



308917  
**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**

ESCUELA DE INGENIERIA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPORTACIÓN  
DE MÁQUINAS TRAGAMONEDAS  
Y SU LOCALIZACIÓN.

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA  
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL

P R E S E N T A :  
RAMON PEDRUEZA TEJERO

DIRECTOR: ING. ALFREDO GONZALEZ RUIZ

MEXICO, D.F.

1997

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**a Dios,**  
**por haber iluminado mi camino a lo largo de mi vida,**  
**por darme el privilegio de haber acabado mi carrera y**  
**por darme la oportunidad de compartir esta**  
**satisfacción al lado de mis seres queridos.**

**a mis Padres,**  
por haberme dado su apoyo incondicional y su mano amiga,  
gracias por sus consejos que fueron ingrediente esencial  
para lograr esta meta y muchas gracias por haberme  
educado con amor, cariño y con el mejor de los ejemplos.

su hijo que los quiere

Ramón

**a mi Esposa,**  
porque de ella tuve el apoyo para seguir adelante,  
y muchas gracias por su amor y cariño,  
los cuales me motivaron en todo momento.

tu esposo que te ama

Ramón

**a mi tía Concepción Tejero y a mi tío Juan Tejero,**  
porque siempre tuve su apoyo y buenos consejos,  
muchas gracias por haber tenido confianza en mí y  
por haberme tenido un cariño especial.

su sobrino que los quiere

**Ramón**

a mis Amigos, Profesores y Compañeros,  
por su apoyo y amistad.

Ramón

**" Comienza a llevar a cabo las tareas difíciles de la vida,  
y cuando te des cuenta, estarás realizando lo imposible. "**



## INDICE

1. GENERALIDADES .....	2
2. ESTUDIO DE MERCADO .....	12
2.1 Definición del Negocio .....	12
2.2 Análisis de la Competencia .....	14
2.3 Localización de Punto de Venta .....	15
2.4 Producto .....	16
2.5 Precio .....	17
2.6 Publicidad .....	17
2.7 Proveedores .....	18
3. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN .....	21
4. ESTUDIO ECONÓMICO .....	27
4.1 Proyección de Ventas .....	27
4.2 Infraestructura .....	28
4.2.1 Medio de Transporte .....	28
4.2.2 Máquinas Tragamonedas .....	31
4.2.3 Equipo de Cómputo .....	35
4.2.4 Local para Oficinas .....	36
4.3 Personal .....	37
4.4 Aspectos Legales .....	41
5. ESTUDIO TÉCNICO .....	43
5.1 Características del equipo .....	43
5.2 Método de Anclaje .....	50
5.3 Ventajas y Desventajas del equipo .....	50
5.3.1 Ventajas .....	51
5.3.2 Desventajas .....	51
5.4 Problemas en el mecanismo y su reparación .....	51
6. ESTUDIO FINANCIERO .....	53
6.1 Inversión Inicial .....	53
6.2 Proyección de Utilidades .....	54
CONCLUSIONES .....	57
BIBLIOGRAFÍA .....	59
APÉNDICE .....	60

## CAPITULO 1

### GENERALIDADES

Algunas fuentes históricas nos relatan que los primeros indicios del concepto de una máquina tragamonedas sucedió entre los años 290 y 200 A.C., esto sucedió en Alejandría con el fin de vender agua bendita de los sacrificios que se llevaban a cabo en el Templo Egipcio. Las máquinas funcionaban mediante dispositivos accionados con "monedas". Se desconoce si hubo o no evolución de las máquinas hasta el siglo XVII, siglo en que se comienzan a introducir un poco más y con ciertas restricciones.

Se vendía tabaco en pequeñas cajas y eran aceptadas con gran facilidad en las tabernas.

En el año 1880 D.C., aparecen las primeras máquinas que tenían la posibilidad de vender estampas postales, dulces en barra y cigarrillos. No hubo gran desarrollo de las máquinas, su evolución fue muy poca y el interés disminuía.

En 1890 surge un gran interés al desarrollo y crecimiento de las máquinas sin obtener grandes beneficios.

Entre 1900 y 1940 se inventaron diversas máquinas, las cuales varían unas de otras en diseño, material y tamaño, pero todas sin obtener mayor éxito, debido a que presentaban deficiencias, además de que eran colocadas en lugares poco estratégicos para poder realizar la venta, así como los costos tan altos con que salían al mercado, pero esto fue un gran paso que ayudó para el desarrollo de los posteriores diseñadores de máquinas.

Después de la Segunda Guerra Mundial se comienzan a introducir nuevas máquinas, las cuales contaban con una mayor tecnología y con la capacidad de vender diversos

productos. Esta evolución de las máquinas se obtuvo porque muchos empresarios tenían ingresos ilícitos o por las estrictas leyes acerca del cobro de impuestos que se comenzaban a implantar, lo que estimulaba a estos empresarios a buscar negocios que tuvieran una contabilidad difícil de controlar, y el negocio de las máquinas tragamonedas se prestaba a un difícil control de la contabilidad, ya que se desconocían las ventas realizadas por cada máquina y no se manejaba control alguno sobre las mismas. Debido al éxito obtenido durante estos años, se empiezan a desarrollar nuevas tecnologías respecto a la fabricación de máquinas tragamonedas, cuyo fin primordial era la satisfacción del cliente.

La aceptación del cliente hacia estas máquinas tragamonedas era baja por el mal funcionamiento que presentaban, por lo que se comenzaron a diseñar máquinas más confiables y de alta tecnología, para poder así acaparar poco a poco el mercado potencial que se tenía.

En estos años todas las máquinas funcionaban mecánicamente, es decir que funcionaban mediante engranes y palancas, sus diseños robustos y su fabricación era costosa. El traslado de las mismas era complicado por su peso. Todas estas anomalías despertaron el interés de los diseñadores, de esta manera se comienzan a fabricar máquinas más económicas, con respecto a los materiales se comenzaron a elegir aquéllos con determinadas características como la dureza, pero lo que se buscaba en sí era disminuir las fallas que presentaban estas máquinas tragamonedas, y respecto a su fabricación se pretendía obtener calidad, rapidez y economía. Todo esto estimuló a muy pocos diseñadores de máquinas tragamonedas y fabricantes de las mismas.

En la actualidad se cuenta con pocos fabricantes de máquinas automáticas expendedoras, la mayoría tienen funcionalidad mecánica, eléctrica y electrónica, lo que

contribuye a que la confiabilidad sea mayor, que su peso se vea disminuido y que las reparaciones en caso de falla sean más rápidas. Algunas de las innovaciones de estas máquinas es la capacidad de dar cambio y un fácil manejo de la misma. Todos estos cambios influyeron en la seguridad del consumidor y del cliente que aumentó notoriamente.

La visión de algunos empresarios, cuya finalidad era incrementar las ventas, despertó el interés por introducir sus productos de manera diferente y exhibiéndolos las 24 horas del día, además estas máquinas permiten la fácil colocación de los productos en puntos imposibles de introducir por otro medio.

Este mercado inició en las grandes urbes, sin embargo, en la actualidad es indispensable para algunos países como Japón y Estados Unidos.

En México alrededor de los años 70's se comenzaron a introducir las primeras máquinas tragamonedas, lo que presentó problemas aduaneros y se llegaba a tener problemas en su funcionamiento, por lo que pierde por completo la confianza del cliente. Con la introducción de nuevas tecnologías permitieron que estas máquinas fueran más confiables, lo que favoreció en la recuperación de la confianza del cliente.

