$\text{Relación C/B} = \text{Suma de flujos actualizados} / \text{Inversión Total}$$

$$C / B = 6,986,528.55 / 1,654,442.90$$

$$C / B = 4.22$$

El anterior resultado expresa que por cada peso invertido en el proyecto se espera obtener 4 pesos 22 centavos.

## 5.2.6 TASA INTERNA DE RETORNO ( TIR )

**CUADRO 5.12**  
**50% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	866,976.19	0.6667	577,984.13
2	827,661.90	0.4444	367,849.73
3	900,097.79	0.2963	266,695.64
4	932,683.69	0.1975	184,233.82
5	829,969.58	0.1317	109,296.41
6	1,048,792.43	0.0878	92,075.06
7	1,008,942.43	0.0585	59,051.04
8	1,048,792.43	0.0390	40,922.25
9	833,792.43	0.0260	21,688.85
10	1,008,942.43	0.0173	17,496.61
11	1,078,240.33	0.0116	12,465.56
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			1,749,759.09
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>95,316.19</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**CUADRO 5.13**  
**60% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	866,976.19	0.6250	541,860.12
2	827,661.90	0.3906	323,305.43
3	900,097.79	0.2441	219,750.44
4	932,683.69	0.1526	142,316.24
5	829,969.58	0.0954	79,152.07
6	1,048,792.43	0.0596	62,512.90
7	1,008,942.43	0.0373	37,586.03
8	1,048,792.43	0.0233	24,419.10
9	833,792.43	0.0146	12,133.28
10	1,008,942.43	0.0091	9,176.28
11	1,078,240.33	0.0057	6,129.09
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			1,458,340.97
INVERSIÓN INICIAL			1,654,442.90
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>-196,101.93</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

$$TIR = 50 + \left[ \frac{(50 \cdot 60)(95,316.19)}{ABS(-196,101.93 \cdot 95,316.19)} \right]$$

$$TIR = 50 + \left[ \frac{953,161.90}{ABS(-291,418.12)} \right]$$

$$TIR = 50 + \left[ \frac{953,161.90}{291,418.12} \right]$$

$$TIR = 53.27\%$$

## 5.2.7 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

**CUADRO 5.14**  
**PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO	SUMA ACUMULADA
0	-		-	
0	1,654,442.90		1,654,442.90	
1	866,976.19	0.9700	840,989.61	-813,453.29
2	827,661.90	0.9410	778,789.13	-34,664.15
3	900,097.79	0.9127	821,561.50	786,897.34
4	932,683.69	0.8854	825,787.35	1,612,684.69
5	829,969.58	0.8588	712,819.35	2,325,504.04
6	1,048,792.43	0.8331	873,756.28	3,199,260.31
7	1,008,942.43	0.8081	815,362.27	4,014,622.58
8	1,048,792.43	0.7839	822,161.68	4,836,784.26
9	833,792.43	0.7604	634,028.96	5,470,813.22
10	1,008,942.43	0.7376	744,219.41	6,215,032.63
11	1,078,240.33	0.7155	771,495.92	6,986,528.55
<b>SUMA DE FLUJOS ACUMULADOS</b>				<b>6,986,528.55</b>

FUENTE: Elaboración Propia

$$PRI = (3 \cdot 1) + (34,664.15 / 786,897.34)$$

$$PRI = (2) + (34,664.15 / 786,897.34)$$

$$PRI = (2) + (.0440)$$

$$PRI = 2 \text{ años } .04 \text{ meses}$$

## 5.2.8 AUMENTO DEL 5% EN LOS COSTOS DE LA MATERIA PRIMA

Se incorporara como factor el financiamiento del 50% del capital social desde el primer año, tomando en cuenta las siguientes condiciones:

**Importe del préstamo:** \$ 1,461,017.00  
**Tasa de interés:** 9.85 ( TIE + 2 puntos )  
**Periodo:** 48 meses  
**Comisión por apertura:** \$ 36,525,425 ( 2% del monto de la línea )  
**Pago mensual:** \$ 36,950.00  
**Pago anual:** \$ 443,400.00

**CUADRO 5.15**  
**PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

VENCIMIENTO	MENSUALIDAD	PAGO DE INTERESES	PAGO POR AMORTIZACIÓN	CAPITAL TOTAL AMORTIZABLE	capital pendiente de amortizar
0					1,461,017
1	36,950	11,993	24,957	24,957	1,436,060
2	36,950	11,788	25,162	50,120	1,410,897
3	36,950	11,581	25,369	75,489	1,385,528
4	36,950	11,373	25,577	101,066	1,359,951
5	36,950	11,163	25,787	126,853	1,334,164
6	36,950	10,951	25,999	152,852	1,308,165
7	36,950	10,738	26,212	179,064	1,281,953
8	36,950	10,523	26,427	205,491	1,255,526
9	36,950	10,306	26,644	232,135	1,228,882
10	36,950	10,087	26,863	258,998	1,202,019
11	36,950	9,867	27,083	286,082	1,174,935
12	36,950	9,644	27,306	313,388	1,147,629
13	36,950	9,420	27,530	340,917	1,120,100
14	36,950	9,194	27,756	368,673	1,092,344
15	36,950	8,966	27,984	396,657	1,064,360
16	36,950	8,737	28,213	424,870	1,036,147
17	36,950	8,505	28,445	453,315	1,007,702
18	36,950	8,272	28,678	481,994	979,023
19	36,950	8,036	28,914	510,908	950,109
20	36,950	7,799	29,151	540,059	920,958
21	36,950	7,560	29,390	569,449	891,568
22	36,950	7,318	29,632	599,081	861,936
23	36,950	7,075	29,875	628,956	832,061
24	36,950	6,830	30,120	659,076	801,941
25	36,950	6,583	30,367	689,444	771,573
26	36,950	6,333	30,617	720,060	740,957
27	36,950	6,082	30,868	750,928	710,089
28	36,950	5,829	31,121	782,050	678,967
29	36,950	5,573	31,377	813,426	647,591
30	36,950	5,316	31,634	845,061	615,956
31	36,950	5,056	31,894	876,955	584,062
32	36,950	4,794	32,156	909,111	551,906