Son pocas las compañías que ofrecen la venta de los productos mediante este nuevo y avanzado sistema, siendo inicialmente el mercado de refrescos el que fue aceptado por el mercado, que posteriormente facilitó la venta de diversos productos tales como, cigarrillos, botanas, bebidas calientes, video juegos, máquinas reproductoras de discos y una gran variedad de estas máquinas automáticas.

Las máquinas existentes tienen la facilidad de manejar cualquier producto sin tener en cuenta el tamaño, peso y espesor, y éstas pueden ser programadas para ofrecer productos a diferentes pesos, lo que anteriormente era imposible de realizar.

La operación de las máquinas puede seleccionarse y diseñarse de acuerdo a las necesidades del cliente o consumidor, pudiendo operar mediante monedas comerciales, monedas especiales, billetes, tarjetas de crédito y tarjetas de débito.

En la República Mexicana se encuentran localizadas en su mayoría en hospitales, estaciones de metro, terminales de autobuses, escuelas, academias, gasolineras, dependencias públicas, centros comerciales, universidades, aeropuertos, oficinas, zonas recreativas, y diversos puntos estratégicos en donde el flujo de personas es alto, para que así se garantice la venta de los productos.

Las máquinas que se fabrican actualmente cuentan con diseños de acuerdo a las necesidades actuales, son difícilmente violables, protegidas contra el vandalismo, aunque en ocasiones pueden ser víctimas de ello.

Algunas de las máquinas automáticas expendedoras se indican a continuación:

- a) Cajeros automáticos.
- b) Dulces y frituras.
- c) Farmacéuticas.
- d) Periódicos y Revistas.
- e) Fotocopiadoras.
- f) Infladoras de neumáticos.
- g) Infladoras de globos.
- h) Video juegos y diversiones.
- i) Refrescos y bebidas.
- j) Cigarros.

- k) Palomas de malz.
- l) Básculas y horóscopo.
- m) Reproductora de discos compactos.
- n) Helados.
- o) Tarjetas de presentación e invitaciones.
- p) Fotográficas.
- q) Timbres postales.
- r) Lotería Instantánea y Tarjetas telefónicas.

**a) Cajeros Automáticos.**

Son propiedad de los bancos y tienen la finalidad de ofrecer a sus clientes un servicio adicional. El mecanismo funciona mediante la lectura de la banda magnética de la tarjeta de crédito o de débito y un NIP (número de identificación personal). Al digitar el NIP, se tiene acceso a la cuenta y se pueden hacer operaciones como depósitos, retiros en efectivo, consulta de saldo. Estos cajeros se encuentran en la misma sucursal del banco, pero tienen la peculiaridad de que el cliente tiene acceso al cajero los 365 días del año y las 24 horas del día, y también se encuentran situadas dentro de las plazas comerciales. Al principio fueron muy socorridas por todos los clientes ya que era un excelente servicio, pero fueron perdiendo interés debido a la gran cantidad de asaltos que se cometían en ellos, por lo que las instituciones bancarias, para ofrecer una mayor seguridad a los clientes que asistían a estos cajeros, se les limitó a N\$1,500.00 diarios para poder hacer retiros en efectivo.

**b) Dulces.**

Es una de las máquinas más populares. Las podemos encontrar en escuelas, hospitales, plazas comerciales, es decir que se ubican en lugares de mucho tránsito. Estas máquinas ofrecen diferentes tipos de golosinas tales como chocolates en barra, papas fritas, churritos, chicharrones, cacahuates, chicles, pasitas, dontos, palomitas enchiladas, malvaviscos, paletas, canelitas, lord's entre muchos otros productos. El cliente tiene acceso al producto al introducir la moneda y digitar la clave del producto deseado. Pueden ser programadas para programas promocionales, los cuales llegan a consistir que en la compra de cierto producto se obsequia uno de menor precio.

**c) Farmacéuticas.**

Es una máquina que en su mayoría se encuentran ubicadas dentro de los sanitarios de escuelas y oficinas. Esta máquina como su nombre lo dice ofrece al cliente diversos medicamentos tales como aspirinas, sal de uvas, mejorales entre otros. Estas máquinas también llegan a tener otros productos según el sanitario en que se encuentren, es decir que si se encuentran en el sanitario de las damas se puede comprar aparte de los medicamentos antes mencionados cremas, perfumes, toallas sanitarias, enjuagues bucales, pañuelos desechables y desodorantes, y si se encuentran en el sanitario de los caballeros se puede comprar pañuelos desechables y preservativos.

**d) Periódicos y Revistas.**

En su mayoría se encuentran en plazas comerciales y en las avenidas principales. Estas máquinas ofrecen diversos periódicos y revistas. El cliente tiene acceso a ellos al introducir una moneda y levantar la tapadera para recoger diario o revista que desee.

**e) Fotocopiadoras.**

Estas máquinas se pueden encontrar en oficinas y tiendas comerciales. Son muy utilizadas por los oficinistas y estudiantes. Su funcionamiento es muy sencillo, ya que sólo basta el introducir una moneda para poder sacar la fotocopia.

**f) Infladores de neumáticos.**

Son encontradas en las gasolineras. Son muy utilizadas y son muy fáciles de usar, se introduce la moneda y se puede llegar a inflar media llanta con sólo una moneda, aunque muchas gasolineras están ofreciendo este servicio de manera gratuita.

**g) Infladores de globos.**

Se pueden encontrar en tiendas especializadas para obsequios de ocasión y en plazas comerciales. Son muy utilizadas por los niños y por la gente joven. Ofrece globos de diferentes colores y formas, al introducir la moneda y seleccionar el globo deseado se puede observar en la ventanilla como se va inflando el globo de gas y al finalizar se enciende una luz indicando que el globo se encuentra listo. El globo en su boquilla cuenta con un hilo para poder sujetarlo.

**h) Video juegos y diversiones.**

Son muy solicitadas por toda la gente sin importar su edad y sexo, las podemos encontrar en locales situados en la calle o en plazas comerciales. Son muy conocidas con el nombre de "Chispas" y hay una gran diversidad de ellas, y su tecnología va desde una simple máquina para una persona hasta un juego con una animación tal que se llega a pensar que se está realmente en el lugar. Otras máquinas son de habilidad y destreza, las cuales mediante mecanismos se pueden obtener juguetes, muñecos de peluche, vasos, monedas, tickets que se pueden cambiar por productos específicos, y muchos otros obsequios. Las más conocidas



son las que se utilizan en las Vegas y en Montreal que es una de sus mayores atracciones que tienen estos lugares.

**i) Refrescos y bebidas.**

Las podemos encontrar en lugares con mucha circulación de gente (escuelas, hospitales, oficinas, dependencias públicas y aeropuertos). Son muy conocidas y socorridas por la gente. Estas máquinas ofrecen todo tipo de bebida enlatada tales como los refrescos, malteadas y jugos

**j) Cigarros.**

Ofrecen todo tipo de cigarrillos y cigarros (puros), éstas se pueden encontrar en restaurantes, bares y otros lugares sociales. Se colocan cerca de las cajas para evitar que los menores de edad puedan adquirirlos.

**k) Palomitas de maíz.**

Estas máquinas se pueden encontrar en las plazas comerciales. Ofrecen una cubeta de cartón con palomitas. Estas máquinas no fabrican las palomitas de maíz, sino que únicamente son despachadoras, es decir que las palomitas están previamente elaboradas.

**l) Básculas y horóscopo.**

Se sitúan en las plazas comerciales y farmacias. Algunas de éstas máquinas son únicamente básculas. Otras a parte de ser básculas al introducir la estatura, el sexo y la fecha de nacimiento nos obsequia un ticket en el cual nos indica el peso, cuantos kilos se está por encima o por abajo de la media, el horóscopo correspondiente y algunas recomendaciones como los números de la suerte y el color predilecto.