33	36,950	4,530	32,420	941,530	519,487
34	36,950	4,264	32,686	974,216	486,801
35	36,950	3,996	32,954	1,007,170	453,847
36	36,950	3,725	33,225	1,040,395	420,622
37	36,950	3,453	33,497	1,073,893	387,124
38	36,950	3,178	33,772	1,107,665	353,352
39	36,950	2,900	34,050	1,141,714	319,303
40	36,950	2,621	34,329	1,176,044	284,973
41	36,950	2,339	34,611	1,210,654	250,363
42	36,950	2,055	34,895	1,245,549	215,468
43	36,950	1,769	35,181	1,280,731	180,286
44	36,950	1,480	35,470	1,316,201	144,816
45	36,950	1,189	35,761	1,351,962	109,055
46	36,950	895	36,055	1,388,017	73,000
47	36,950	599	36,351	1,424,368	36,649
48	36,950	301	36,649	1,461,017	0

FUENTE: Elaboración Propia

## 5.2.9 ESTADO DE RESULTADOS

**CUADRO 5.16.  
ESTADO DE RESULTADOS**

ESTADO DE RESULTADOS CON 5% DE INCREMENTO EN COSTOS DE PRODUCCION										
CONCEPTO	AÑO 1 OPERANDO AL 80%	AÑO 2 OPERANDO AL 85%	AÑO 3 OPERANDO AL 90%	AÑO 4 OPERANDO AL 95%	AÑO 5 OPERANDO AL 100%	AÑO 6 OPERANDO AL 100%	AÑO 7 OPERANDO AL 100%	AÑO 8 OPERANDO AL 100%	AÑO 9 OPERANDO AL 100%	AÑO 10 OPERANDO AL 100%
INGRESOS POR VENTAS	2,640,000.00	2,805,000.00	2,970,000.00	3,135,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00	3,300,000.00
COSTO DE PRODUCCION	1,226,857.20	1,272,731.40	1,318,605.60	1,364,479.80	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00	1,410,354.00
INCREMENTO EN COSTO DE PRODUCCION	61,342.86	63,636.57	65,930.28	68,223.99	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70	70,517.70
COSTO DE PRODUCCION INCREMENTADO	1,288,200.06	1,336,367.97	1,384,535.88	1,432,703.79	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70	1,480,871.70
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>1,351,799.94</b>	<b>1,468,632.03</b>	<b>1,585,464.12</b>	<b>1,702,296.21</b>	<b>1,819,128.30</b>	<b>1,819,128.30</b>	<b>1,819,128.30</b>	<b>1,819,128.30</b>	<b>1,819,128.30</b>	<b>1,819,128.30</b>
COSTOS ADMINISTRATIVOS	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33	258,688.33
INCREMENTO EN LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42	12,934.42
COSTOS ADMINISTRATIVOS INCREMENTADOS	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75	271,622.75
<b>UTILIDAD DE OPERACION</b>	<b>1,067,242.78</b>	<b>1,184,074.87</b>	<b>1,300,906.96</b>	<b>1,417,739.05</b>	<b>1,534,571.14</b>	<b>1,534,571.14</b>	<b>1,534,571.14</b>	<b>1,534,571.14</b>	<b>1,534,571.14</b>	<b>1,534,571.14</b>
GASTOS FINANCIEROS	472,620.43	443,400.00	443,400.00	443,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	594,622.35	740,674.87	857,506.96	974,339.05	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14	1,534,571.14
ISR 28%	166,494.26	207,388.96	240,101.95	272,814.93	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92	429,679.92
10% RETENCION DE UTILIDADES	59,462.23	74,067.49	85,750.70	97,433.90	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11	153,457.11
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>368,665.85</b>	<b>459,218.42</b>	<b>531,654.31</b>	<b>604,090.21</b>	<b>951,434.10</b>	<b>951,434.10</b>	<b>951,434.10</b>	<b>951,434.10</b>	<b>951,434.10</b>	<b>951,434.10</b>

FUENTE: ELABORACION PROPIA

## 5.2.10 ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO

**CUADRO 5.17.**  
**3. 3. ESTADO DE FUENTES Y USOS DE EFECTIVO**

CONCEPTO DE EFECTIVO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>FUENTES</b>												
CAPITAL SOCIAL	827,221.45											
UTILIDAD NETA	368,665.85	459,218.42	531,654.31	604,090.21	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	951,434.10	
VRTUALES	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	97,358.33	
IVA												
RECUPERADO	107,927.34	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50		
VALOR DE RESCATE												1,078,240.33
<b>TOTAL FUENTES</b>	<b>573,951.52</b>	<b>557,150.18</b>	<b>629,586.07</b>	<b>707,999.47</b>	<b>1,081,615.86</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,054,769.93</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,081,042.43</b>	<b>1,054,769.93</b>	<b>1,078,240.33</b>	
<b>USOS</b>												
INV. FIJA	1,291,350.00	0.00	0.00	0.00	39,850.00	215,000.00	0.00	39,850.00	0.00	215,000.00	39,850.00	0.00
INV. DIFERIDA	142,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPEX												
TRABAJO	63,165.60	0.00	3,822.85	3,822.85	3,822.85	3,822.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IVA PAGADO	107,927.34	0.00	573.43	573.43	6,550.93	32,823.43	0.00	5,977.50	0.00	32,250.00	5,977.50	0.00
<b>TOTAL DE USOS</b>	<b>1,604,442.94</b>	<b>0.00</b>	<b>4,396.28</b>	<b>4,396.28</b>	<b>10,373.78</b>	<b>36,646.28</b>	<b>0.00</b>	<b>5,977.50</b>	<b>0.00</b>	<b>32,250.00</b>	<b>5,977.50</b>	<b>0.00</b>
<b>SALDO EN CAJA O EFECTIVO</b>	<b>50,000.00</b>	<b>573,951.52</b>	<b>552,753.90</b>	<b>625,189.79</b>	<b>697,625.69</b>	<b>1,044,969.58</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,048,792.43</b>	<b>1,078,240.33</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 5.2.11 VALOR PRESENTE NETO