**m) Reproductoras de discos compactos.**

Estas se encuentran en los restaurantes de comida rápida, tiendas de autoservicio, escuelas, universidades y cafeterías. Contienen gran variedad de discos compactos. Mediante dos botones se puede hacer girar el carrusel para ver la portada de los diferentes discos. Su funcionamiento consiste en introducir una moneda, digitar el número de disco y el número de canción de ese disco.

**n) Helados.**

Ofrecen helados en diferentes presentaciones como paletas, barras y sandwiches. Se pueden encontrar en las plazas comerciales, tiendas de autoservicios, escuelas, y universidades. Su uso es muy sencillo, y no ofrecen mucha diversificación de productos.

**o) Tarjetas de presentación e invitaciones.**

Estas máquinas son muy vistas dentro de las tiendas departamentales y de autoservicio. Estas máquinas tienen un monitor a color y un teclado como el de una computadora, contiene diferentes tipos de diseños tanto para las tarjetas de presentación como para las invitaciones, y el cliente lo que tiene que hacer es escoger alguno de los diseños e introducir los datos adicionales como nombre, dirección, teléfono, ocupación y un breve texto en el caso de las invitaciones.

**p) Fotográficas.**

En su mayoría se encuentran fuera de las tiendas de autoservicio y delegaciones. Existen dos tipos de máquinas, la primera es la que puede sacar las fotografías a color, y el segundo tipo es la que puede sacar las fotografías a blanco y negro. El usuario lo que tiene que hacer es depositar la cantidad de monedas que se señalan y sentarse en un banquillo

frente a un cristal donde debe de centrarse en él y en donde existe una luz verde y roja. La verde indica que la máquina esta disponible para poder introducir las monedas, y la roja nos indica que la máquina está a punto de tomar la fotografía.

**q) Timbres postales.**

Este tipo de máquinas se pueden encontrar cerca de los buzones de correos que están distribuidos en las calles. Estas máquinas lo que ofrecen son timbres tanto para envíos al interior de la República como para envíos dentro del Estado en que se encuentre.

**r) Lotería Instantánea y Tarjetas telefónicas.**

Estas máquinas son muy vistas en las tiendas departamentales, dependencias públicas, escuelas y universidades. Son muy fáciles de utilizar simplemente hay que introducir las monedas y seleccionar el producto que se desea.

En la actualidad podemos encontrar máquinas expendedoras automáticas diseñadas con la finalidad de ahorrar espacio y de tener la capacidad de ofrecer al consumidor productos de los antes mencionados en una sola máquina, de acuerdo a la necesidad del empresario y consumidor. Se seleccionan las máquinas requeridas y se ensamblan de acuerdo a las necesidades formando una sola máquina, pudiendo tener la capacidad de operar con uno o varios monederos, los requeridos según la autonomía que se quiera tener entre las máquinas.

## CAPITULO 2

### ESTUDIO DE MERCADO

#### 2.1 DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

La estrategia de un negocio inicia en la definición del mismo. Un negocio se define básicamente en tres dimensiones:

1. Consumidor ¿A quién voy a satisfacer la necesidad o gusto?
2. Necesidades del consumidor ¿Qué va a ser satisfecho del consumidor?
3. Tecnología ¿Cómo van a ser satisfechas estas necesidades o gustos?

De tal manera, el proyecto se define de la siguiente forma:

"Instalación de máquinas para golosinas en puntos estratégicos previamente determinados, para satisfacer a los consumidores la necesidad de este producto, aprovechando la seguridad y comodidad que otorga el equipo".

Dependiendo del tipo de producto(s) que se va(n) a ofrecer al mercado, es el tipo de cliente al que se va a enfocar. Para nuestro proyecto, el producto que vamos a ofrecer son golosinas en general, por lo que no vamos a tener algún cliente en específico al que nos vamos a dirigir, ya que una golosina puede ser consumida tanto por un niño como por una persona de la tercera edad.

Las necesidades de cualquier consumidor las podemos clasificar en varios tipos, las cuales son:

- a) Primera necesidad.
- b) Momentáneas o por antojo.
- c) Permanente o Cíclica.

d) Ocasionales.

e) Fisiológicas

**a) Primera necesidad.**

Esta clasificación se refiere a las necesidades fundamentales que requiere cualquier ser humano para poder vivir, estas necesidades son tres y son: el vestido, el alimento y un lugar en donde vivir.

**b) Momentáneas o por impulso.**

Este tipo de necesidad se refiere a las que se tienen en cualquier momento y son espontáneas, esta necesidad se da mucho cuando las personas se encuentran esperando o cuando no está realizando actividad específica.

**c) Permanentes o Cíclicas.**

Este tipo de necesidades siempre van a estar presentes en la vida de las personas, pero si no se satisfacen durante un largo lapso de tiempo, no afecta de ninguna manera la vida normal de la persona, como por ejemplo cortarse el pelo, cortarse las uñas, bañarse, etcétera.

**d) Ocasionales.**

Las necesidades ocasionales son aquellas que vienen a complementar la vida como por ejemplo: viajar, trabajar, estudiar, etcétera.

**e) Fisiológicas.**

Este tipo de necesidades las tienen todas las personas, desde que nacen hasta que se mueren, estas son: respirar, dormir, comer y todas aquellas necesidades relacionadas con el funcionamiento mismo del cuerpo.

La necesidad que vamos a satisfacer al consumidor, va a ser la momentánea o por antojo. Adicionalmente de satisfacerles a los consumidores esta necesidad, el equipo les va a ofrecer una gran comodidad, servicio las 24 horas del día y una gran seguridad, ya que no van a tener que salir a la calle a comprar la golosina.

Con respecto a la tecnología que se va a utilizar para poder ofrecerte al consumidor los productos antes mencionados, se va a estudiar ampliamente en el capítulo 3 (estudio técnico).

## **2.2 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

Este análisis consiste en ubicar y conocer a la competencia que puede afectar las ventas de las máquinas tragamonedas.

La competencia es uno de los puntos más importantes que debe de ser considerado al momento de querer iniciar cualquier estudio o investigación, ya que es uno de los factores que llegan a afectar más a una empresa u organización.

Como ya se mencionó en el inciso anterior, lo que se va a ofrecer en el equipo van a ser golosinas, por lo que la competencia que se puede tener es la siguiente:

- Tiendas de misceláneos.
- Tiendas de autoservicio.
- Supermercados.
- Vinaterías.

Una de las grandes ventajas que tiene el equipo con respecto a la posible competencia, como se mencionó anteriormente, es la comodidad y seguridad que ofrece a los consumidores. Esta comodidad que pueda ofrecer el equipo depende directamente del lugar en donde se vaya a instalar las máquinas, y de la ubicación de las mismas dentro del lugar, es decir, que

las máquinas deberán ser instaladas en lugares visibles, y de mucho acceso para los consumidores para evitarles el menor problema para tener acceso a las máquinas, con lo que se puede garantizar la comodidad para el cliente.

### **2.3 LOCALIZACIÓN PUNTO DE VENTA.**

La localización del equipo es muy importante, ya que si se logra instalar el equipo en un lugar con buena ubicación, se puede asegurar un alto volumen de ventas, con lo que hará muy atractiva la inversión al proyecto.

La ubicación se va a llevar a cabo dentro de hospitales particulares. Cuando nos referimos a hospitales particulares, nos estamos refiriendo a hospitales pequeños.

El motivo por el que se escogieron hospitales pequeños, fue porque en éstos, es mucho más fácil conseguir el permiso por parte de la Institución, para la instalación del equipo dentro de sus instalaciones, ya que en hospitales grandes, debido muchas veces a su prestigio y renombre, no es fácil conseguir la autorización y no les es atractivo.

Otras de las razones por las cuales se escogieron los hospitales pequeños como lugares viables para la instalación del equipo son las siguientes:

- Es probable instalar el equipo dentro de sus instalaciones sin ninguna cuota, ya que el hospital se va a ver beneficiado al ofrecer a sus clientes un servicio adicional, el cual hará más confortable la estancia de los familiares de los pacientes.
- La posibilidad de que los productos sean consumidos es alta, ya que el tiempo de espera o de estancia en un hospital es largo.

- El producto puede ser consumido durante las 24 horas del día, por lo que el volumen de ventas es mayor, a comparación del nivel de ventas que se pudiera tener en un lugar donde tiene restricciones de horario.
- El equipo al estar dentro de las instalaciones, el riesgo de que sea víctima del vandalismo disminuye.

#### **2.4 PRODUCTO**

Los tipos de golosinas que se van a ofrecer en las máquinas tragamonedas son como por ejemplo chocolates en barra, pasitas, lenguas de gato, frescas, salvavidas, gomitas, malvaviscos, paleta payaso, sabritones, chetos, fritos, poffels, churrumaiz, donitos con chile, papas fritas, papas fritas con sabor crema, papas fritas con sabor tocino, papas fritas con sabor jalapeño, cacahuates salados, cacahuates enchilados, cacahuates japoneses, cacahuates garapiñados, chicharrones, palomitas enchiladas, palomitas saladas, polvorones, lord's, orejitas, canelitas, gomas de mascar entre otros.

Todos estos productos, son elaborados por muchas compañías que tienen cobertura internacional, nacional y regional. Todos los productos que van a ser ofrecidos en las máquinas tragamonedas, van a ser de empresas con cobertura nacional e internacional. El motivo es el de aprovechar las grandes campañas publicitarias que dedican estas empresas a sus productos, por lo que es más factible que los productos sean consumidos en nuestras máquinas, que un producto que únicamente tiene cobertura a nivel regional.



## 2.5 PRECIO

El precio es un punto muy importante dentro de cualquier estudio de factibilidad, ya que de él depende la aceptación del consumidor, esto es que el consumidor no prefiera otro producto a un menor precio, también depende para el volumen de ventas y por lo tanto para el nivel de utilidad que se puede obtener.

El precio al que se van a ofrecer los productos va a ser el precio que tienen en el mercado mismo, e inclusive poco arriba del mercado, ya que por el simple hecho de que nuestros productos se van a encontrar dentro de los hospitales, el consumidor preferirá adquirirlos en nuestro equipo, y no tener que salir a buscar una tienda para poder comprar el producto.

La lista de los precios que se va a ofrecer al consumidor es la siguiente:

PRODUCTO	PRECIO	PRODUCTO	PRECIO
NESTLE BLANCO	\$3 00	CHELOS	\$2 00
CRUNCH	\$3 00	SABRITAS	\$2 00
PASITAS	\$2 00	Fritos	\$2 00
GANSITO	\$2 00	POFFETS	\$2 00
FRESCAS	\$2 00	CHURRUMAZ	\$2 00
SALVAVIDAS	\$1 50	DORITOS CON CHILE	\$2 00
GOMITAS	\$2 00	PAPAS FRITAS	\$2 50
MALVAVISCO	\$2 00	PAPAS FRITAS SABOR CREMA	\$2 50
PALETA PAYASO	\$2 00	PAPAS FRITAS SABOR TOCINO	\$2 50
SABRITONES	\$2 00	PAPAS FRITAS SABOR JALAPEÑO	\$2 50
CACAHUATES SALADOS	\$2 00	CACAHUATES JAPONESES	\$2 00
CACAHUATES ENCHILADOS	\$2 00	CACAHUATES GARAPINADOS	\$2 00
PALOMITAS ENCHILADAS	\$2 50	PALOMITAS SALADAS	\$2 50
LORD S	\$2 00	OREJITAS	\$2 00
CANELITAS	\$2 00	POLVORONES	\$2 00

## 2.6 PUBLICIDAD

La publicidad que se otorgue a un determinado producto o servicio, resulta de crucial importancia para lograr el éxito pronosticado. Uno de los principales objetivos de la publicidad

se puede resumir en dar a conocer al mercado el producto y servicio que se está ofreciendo, lo cual puede dar muchas ventajas contra la competencia.

En el caso de las maquinas tragamonedas, no se va a utilizar ningún tipo de publicidad para los productos, ya que se va a aprovechar la propaganda realizada por los proveedores de nuestras golosinas, con lo que se estarán ofreciendo productos confiables y de prestigio.

## 2.7 PROVEEDORES

Los proveedores son todas aquellas empresas u organizaciones que tienen la finalidad de vender productos previamente elaborados, con la finalidad de hacerlos llegar a una empresa u organización intermediaria, para que ésta haga llegar el producto al consumidor final.

Existen muchos tipos de proveedores, los cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Proveedores de insumos o materia prima.
- Proveedores de servicios.
- Proveedores de productos terminados.

Esta clasificación, depende del giro de la empresa a la que se le está proveyendo, ya que mientras para cierta empresa un material es un producto terminado, para otra va a ser una materia prima.

A continuación, se muestra una tabla de los proveedores que se van a contratar para el surtido de los productos:

EMPRESA	TIPO DE PRODUCTOS
MONTES Y CIA S A DE C V	DULCES Y CHOCOLATES
RICOLINO	DULCES Y CHOCOLATES
SABRITAS S A DE C V	FRITURAS
CHICLES ADAMS S A DE C V	CHICLES Y DULCES
HERSHEY'S	CHOCOLATES
BARCEL S A	FRITURAS
MARINELA	PASTELES Y GALLETAS

A pesar de que las empresas tienen productos competentes entre ellas, los productos van a ser ofrecidos en una misma máquina, con la finalidad de poder satisfacer las preferencias de los clientes sobre ciertas marcas, y así poder asegurar de que el cliente pueda encontrar la marca de su preferencia

A continuación, se presenta una lista de tres proveedores de máquinas tragamonedas, para que posteriormente, se pueda definir al proveedor:

NOMBRE DEL PROVEEDOR	UBICACIÓN	SERVICIOS QUE OFRECE
L'I'L SNACK Co	10602 HAIGHWAY 31, SPANISH FORT, AL 36527	- ENTREGA EL EQUIPO EN MÉXICO - CAPACITACIÓN GRATUITA AL PERSONAL - GARANTÍA DE 5 AÑOS EN DESPERFECTOS - ENVÍO DE MODELOS RECIENTES
RAMSO COMERCIAL S A DE C V	AV INSURGENTES NORTE N° 300, COL SANTA MARIA LA RIBERA MEXICO, D F	- ENTREGA EL EQUIPO EN MÉXICO - GARANTÍA DE 3 AÑOS EN DESPERFECTOS - CAPACITACION GRATUITA AL PERSONAL
MEXA, S A DE C V	CHIHUAHUA N° 95 COL PROGRESO MEXICO, D F	- ENTREGA EL EQUIPO EN MÉXICO - GARANTÍA DE 5 AÑOS EN DESPERFECTOS

Analizando los servicios que prestan los proveedores, no existe ninguna diferencia entre ellos, pero analizando los costos de los aranceles que manejan, la mejor opción para que sea el proveedor de las máquinas tragamonedas, es L'I'L SNACK, Co., ya que sus aranceles son del 22% sobre el valor del equipo, mientras que los demás proveedores, sus aranceles andan alrededor de entre un 25% y hasta un 40%, por lo que los costos de las máquinas tragamonedas se incrementa considerablemente.