**CUADRO 5.18**  
**VALOR PRESENTE NETO AL 3.09%**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	573,951.52	0.9700	556,748.01
2	552,753.90	0.9410	520,114.23
3	625,189.79	0.9127	570,640.06
4	697,625.69	0.8854	617,669.71
5	1,044,969.58	0.8588	897,472.09
6	1,048,792.43	0.8331	873,756.28
7	1,048,792.43	0.8081	847,566.47
8	1,048,792.43	0.7839	822,161.68
9	1,048,792.43	0.7604	797,518.36
10	1,048,792.43	0.7376	773,613.70
11	1,078,240.33	0.7155	771,495.92
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			8,048,756.51
INVERSION INICIAL			827,221.45
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>7,221,535.06</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

$$VPN = 7,221,535.06 - 827,221.45 = 6,394,313.61$$

## 5.2.12 RELACIÓN BENEFICIO / COSTO

Formula:

$$\text{Relación C/B} = \text{Suma de flujos actualizados} / \text{Inversión Total}$$

$$C / B = 7,221,535.06 / 827,221.45$$

$$C / B = 8.72$$

El anterior resultado expresa que por cada peso invertido en el proyecto se espera obtener 4 pesos 22 centavos.

### 5.2.13 TASA INTERNA DE RETORNO ( TIR )

**CUADRO 5.19  
70% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	<b>573,951.52</b>	0.5882	337,618.54
2	<b>552,753.90</b>	0.3460	191,264.32
3	<b>625,189.79</b>	0.2035	127,252.15
4	<b>697,625.69</b>	0.1197	83,526.98
5	<b>1,044,969.58</b>	0.0704	73,596.82
6	<b>1,048,792.43</b>	0.0414	43,450.62
7	<b>1,048,792.43</b>	0.0244	25,559.19
8	<b>1,048,792.43</b>	0.0143	15,034.82
9	<b>1,048,792.43</b>	0.0084	8,844.01
10	<b>1,048,792.43</b>	0.0050	5,202.36
11	<b>1,078,240.33</b>	0.0029	3,146.14
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			914,495.95
INVERSIÓN INICIAL			827,221.45
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>87,274.50</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**CUADRO 5.20  
80% COMO FACTOR DE ACTUALIZACIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO
1	<b>573,951.52</b>	0.5556	318,861.96
2	<b>552,753.90</b>	0.3086	170,603.05
3	<b>625,189.79</b>	0.1715	107,199.90
4	<b>697,625.69</b>	0.0953	66,455.73
5	<b>1,044,969.58</b>	0.0529	55,302.04
6	<b>1,048,792.43</b>	0.0294	30,835.75
7	<b>1,048,792.43</b>	0.0163	17,130.97
8	<b>1,048,792.43</b>	0.0091	9,517.21
9	<b>1,048,792.43</b>	0.0050	5,287.34
10	<b>1,048,792.43</b>	0.0028	2,937.41
11	<b>1,078,240.33</b>	0.0016	1,677.71
SUMA DE FLUJOS ACTUALIZADOS			785,809.07
INVERSIÓN INICIAL			827,221.45
VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS			<b>-41,412.38</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

$$TIR = 70 + \left[ \frac{(70 - 80)(87,274.50)}{ABS(-41,412.38 - 87,274.50)} \right]$$

$$TIR = 70 + \left[ \frac{872,745}{ABS(-128,686.88)} \right]$$

$$TIR = 70 + \left[ \frac{872,745}{128,686.88} \right]$$

**TIR = 76.78 %**

#### 5.2.14 PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

**CUADRO 5.21  
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN**

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO ACTUALIZADO	SUMA ACUMULADA
0	-827,221.45		-827,221.45	
1	573,951.52	0.9700	556,748.01	-270,473.44
2	552,753.90	0.9410	520,114.23	249,640.79
3	625,189.79	0.9127	570,640.06	820,280.85
4	697,625.69	0.8854	617,669.71	1,437,950.57
5	1,044,969.58	0.8588	897,472.09	2,335,422.66
6	1,048,792.43	0.8331	873,756.28	3,209,178.93
7	1,048,792.43	0.8081	847,566.47	4,056,745.41
8	1,048,792.43	0.7839	822,161.68	4,878,907.08
9	1,048,792.43	0.7604	797,518.36	5,676,425.44
10	1,048,792.43	0.7376	773,613.70	6,450,039.14
11	1,078,240.33	0.7155	771,495.92	7,221,535.06
<b>SUMA DE FLUJOS ACUMULADOS</b>				<b>7,221,535.06</b>

FUENTE: Elaboración Propia

$$PRI = (2 - 1) + (270,473.44 / 249,640.79)$$

$$PRI = (1) + (270,473.44 / 249,640.79)$$

$$PRI = (1) + (1.08)$$

PRI = 1 año 1.08 días

## CONCLUSIONES

Una vez que se aplicaron las diferentes herramientas de diagnóstico de viabilidad al proyecto, se puede concluir que es muy conveniente el desarrollo del mismo por las siguientes razones:

- El bajo grado de dificultad que presenta el desarrollo de la mercancía, ya que como se pudo advertir en el apartado que muestra el proceso de producción, la fabricación de la misma es relativamente simple.
- En cuanto a la operación de la planta, se concluye que el mantenimiento y operación de las máquinas no requiere una capacitación exhaustiva del personal.
- En relación a la ubicación de la planta se concluye que el espacio en donde se ubicará, es ideal en tres sentidos: disponibilidad de mano de obra por ser una zona industrial en la que con frecuencia oferentes de la misma buscan un lugar en donde puedan colocarse, la zona cuenta con vías de comunicación eficientes que facilitarán la distribución del producto terminado y un rápido suministro de materia prima.
- Dejando de lado el carácter micro de la localización de la planta, el mercado principal al que va dirigido el producto se encuentra en el Distrito Federal, ya que en él se encuentran los centros de operación de las principales cadenas de tiendas especializadas y departamentales del país.
- Como resultado de las encuestas se concluye que en la mayor parte del mercado potencial existen inconformidades en cuanto a la calidad del producto y un amplio descontento en los tiempos de entrega.
- Derivado del descontento en el mercado por parte del consumidor se concluye que esta situación proporciona una oportunidad para ingresar en las listas de proveedores de tales empresas, ya que la calidad y la puntualidad en los tiempos de entrega serán los principios rectores de la producción.
- En términos generales se ha realizado una imagen corporativa profesional, misma que proporcionara al consumidor una visión positiva,

atractiva y seria. Fincando las bases del proceso de fijación y posicionamiento de la marca %Cuerpo Humano+

- En cuanto a la parte económica del estudio se puede concluir que la rentabilidad del proyecto esta muy por encima de las tasas de interés que se pudieran conseguir en el mercado financiero, ya que se espera obtener una TIR del 56.65 y en el escenario más pesimista una equivalente a 53.27, que incluye una alza en el precio de las materia prima.
- Derivada de las proyecciones de oferta y demanda se concluye que existirá en el futuro una demanda insatisfecha, brindado con ello mayor certidumbre y garantizando que la mercancía que se producirá encontrará cavidad en el mercado.

Como resultado del esbozo anterior y del análisis de prefactibilidad que se realizó a %Cuerpo Humano+, se concluye que el proyecto se debe poner en marcha y a pesar de que existan variables que puedan disminuir la rentabilidad del mismo, los números demuestran que la empresa puede seguir siendo mucho más rentable que si decidiera invertir el mismo importe monetario en el mercado financiero.

# **ANEXO**

# **ESTADÍSTICO**

## CUADRO 1

### METROS CUADRADOS DE PISO DE VENTA DE AFILIADOS A LA ANTAD

ESPECILIZADAS	N° TIENDAS	M <sup>2</sup>
KLYN'S FARMACIAS S.A. DE C.V.	9	2,332
OFIX, S.A. DE C.V.	13	11,116
COMERCIAL ANFORAMA, S.A. DE C.V.	15	5,666
HARDWARE ENTERPRISES DE MEXICO S.A. DE C.V.	20	11,720
RECUBRE, S.A. DE C.V.	21	12,070
FARMACIAS MODERNAS DE TIJUANA, S.A. DE C.V.	25	5,774
PERFUMERIA ULTRA, S.A. DE C.V.	25	4,563
LA EUROPEA MEXICO, S.A. DE C.V.	26	18,494
MUEBLES DICO, S.A. DE C.V.	32	45,910
DROGUERIA Y FARMACIA EL FENIX, S.A. DE C.V.	36	12,509
DEPORTES MARTI, S.A. DE C.V.	38	16,799
LABORATORIOS JULIO, S.A. DE C.V.	38	7,020
VIANA DESCUENTOS, S.A. DE C.V.	39	91,750
ZARA MEXICO, S.A. DE C.V.	44	68,419
OPERADORA OMX, S.A. DE C.V.	46	69,912
TENIS GAYHER, S.A. DE C.V.	52	3,450
FARMACIAS ESQUIVAR, S.A. DE C.V.	53	9,235
AUTOZONE DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	55	25,322
HOME DEPOT MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	62	450,545
GASTRONOMIA AVANZADA PASTELERIAS, S.A. DE C.V.	75	12,681
MINIMERCADOS DE CONVENIENCIA AM/PM, S. DE R.L. DE C.V.	90	9,035
PROVEEDORA DEL PANADERO, S.A. DE C.V.	93	28,805
CONTROLADORA DE FARMACIAS, S.A. DE C.V.	95	22,857
DEFA, S.A. DE C.V.	116	6,707
RADIO SHACK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	118	15,228
ALMACENES DISTRIBUIDORES DE LA FRONTERA, S.A. DE C.V.	120	22,691
OFFICE DEPOT DE MEXICO, S.A. DE C.V.	122	169,031
PROMOTRAJE, S.A. DE C.V.	133	19,044
FARMACIAS SAN FRANCISCO DE ASIS, S.A. DE C.V.	190	29,184
POR DISTINCION, S.A. DE C.V.	269	169,727
FARMACIA GUADALAJARA, S.A. DE C.V.	394	160,671
7-ELEVEN MEXICO, S.A. DE C.V.	448	57,304
FARMACIAS BENAVIDES, S.A. DE C.V.	527	123,686
COMEXTRA, S.A. DE C.V.	1,483	179,947
CADENA COMERCIAL OXXO, S.A. DE C.V.	4,777	537,101
		<b>2,436,305</b>
<b>DEPARTAMENTALES</b>		
LA PERLA DE LA PAZ, S.A. DE C.V.	1	3,070
CIA. COMERCIAL CIMACO, S.A. DE C.V.	3	37,500
TIENDAS CHAPUR, S.A. DE C.V.	4	22,400
DORIANS TIJUANA, S.A. DE C.V.	9	63,010
HEMSA, S.A. DE C.V.	11	20,296
DISTRIBUCION DE MODAS, S.A. DE C.V.	12	6,628

EL PALACIO DE HIERRO, S.A. DE C.V.	13	163,091
OPERADORA COMERCIAL LAS NUEVAS FABRICAS, S.A. DE C.V.	27	289,257
BODESA, S.A. DE C.V.	28	11,912
EL PUERTO DE LIVERPOOL, S.A. DE C.V.	33	531,666
C&A MEXICO, S. DE R. L.	36	64,800
SEARS ROEBUCK DE MEXICO, S.A. DE C.V.	54	333,714
COMERCIALIZADORA ALMACENES GARCIA DE MEXICO, S.A. DE C.V.	66	71,440
CORPORACION CONTROL, S.A. DE C.V.	69	168,550
SANBORN HERMANOS, S.A.	147	143,023
COPPEL, S.A. DE C.V.	347	750,013
		<b>2,680,370</b>
<b>AUTOSERVICIO</b>		
CENTRO COMERCIAL CALIFORNIANO, S.A. DE C.V.	2	6,200
AUTO SERVICIO GUTIERREZ RIZO, S.A. DE C.V.	3	4,698
CARLOS ARAMBURO, S.A. DE C.V.	3	2,750
CENTRO COMERCIAL CRUZ AZUL S.A. DE C.V.	3	7,266
IMPULSORA COMERCIAL EL CAMINO, S.A. DE C.V.	3	3,862
RIALFER, S.A. DE C.V.	4	7,375
VIVERES Y LICORES, S.A. DE C.V.	5	3,021
PESQUEIRA HERMANOS, S.A. DE C.V.	6	4,833
CENTRO COMERCIAL COLOSO CHAVEÑA, S.A. DE C.V.	8	11,160
FENIX, S.A. DE C.V.	8	7,269
SUPER BODEGA DE CORDOBA, S.A. DE C.V.	8	14,655
SUPER GUTIERREZ, S.A. DE C.V.	10	37,300
SMART & FINAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.	11	16,295
CASA CHAPA, S.A. DE C.V.	13	23,197
TIENDAS DE AUTOSERVICIO DEL NORTE, S.A. DE C.V.	14	10,450
OPERADORA MERCOS, S.A. DE C.V.	17	37,605
TIENDAS GARCES, S.A. DE C.V.	18	23,085
TIENDAS SUMESA, S.A. DE C.V.	21	18,830
ALMACENES ZARAGOZA, S.A. DE C.V.	22	48,023
COSTCO DE MEXICO, S.A. DE C.V.	23	205,906
TIENDAS DE DESCUENTO ARTELI, S.A. DE C.V.	24	40,460
SUPERMERCADOS INTERNACIONALES HEB, S.A. DE C.V.	25	115,504
OPERADORA FUTURAMA, S.A. DE C.V.	31	56,600
OPERADORA DE CIUDAD JUAREZ, S.A. DE C.V.	33	131,999
BODEGONES IBARRA, S.A. DE C.V.	44	25,179
SUPER SAN FRANCISCO DE ASIS, S.A. DE C.V.	44	68,016
CENTRAL DETALLISTA, S.A. DE C.V.	49	106,649
COMERCIAL V.H., S.A. DE C.V.	50	89,280
TIENDAS CHEDRAUI, S.A. DE C.V.	96	716,274
TIENDAS COMERCIAL MEXICANA, S.A. DE C.V.	117	748,368
CASA LEY, S.A. DE C.V.	124	520,331
TIENDAS SORIANA, S.A. DE C.V.	213	1,623,180
WALDOS DOLAR MART DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	244	179,206
GIGANTE, S.A. DE C.V.	265	920,784
		<b>5,835,610</b>

FUENTE: Informe anual 2006 de la ANTAD

## CUADRO 2

### POLIPROPILENO COMERCIALIZADO

Volumen y valor de ventas por clase de actividad y producto			
V Sustancias químicas, derivados del petróleo, productos de caucho y plástico			
351231 Fabricación de resinas sintéticas y plastificantes			
Resinas sintéticas			
polipropileno			
años	toneladas	10%	piezas de maniqués
1994	9200	460	69000
1995	9800	490	73500
1996	10611	106	15917
1997	15177	152	22766
1998	31000	310	46500
1999	31453	315	47180
2000	35233	352	52850
2001	34677	347	52016
2002	35068	351	52602
2003	39083	391	58625
2004	32867	329	49301
2005	39989	400	59984
2006	48818	488	73227