### **CAPITULO 3**

#### **ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN**

Para poder hacer una buena localización del punto de venta, esto es, el lugar en donde se va a llevar a cabo la instalación de las máquinas tragamonedas, es importante haber tomado en cuenta, que la zona en donde se desea instalar el equipo, tenga un nivel socioeconómico medio, esto con la finalidad de que la gente que asista a dichos hospitales, pueda adquirir los productos; otro factor importante es que el lugar sea accesible, es decir que no se tenga ningún problema ni para el suministro, ni para el consumo de los productos.

El estudio se llevó a cabo en la colonia Roma y aldeañas, ya que es una de las zonas que existe mayor número de hospitales particulares (pequeños).

La primera parte del estudio consistió en hacer una encuesta a diferentes hospitales de la zona, los cuales cumplían con los requisitos arriba mencionados.

La finalidad de esta encuesta era de conocer primero si se podía instalar el equipo dentro de las instalaciones, y también para conocer el porcentaje la distribución del uso o capacidad ocupada de las instalaciones, esto es, en que porcentaje el hospital se mantenía ocupado a través de todo el año, con la finalidad de poder calcular la posible demanda de nuestros productos.

El cuestionario que se utilizó para dicha investigación se presenta a continuación:

**" CUESTIONARIO "**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN \_\_\_\_\_  
UBICACIÓN \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1 - ES POSIBLE INSTALAR MAQUINAS TRAGAMONEDAS DENTRO DE LA INSTITUCIÓN:

SI

NO

(EN CASO AFIRMATIVO, SE REALIZAN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS)

2 - NÚMERO DE HABITACIONES

SENCILLAS: \_\_\_\_\_ DOBLES \_\_\_\_\_ OTRAS: \_\_\_\_\_

3 - NÚMERO DE PISOS QUE CUENTA EL HOSPITAL PARA LAS HABITACIONES: \_\_\_\_\_

4 - PROMEDIO DE HABITACIONES POR PISO: \_\_\_\_\_

5 - PORCENTAJE DE CAPACIDAD UTILIZADA (POR EJEMPLO: PORCENTAJE DEL 80% Y CAPACIDAD DEL 60%, ESTO QUIERE DECIR QUE EL 80% DE LOS DÍAS DEL AÑO, SE ENCUENTRA AL 80% DE SU CAPACIDAD):

PORCENTAJE	CAPACIDAD

6 - PORCENTAJE DE FAMILIARES POR PACIENTE (POR EJEMPLO: PORCENTAJE DEL 80% Y NÚMERO DE FAMILIARES 3, ESTO SE ENTIENDE EL 80% DE LOS PACIENTES, SON VISITADOS DURANTE SU ESTANCIA POR 3 FAMILIARES O AMISTADES):

PORCENTAJE	NO. DE FAMILIARES

Los primeros resultados que obtuvimos de dicha encuesta se muestran en la siguiente

tabla

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	UBICACIÓN	SE PUEDE INSTALAR EL EQUIPO
CENTRO HOSPITALARIO DURANGO	DURANGO 296 COL. ROMA	SI
CENTRO MEDICO DALINDE	TUXPAN ESQ. BAJA CALIFORNIA COL. ROMA	NO
HOSPITAL SANTA ELENA	QUERÉTARO 58 COL. ROMA	NO
HOSPITAL METROPOLITANO	TLACOTALPAN 51 COL. ROMA SUR	SI
HOSPITAL SANTA FE	SAN LUIS POTOSÍ 143 COL. ROMA	SI
HOSPITAL TRINIDAD	MANZANILLO 94 COL. ROMA	SI
HOSPITAL CENTRAL	DR. VERTIZ 995 COL. NARVARTE	SI

Tabla 1. DATOS GENERALES DE LOS HOSPITALES.

El segundo paso de la investigación fue el de eliminar a todos aquéllos que no tenían interés en que fuera instalado el equipo en sus instalaciones o que por políticas de la misma institución no les era permitida dicha acción

Los resultados que se obtuvieron después de haber eliminado a esos hospitales, fueron los siguientes:

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	NO DE HAB SENCILLAS	NO DE HAB DOBLES	NO DE HAB OTRAS	TOTAL DE PACIENTES	NUMERO DE PISOS	PROMEDIO DE HAB POR PISO
CENTRO HOSPITALARIO DURANGO	60	20	0	100	4	20
HOSPITAL METROPOLITANO	42	24	0	90	6	9
HOSPITAL SANTA FE	80	32	0	144	6	17
HOSPITAL TRINIDAD	10	15	0	45	2	13
HOSPITAL CENTRAL	10	0	0	10	2	5

Tabla 2. RESULTADO DE LA ENCUESTA

Analizando la tabla anterior, los hospitales que son más factibles para la instalación de las máquinas tragamonedas son:

- CENTRO HOSPITALARIO DURANGO
- HOSPITAL METROPOLITANO
- HOSPITAL SANTA FE

Estos hospitales fueron los más viables para el proyecto, ya que los otros, por su capacidad instalada, no existiría mucha afluencia de clientes, ya que el número de posibles clientes, está relacionada directamente con los pacientes que tenga el hospital

Posteriormente de haber seleccionado a los tres hospitales más viables, los resultados sobre las distribuciones de la capacidad ocupada y el número de familiares que asisten al hospital por paciente, son los siguientes:

**CENTRO HOSPITALARIO DURANGO**

PORCENTAJE	CAPACIDAD	PORCENTAJE	NO. DE FAMILIARES
70 %	65 %	15 %	1
20 %	85 %	50 %	2
10 %	95 %	20 %	3
-----	-----	10 %	4
-----	-----	5 %	5
100 %		100 %	

**HOSPITAL METROPOLITANO**

PORCENTAJE	CAPACIDAD	PORCENTAJE	NO. DE FAMILIARES
75 %	70 %	15 %	1
20 %	80 %	45 %	2
5 %	95 %	25 %	3
-----	-----	15 %	4
100 %		100 %	



### HOSPITAL SANTA FE

PORCENTAJE	CAPACIDAD	PORCENTAJE	NO. DE FAMILIARES
80 %	60 %	10 %	1
20 %	75 %	45 %	2
-----	-----	30 %	3
-----	-----	15 %	4
100 %		100 %	

Con la finalidad de conocer la distribución sobre el número de productos que pueden ser consumidos cuando se está dentro de un hospital, se llevó a cabo una segunda encuesta a algunos familiares que se encontraban dentro de las instalaciones de estos hospitales, y se obtuvieron los siguientes resultados, haciendo hincapié que éstos se van a aplicar a los tres hospitales, ya que el comportamiento del consumidor dentro de un hospital, es el mismo independientemente del hospital en el que se encuentre.

PORCENTAJE DE FAMILIARES	PRODUCTOS COMPRADOS
50 %	0
25 %	1
15 %	2
10 %	3 ó mas
100 %	

Después de haber obtenido la distribución de la capacidad de hospitalización, la distribución del número de familiares que asisten al hospital por paciente y la distribución del número de productos comprados dentro de los hospitales, se va a diseñar un programa en TURBO

PASCAL, para que pueda hacer una proyección de ventas, con la finalidad de poder conocer dos cosas principalmente:

1. Conocimiento del desempeño de las ventas a través del tiempo.
2. Conocer el punto de equilibrio, esto es, cuántos productos se tiene que vender para que cubra todos los gastos tanto fijos como variables.
3. Conocer la rentabilidad, con base a los datos anteriores, del proyecto.