FUENTE: INEGI

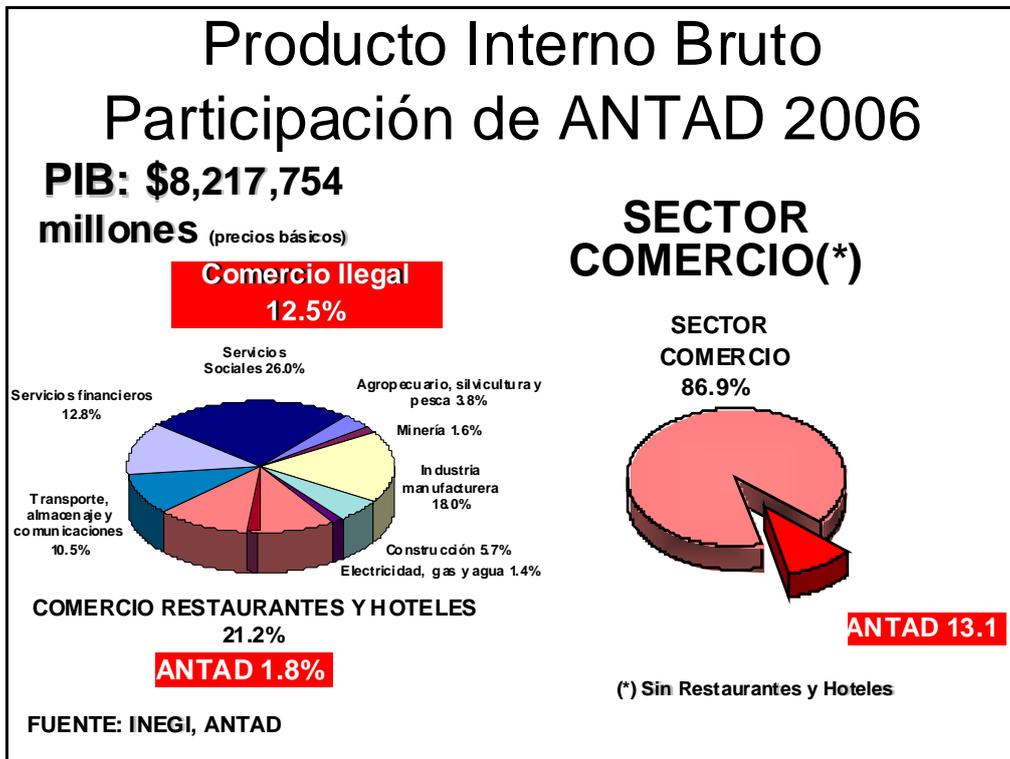
## CUADRO 3

### Estructura Asociativa de ANTAD

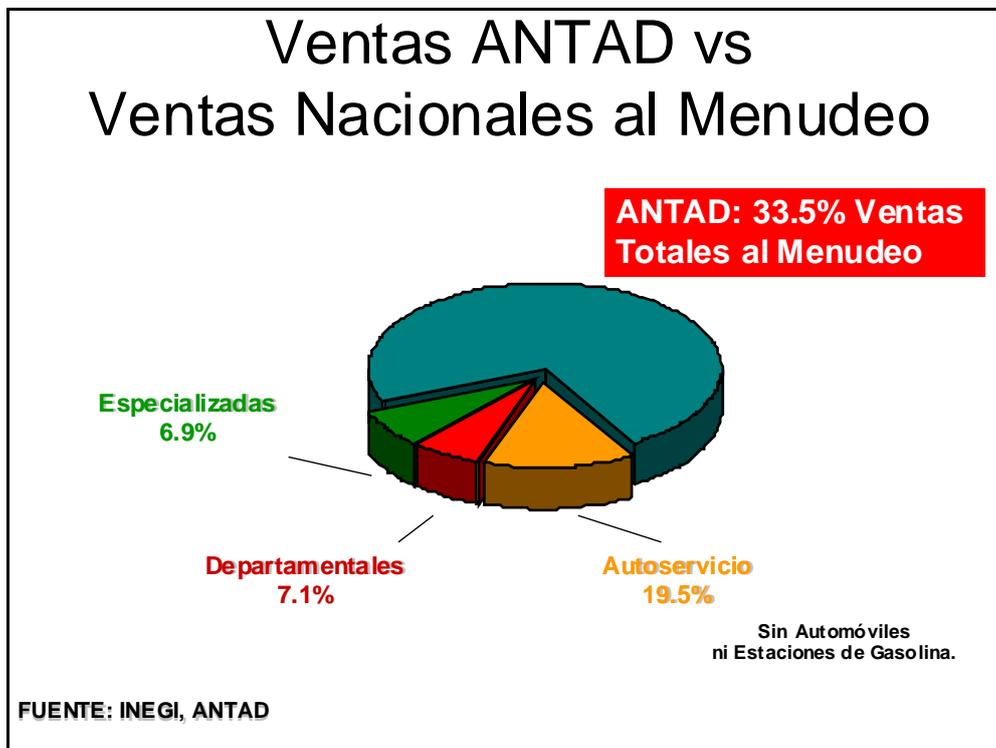
Cadenas	Tiendas	m <sup>2</sup> miles	Empleos directos 1 T 07
	<b>12,695</b>	<b>14,174</b>	<b>528,350</b>
<b>Autoservicios</b>	<b>2,089</b> 17%	<b>9,013</b> 64%	<b>364,869</b> 69%
<b>Departamentales</b>	<b>910</b> 7%	<b>2,827</b> 20%	<b>106,445</b> 20%
<b>Especializadas</b>	<b>9,696</b> 76%	<b>2,334</b> 16%	<b>57,036</b> 11%