## CAPITULO 4

### ESTUDIO ECONÓMICO

La finalidad de este capítulo es la de conocer todos aquellos elementos que se requieren para que el proyecto pueda iniciar, tales como los insumos, inventarios, infraestructura, personal, aspecto legales, entre otros, y también el conocer los costos de cada uno de esos elementos, para así poder conocer la inversión inicial y los costos fijos, los cuales van a ser utilizados en el estudio financiero

#### 4.1 PROYECCIÓN DE VENTAS

La proyección de las ventas se llevó a cabo mediante las curvas estadísticas que se obtuvieron de las entrevistas aplicadas en el capítulo anterior a los administradores de los Hospitales analizados. Para poder hacer la proyección, nos vamos a auxiliar de una corrida del sistema, la cual se muestra a continuación (dicho sistema se explica ampliamente en el apéndice):

PRODUCTOS VENDIDOS EN UNIDADES				
	CENTRO HOSPITALARIO DURANGO	HOSPITAL METROPOLITANO	HOSPITAL SANTA FE	VENTAS NETAS
MES 1	4384	4164	5709	\$28514
MES 2	4319	4158	6114	\$28320
MES 3	4247	4125	5788	\$28320
MES 4	4333	4076	5762	\$28342
MES 5	4357	3901	5716	\$27948
MES 6	4621	4006	5618	\$28490
MES 7	4013	3933	5789	\$27470
MES 8	4304	3983	5917	\$28408
MES 9	4286	4063	5499	\$27696
MES 10	4383	3795	5737	\$27830
MES 11	4362	4154	5834	\$28700
MES 12	4432	4157	5887	\$28952
PROMEDIO DE VENTA MENSUAL	4012	4042	5791	

Como se observa en la corrida del sistema, se puede concluir que los hospitales van a vender en promedio 13,836 productos al mes, esto se obtiene de sumar el promedio de venta mensual de cada hospital

#### **4.2 INFRAESTRUCTURA**

Se entiende por infraestructura a todo aquello con que cuenta una empresa u organización (edificios, maquinaria, equipo, medios de transporte, etcétera), que le permite llevar a cabo su operación.

La infraestructura mínima con que se debe de iniciar la instalación del equipo es la siguiente:

- Medio de transporte.
- Máquinas tragamonedas.
- Equipo de cómputo.
- Local para oficinas.
  - Escritorios.
  - Estantes.

##### **4.2.1 MEDIO DE TRANSPORTE**

El medio de transporte va a ser utilizado para que los repartidores lleven a cabo la tarea de suministrar las golosinas a las máquinas tragamonedas, para ir a recoger las golosinas con los proveedores y llevar alguna máquina descompuesta a las oficinas para que se lleve a cabo la reparación de la misma.

El medio de transporte debe de tener las siguientes características:

- Económico de gasolina
- Resistente al trato duro
- Mantenimiento económico.
- Mercado de reventa.

Analizando las alternativas que se tienen en el mercado actual sobre medios de transporte que pueden llegar a cubrir las características arriba mencionadas, se tienen los siguientes modelos

TIPO DE UNIDAD	GASTO DE GASOLINA	RESISTENCIA AL TRATO DURO	MANTENIMIENTO	MERCADO DE REVENTA	CAPACIDAD DE CARGA
V W SEDAN CON CABINA MOD '96	ECONÓMICO	ALTA	BAJO	ALTO	MEDIA
COMBI (V W ) MOD '96	ECONÓMICO	ALTA	MEDIO-BAJO	MEDIO-ALTO	ALTA
TSUBAME GUAYIN (NISSAN) MOD '95	ECONÓMICO	ALTA	MEDIO-BAJO	MEDIO-ALTO	ALTA
MOTOCICLETA 100 CM <sup>3</sup> CON CAJA (YAMAHA) MOD '96	MUY ECONÓMICO	ALTA	MUY BAJO	MEDIO-ALTO	MUY BAJA

Estas son las características de las alternativas que tenemos para el medio de transporte.

La manera en la que se puede obtener el equipo de transporte es mediante un arrendamiento financiero o haciendo el pago de contado. En la siguiente tabla, se muestra el costo tanto del financiamiento, como del costo al contado.

TIPO DE UNIDAD	PRECIO DE CONTADO	TIEMPO DE FINANCIAMIENTO	MONTO POR MENSUALIDAD	TOTAL DEL FINANCIAMIENTO
V W SEDAN CON CABINA MOD '96	\$ 46,777 00	24 MESES	\$ 3,587 40	\$ 86,097 74
COMBI (V W ) MOD '96	\$ 102,790 00	24 MESES	\$ 7,883 13	\$ 189,195 28
TSUBAME GUAYIN (NISSAN) MOD '95	\$ 62,941 00	24 MESES	\$ 4,070 00	\$ 97,684 00
MOTOCICLETA 100 CM <sup>3</sup> CON CAJA (YAMAHA) MOD '96	\$ 15,519 00	12 MESES	\$ 1,679 81	\$ 20,157 80

COTIZACIONES DE AGENCIA

Analizando las características físicas de las unidades, el precio de contado y las facilidades de financiamiento, la unidad que más conviene para el proyecto es el V.W. Sedán, ya que tiene una capacidad suficiente para el reparto de las golosinas, y resultó ser el más económico para su adquisición.

Una vez que se eligió la unidad de transporte, se analizará la manera en la que se va a adquirir, esto es, si se va a pagar de contado, o se va a utilizar el financiamiento.

El V.W. Sedán tiene un precio de lista de \$46,777.00, las mensualidades para un financiamiento a 24 meses tiene un monto total de \$86,097.74. Sacando la diferencia entre el precio de lista y el total del financiamiento, se obtiene que se pagan \$39,320.74 de intereses en los 24 meses, por lo que se está pagando una tasa anual del 42.03%, que a 2 años que durará el financiamiento, se paga un 84.06%.

Debido a que la tasa de interés es muy alta, y que aunado a esto, las mensualidades podrían incrementarse por la situación económica actual y la inestabilidad actual del país, la(s) unidad(es) se adquirirán de contado.

Adicionalmente al costo de la(s) unidad(es), se tiene el gasto del pago de tenencia y el emplacado, el cual tiene un costo de \$2,500.00 por unidad, por lo que cada unidad va a tener un costo total de \$ 49,277.00.

La capacidad que tiene el V.W. Sedán con la cabina es para 500 productos, dicha capacidad es suficiente para poder surtir los productos a los tres hospitales, ya que cada uno de ellos va a ser visitado cada tercer día, por lo que se requiere adquirir una unidad.

#### 4.2.2 MAQUINAS TRAGAMONEDAS

En el mercado actual de las máquinas tragamonedas, como se analizó en el primer capítulo, existe una gran variedad de ellas. Dentro de las máquinas expendedoras de golosinas, existen tres tipos de máquinas que se pueden encontrar en el mercado, las cuales se enlistan a continuación y sus características físicas.

TIPO DE MAQUINA	PRECIO CON ARANCEL	PRODUCTOS QUE PUEDE OFRECER	CAPACIDAD	COSTO DE MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES
Snack modelo 5900	\$ 18,000 00	GOLOSINAS Y FRITURAS	DE 370 A 894 PRODUCTOS, SEGÚN TAMAÑO DEL PRODUCTO	MUY ALTO Y ESPECIALIZADO	FUNCIONA CON CIRCUITO ELECTRÓNICO DIGITALIZADO ALTURA 183 CM ANCHO 100 CM PROFUNDIDAD 90 CM PESO 318 KG
AZKOYEN MODELO FAN-6	\$ 22,000 00	GOLOSINAS, FRITURAS Y REFRESCOS	DE 370 A 540 PRODUCTOS SEGÚN TAMAÑO DEL PRODUCTO, Y 320 LATAS	MUY ALTO Y ESPECIALIZADO	FUNCIONA CON CIRCUITO ELECTRÓNICO DIGITALIZADO ALTURA 183 CM ANCHO 100 CM PROFUNDIDAD 90 CM PESO 381 KG
MINI-SNAKS	\$ 2,500 00	GOLOSINAS Y FRITURAS	120 PRODUCTOS	MUY BAJO SIN ESPECIALIZACIÓN	FUNCIONA MECÁNICAMENTE (SIN ELECTRICIDAD) MEDIDAS ALTURA 150 CM ANCHO 60 CM PROFUNDIDAD 15 CM PESO 70 KG VACÍA HASTA 150 KG SEGÚN RELLENO UTILIZADO EN LA BASE

Después de haber analizado las máquinas en cuanto a su costo de mantenimiento, costo de adquisición y características generales, la máquina que se va a utilizar para el proyecto va a ser la "MINI-SNAKS".

La decisión de que la máquina "MINI-SNAKS" era la mejor opción, fue tomada por las siguientes razones:

- La máquina no requiere de energía eléctrica, por lo que para su colocación, no se requiere de una instalación eléctrica.
- El funcionamiento es mecánico, por lo que el costo de mantenimiento es muy bajo, y no requiere de personal especializado para que pueda llevar a cabo su reparación.
- Su costo de adquisición con arancel tiene una relación de 8 a 1, esto quiere decir que con la inversión que se requiere para adquirir cualquiera de las otras dos máquinas, se puede comprar 8 máquinas "MINI-SNAKS".
- A pesar de su inferioridad en capacidad, la cual tiene una relación de 7 a 1, ésta puede ser compensada con la colocación de más equipos en la misma área.

Una vez seleccionado el equipo, proseguiremos a calcular el número de máquinas que se van a requerir para cada hospital, para lo cual se van a llevar a cabo los siguientes cálculos, considerando el promedio de venta mensual de cada uno de los hospitales.

#### **CENTRO HOSPITALARIO DURANGO**

**PROMEDIO DE VENTA = 4012 productos**  
**MENSUAL**

**PROMEDIO DE VENTA = 4012 productos / 30 días = 133 productos**  
**DIARIA**

**CAPACIDAD TOTAL = 120 productos**  
**POR MAQUINA**



PORCENTAJE MÁXIMO DE MÁQUINA VACÍA PARA SER RESURTIDA = 40%

TIEMPO MÁXIMO PARA RESURTIR = 3 DÍAS

CONSUMO REALIZADO DURANTE EL TIEMPO PARA RESURTIR = 3 DÍAS \* 133 productos diarios = 399 productos vendidos

CANTIDAD DE PRODUCTOS EXISTENTES PARA RESPETAR EL 40% DE MÁQUINA VACÍA = 399 productos / 40% = 998 productos

Los 998 productos nos quieren indicar, que para que se pueda resurtir el contenido de las máquinas cada 3 días (Tiempo Máximo para resurtir), y que cuando se vaya a resurtir, la máquina se encuentre 40% llena (porcentaje máximo de máquina vacía), es necesario que dentro de ese tiempo, exista esa cantidad de productos en exhibición en las máquinas, por lo que para calcular el número de máquinas que se requieren en el Centro Hospitalario Durango, únicamente se va a dividir el total, entre la capacidad máxima que tiene cada máquina, esto es.

NO. DE MÁQUINAS REQUERIDAS = 998 productos / 120 productos (capacidad de la máquina) = 8 máquinas

Para poder calcular el número de máquinas que se requieren para los otros hospitales, se va a seguir la misma temática, con la diferencia que va a utilizarse la proyección de ventas específica de cada hospital.

Para el Hospital Metropolitano, considerando que la proyección de ventas mensual es de 4042 productos y que las máquinas van a ser resurtidas cada 3 días, el hospital va a requerir de 8 máquinas tragamonedas, y para el Hospital Santa Fe, considerando que la proyección de ventas mensual es de 5781 productos y que las máquinas van a ser resurtidas cada 3 días, el hospital va a requerir de 12 máquinas tragamonedas.

El Porcentaje Máximo de máquina vacía, se analizó que fuese el 40% ya que así la máquina se va a mantener constantemente surtida, por lo que se asegura que todo cliente que llegue a consumir, pueda adquirir el producto de su elección.

A continuación se presenta una tabla, en la cual, se muestra el número total de máquinas que se va a requerir para el proyecto, y con base a esto, se podrá calcular la inversión que se tiene que hacer para adquirirlas.

HOSPITAL	NO. DE MAQUINAS REQUERIDAS	COSTO TOTAL POR MAQUINA	INVERSIÓN TOTAL POR HOSPITAL
CENTRO HOSPITALARIO DURANGO	8	\$ 2,500 00	\$ 20,000 00
HOSPITAL METROPOLITANO	8	\$ 2,500 00	\$ 20,000 00
HOSPITAL SANTA FE	12	\$ 2,500 00	\$ 30,000 00
<b>TOTAL DE MAQUINAS</b>	<b>28</b>	<b>COSTO TDTAL DE LAS MAQUINAS</b>	<b>\$ 70,000.00</b>

El surtir por primera vez a las máquinas, va a tener un costo adicional. Considerando que se van a adquirir 28 máquinas tragamonedas, y que el costo por máquina del surtido total de productos es de \$90.00 por máquina (este dato se obtuvo porque en promedio, el costo de cada golosina es de \$0.75, y cada máquina tiene una capacidad de 120 productos), por lo que el costo

del primer surtido va a ser por \$ 2,520.00, por lo que la inversión que se requiere para adquirir las 28 máquinas surtidas en su totalidad es por \$75,520 00

#### 4.2.3 EQUIPO DE COMPUTO

El equipo de cómputo es un factor muy importante, ya que es el que nos va a llevar toda la organización del proyecto en cuanto a inventarios, ventas, compras, entre otra información dependiendo del sistema de cómputo que se utilice.

Debido a la gran diversidad de equipos de cómputo que se ofrecen en el mercado, a continuación se mencionan algunas alternativas. Los precios que a continuación se enlistan, va incluida su impresora láser.

MARCA	MEMORIA RAM	MEMORIA DISCO DURO	PRECIO DE CONTADO	PAQUETERÍA
IBM 486	8 MB	80 MB	\$ 18,000.00	WINDOWS MS-DOS
HEWLETT PACKARD 486	8 MB	120 MB	\$ 18,800.00	MICROSOFT OFFICE MS-DOS
ACER 486	4 MB	120 MB	\$ 15,800.00	WINDOWS MS-DOS
PRESARIO 486	8 MB	120 MB	\$ 21,600.00	WINDOWS FAX MODEM MS-DOS

Como la computadora se va a comprar de contado, analizando las características entre cada una de ellas, la mejor opción para el proyecto es adquirir la computadora ACER 486, ya que es la más barata, es una marca de renombre y tiene la capacidad suficiente para poder llevar a cabo la operación y administración de las máquinas tragamonedas.

Como se puede ver en la tabla anterior, la paquetería que está incluida en las computadoras es para uso genérico, por lo que va a ser necesario adquirir un paquete específico para el control de los inventarios, de las ventas y de las compras a los proveedores.

En el mercado existen varias empresas que se especializan en la venta, instalación y asesoramiento de paquetes específicos. No se va a analizar a estas empresas, ya que todas ofrecen los mismos servicios y paquetes, y las diferencias entre estas empresas, no son de trascendencia para el proyecto.