FUENTE: INEGI, ANTAD

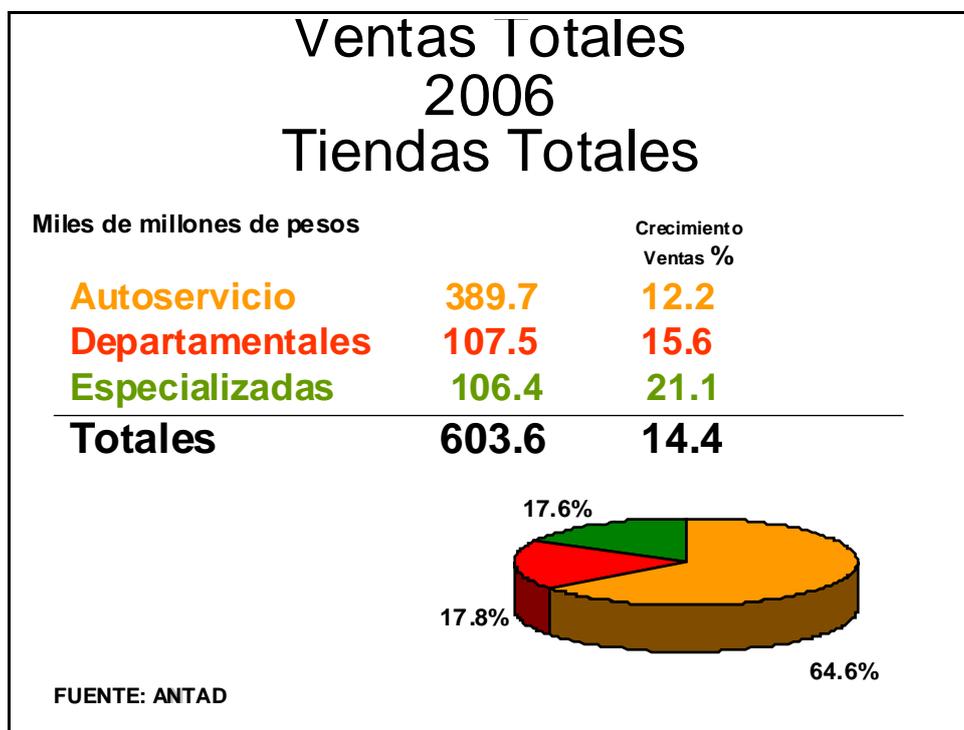
CUADRO 4



CUADRO 5



CUADRO 6



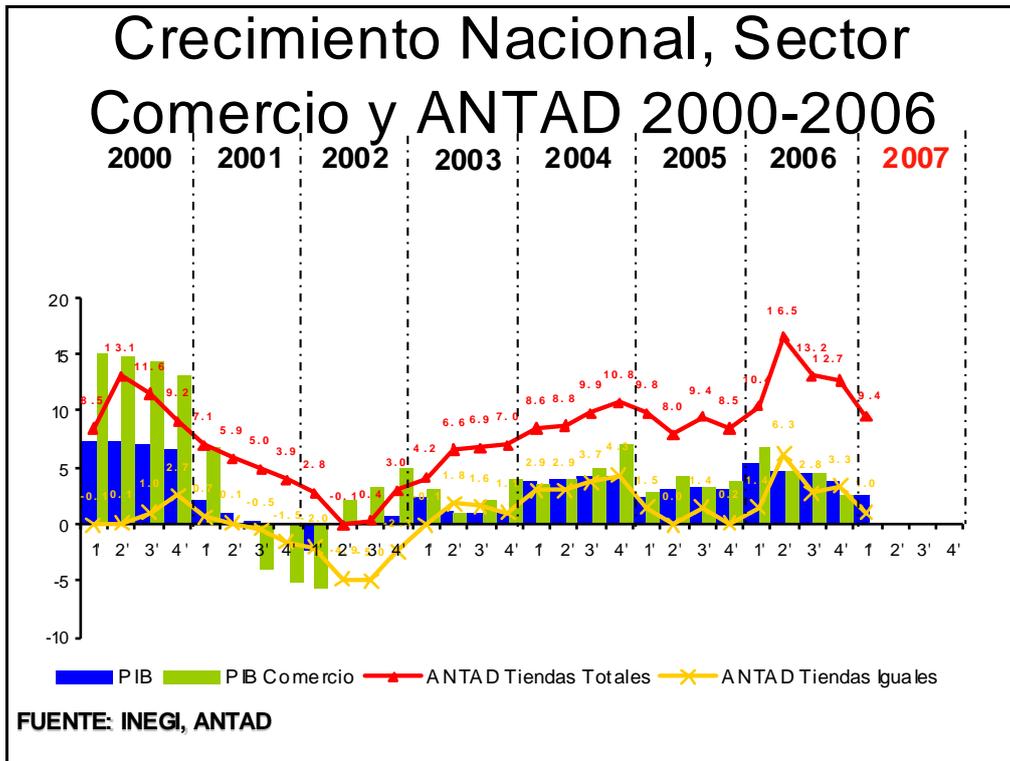
CUADRO 7

### Ventas Tiendas Totales Crecimiento 2001-2006

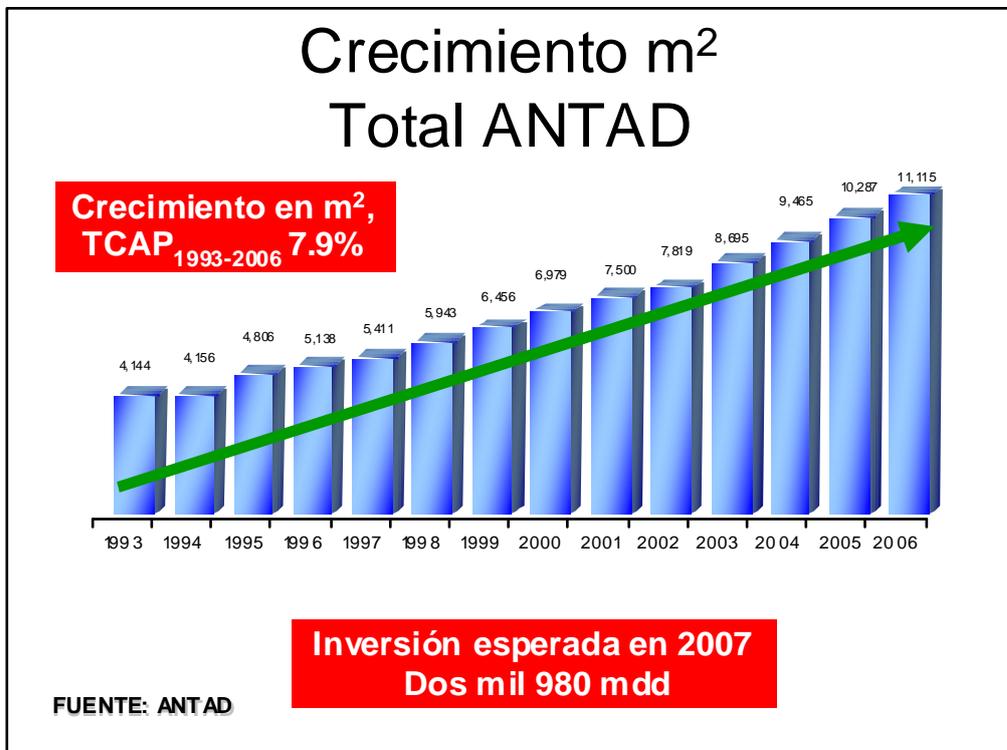
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Autoservicio</b>	3.4%	-1.8%	2.8%	5.3%	4.3%	9.0%
<b>Departamentales</b>	8.9%	7.3%	10.8%	14.0%	9.6%	15.6%
<b>Especializadas</b>	8.9%	6.4%	12.8%	18.1%	21.3%	21.1%
<b>TOTAL ANTAD</b>	5.3%	1.5%	6.3%	9.6%	8.9%	13.1%

FUENTE: ANTAD

CUADRO 8



CUADRO 9



# ENCUESTAS

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: ZARA DE MÉXICO

1. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	Buena	Regular	Mala
-----------	-------	---------	------

2. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

3. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	Regular	Malo
-------	---------	------

4. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

36 MESES

---

5. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: PROMOTRAJES, S.A. DE C.V.

6. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Buena	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Mala
-----------	--------------------------	---	----------------------------------	-------------------------------

7. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

<input type="checkbox"/> Rentable	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Poco Rentable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nada Rentable
-----------------------------------	--------------------------	---	--------------------------	--

8. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

<input type="checkbox"/> Bueno	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Malo
--------------------------------	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------

9. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

48 MESES

---

10. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

<input type="checkbox"/> Rentable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Poco Rentable	<input checked="" type="checkbox"/> Nada Rentable	<input type="checkbox"/>
-----------------------------------	--------------------------	--	---	--------------------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: C&A MÉXICO, S.A. DE C.V.

11. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	<b>Buena</b>	Regular	Mala
-----------	--------------	---------	------

12. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	Poco Rentable	<b>Nada Rentable</b>
----------	---------------	----------------------

13. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	<b>Regular</b>	Malo
-------	----------------	------

14. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

48 MESES

---

15. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	<b>Nada Rentable</b>
----------	---------------	----------------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: DEPORTES MARTI, S.A. DE C.V.

16. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	Buena	<b>REGULAR</b>	Mala
-----------	-------	----------------	------

17. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	Poco Rentable	<b>Nada Rentable</b>
----------	---------------	----------------------

18. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	Regular	<b>Malo</b>
-------	---------	-------------

19. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

60 MESES

---

20. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	<b>Nada Rentable</b>
----------	---------------	----------------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: SEARS , S.A. DE C.V.

21. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	<b>Buena</b>	Regular	Mala
-----------	--------------	---------	------

22. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	<b>Poco Rentable</b>	Nada Rentable
----------	----------------------	---------------

23. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	Regular	<b>Malo</b>
-------	---------	-------------

24. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

36 MESES

---

25. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	<b>Nada Rentable</b>
----------	---------------	----------------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: EL PALACIO DE HIERRO, S.A. DE C.V.

26. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	Buena	Regular	Mala
-----------	-------	---------	------

27. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

28. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	Regular	Malo
-------	---------	------

29. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado ( expréselo en meses)

36 MESES

---

30. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

## ENCUESTA CUERPO HUMANO

NOMBRE DE LA TIENDA: EL PUERTO DE LIVERPOOL, S.A. DE C.V.

31. Como considera la calidad de los maniqués que puede conseguir en el mercado nacional.

Excelente	Buena	Regular	Mala
-----------	-------	---------	------

32. determine el grado de rentabilidad que significa para usted el importar el producto.

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

33. del 1 al 10 especifique su grado de satisfacción con los tiempos de entrega del producto.

Bueno	Regular	Malo
-------	---------	------

34. Determine la vida útil para los maniqués que adquiere en el mercado (expreselo en meses)

36 MESES

---

35. Que tan rentable es para usted reparar un maniquí en lugar de reempezarlo por uno nuevo

Rentable	Poco Rentable	Nada Rentable
----------	---------------	---------------

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Al Detalle, Supermercados, Departamentales , Especializadas, Revista Mensual, Mayo 20007.
- 2.- Alcázar Rafael, "El Emprendedor de Éxito", México, Mc.Graw-Hill, 2000.
- 3.- Alfaro Héctor e Hinojosa Jorge, "evaluación Económico-Financiera de Proyectos de Inversión", Trillas.
- 4.- Alvera Acevedo Carlos, "Introducción a la Historia del Arte", Limusa Noriega Editores.
- 5.- Baca Urbina G, "Evaluación de Proyectos", Mc.Graw Hill, México 1992.
- 6.- Chávez Norberto, "La imagen corporativa", Gustavo Gil.
- 7.- Coss Bus Juan, "La Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión" Limusa. México 1980.
- 8.- Daniel Scheinsonhn, "Mas Allá de la Imagen Corporativa", Ediciones Macchi.
- 9.- Eric L. Kohler, "Diccionario Para Contadores", UTEHA.
- 10.- Gallardo Cervantes Juan , "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, un Enfoque de Sistema", Mc. Graw-Hill, México 1980.
- 11.- ILPES, "Guía Para Presentaciones de Proyectos" , Siglo XXI Ediciones.
- 12.- Jerome Mc Carthy, William D, "Marketing, Mc. Graw-Hill.
- 13.- King J.A. "La Evaluación de Proyectos de Desarrollo Económico". Tecnos, S.A. Madrid, España 1970.
- 14.- Leyva Rendón Marcela, "Proyectos de Inversión Para una Empresa de Reciclaje de Plásticos", Tesis Facultad de Economía UNAM. 2004.
- 15.- Méndez Morales José Silvestre, "Economía y la Empresa", Mc. Graw-Hill, México 1980.
- 16.- Pawlik Johanness, "Teoría del Color", Paidos.
- 17.- Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados", instituto Mexicano de Contadores Públicos.

- 18.- Rosefeld Félix , "Proyectos de Inversiones" , Hispano Europea, Barcelona España. 1980
- 19.- Valbuena Álvarez Rubén, "Evaluación Económica de Proyectos de Inversión, Grupo Editorial Ibero América
- 20.- Varela Villegas Rodrigo, "Evaluación Económica de Proyectos de Inversión" Grupo Editorial Ibero América. ANEXO ESTADÍSTICO

## **INFORMES ECONÓMICOS**

- 1.- Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales %ANTAD+, %Informe Económico junio 2007+

## **PAGINAS DE INTERNET**

- 1.- Secretaria de Hacienda y Crédito Público  
<http://www.shcp.gob.mx>
- 2.- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática  
<http://www.inegi.gob.mx>
- 3.- Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales  
<http://www.antad.com.mx>
- 4.- Banco de México  
<http://www.banxico.org.mx>
- 5.- Google Earth  
<http://www.googleearth.com>