El costo del paquete va a ser de \$3,000.00. Dicho costo incluye la instalación y asesoramiento para su uso, por lo que el equipo de cómputo tendrá un costo total de \$18,600.00.

#### **4.2.4 LOCAL PARA OFICINAS**

Analizando la operación misma del proyecto, la mejor ubicación que pudieran tener las oficinas, sería en la colonia Roma o aledañas, ya que en esta zona es donde se va a instalar a las máquinas tragamonedas, y los costos de reparto serían menores que en cualquier otra zona.

Las oficinas van a ser rentadas, y se hizo una pequeña investigación (fuente informativa: periódico, revistas especializadas), y se obtuvo que en la colonia Roma los departamentos con 80m<sup>2</sup> (superficie suficiente para poder instalar las oficinas), se rentan en \$2,500.00 mensualmente con 2 rentas por adelantado para su depósito.

Dentro de las oficinas, van a existir 2 escritorios secretanales, los cuales tienen un costo de \$ 800.00 cada uno, teniendo un costo total por los dos escritorios de \$ 1,600.00.

También dentro de las oficinas, como se mencionó anteriormente, va a estar ubicada la bodega de las golosinas, por lo que va a ser necesario instalar estantes, los cuales tienen un costo de \$600.00 cada uno.

Estos estantes, tiene por medidas 2.00m de altura, 1.00 m de ancho y 0.60 m de profundidad, con 6 entrepaños, por lo que tienen una capacidad máxima para 800 productos cada uno, por lo que se va a requerir de 3 estantes, haciendo así un total de 2,400 productos en bodega.

El costo total que va a tener los estantes va a ser por \$ 1,800.00, y adicionalmente a este costo, habrá que incluirle el primer surtido de golosinas, el cual es de \$ 1,800.00 , por lo que para poder iniciar el proyecto, el costo total de estantes, y la compra de las golosinas para los estantes va a ser de \$ 3,600.00 .

#### **4.3 PERSONAL**

El personal que se va a utilizar para poder iniciar el proyecto es el siguiente:

- Contador.
- Repartidor.
- Secretaria.

#### **CONTADOR**

Se va a contratar a una sola persona para que lleve a cabo las siguientes tareas, cuyo sueldo va a ser de \$800.00 mensuales brutos.

- Preparar y elaborar los balances y estados de resultados para su presentación ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Administrar y archivar todas las notas de consumo o facturas que se generaron de la operación, con la responsabilidad de que éstas cumplan con las características físicas y de impresión que la SHCP ha estipulado, para que sean tomadas en cuenta para los cálculos contables.

- Control de la cuenta de cheques para la compra de papelería, renta del local, mantenimiento del equipo de cómputo y de la(s) unidad(es), pago a proveedores, pago al personal, y gastos varios generados por la operación, administración y venta

#### **REPARTIDOR**

Para este puesto, se va a contratar a una persona, percibiendo un sueldo de \$1,300.00 mensuales brutos, y las funciones primordiales que va a llevar a cabo son las siguientes:

- Surtido de las golosinas a todas las máquinas tragamonedas
- Control y registro de los inventarios
- Reparación y mantenimiento de las máquinas tragamonedas, para lo cual se le dará un curso de capacitación para que dicha tarea la pueda llevar a cabo. Esta capacitación correrá por parte del proveedor sin costo alguno.
- Recoger las golosinas con los proveedores.
- Recoger refacciones para las máquinas tragamonedas
- Mantenimiento de la unidad de transporte

#### **CONTROL Y ESTADÍSTICA DE INVENTARIOS**

Esta tarea la llevará a cabo el repartidor, por su importancia, es necesario explicar más ampliamente esta tarea.

Cuando nos referimos al control de inventarios, es simplemente llevar un registro de los productos que se tienen en la bodega, con la finalidad de poder controlarlos y también para poder conocer en qué momento debe de ser levantado algún pedido con nuestros proveedores.

La estadística de los inventarios es más complicada que el control, ya que la estadística implica un análisis, para lo cual el repartidor se auxiliará del siguiente formato

.....

MAQUINA NO \_\_\_\_\_ UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

PERIODO DEL \_\_\_\_\_ AL \_\_\_\_\_

PRODUCTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	PRODUCTOS VENDIDOS	PROMEDIO DIARIO
<b>TOTAL</b>								

.....

Este formato será llenado en el momento en que el repartidor va a surtir las máquinas tragamonedas. La manera en que se llena este formato es, primero se pone el número de máquina (éste puede ser fijado según el número del piso del hospital en el que se localiza), y su ubicación, esto es el nombre del hospital en el que está instalada, posteriormente, se llena el periodo correspondiente, es decir, qué días del mes son los que transcurren de lunes a sábado.

Después de haber llenado la información del encabezado, pasamos al llenado de la tabla, tachando los días que ya pasaron, para evitar que se llene información en otro día inadecuado. Posteriormente, se pondrá en la columna de producto, los productos que se encuentran en la máquina, y se hace el conteo de los productos vendidos y se anota el resultado en la tabla.

Después, se hace la suma total de los productos vendidos en los días posteriores al surtido.

Para poder explicar el análisis que se puede llevar a cabo con el formato arriba expuesto, sería conveniente poner un ejemplo práctico, para lo cual, se va a llenar un formato con información falsa, este ejercicio se muestra a continuación.

MAQUINA NO 4 UBICACIÓN: CENTRO HOSPITALARIO DURANGO  
 PERIODO DEL 01 DE ENERO DE 19XX AL 06 DE ENERO DE 19XX

PRODUCTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	PRODUCTOS VENDIDOS	PROMEDIO DIARIO
CHETOS	XXXX	8	XXXX	XXXX	4	XXXX	12	1.71
PAPAS FRITAS	XXXX	5	XXXX	XXXX	6	XXXX	11	1.57
GOMITAS	XXXX	3	XXXX	XXXX	7	XXXX	5	0.71
LORD'S	XXXX	8	XXXX	XXXX	0	XXXX	6	0.85
CANELITAS	XXXX	0	XXXX	XXXX	4	XXXX	4	0.57
FRESCAS	XXXX	7	XXXX	XXXX	5	XXXX	12	1.71
POFFETS	XXXX	0	XXXX	XXXX	2	XXXX	2	0.28
OREJITAS	XXXX	2	XXXX	XXXX	0	XXXX	2	0.28
TOTAL	XXXX	31	XXXX	XXXX	23	XXXX		

El formato anterior, nos hace entender que el repartidor asistió a surtir la máquina que se encuentra ubicada en el "CENTRO HOSPITALARIO DURANGO" en el cuarto piso los días martes y viernes de la semana del 1 al 6 de enero de 19XX

El análisis consiste en simplemente fijarse con qué frecuencia se vende algún producto, con la finalidad de que los productos que se están ofreciendo en esa máquina, tengan los promedios más altos, esto es, que los productos que se encuentran en cierta máquina, van a estar por cierto tiempo, para ver si son consumidos, y de caso contrario, será reemplazado por otro producto.

Si se considera que estos resultados (tabla anterior) se han obtenido durante tres semanas, es evidente, que las "Pofets" y las "orejitas", sería conveniente reemplazarlas por otros



productos, ya que son los productos que menos se venden, por lo que se puede pensar, que estos productos no están siendo atractivos para la clientela. De esta manera, llegará el momento en que todos los productos que se encuentren en esa máquina se vendan de igual manera, con lo que se podrá garantizar que se alcancen o inclusive superen las ventas proyectadas.

#### **SECRETARIA**

Se va a contratar a una persona para este puesto, percibiendo un sueldo de \$1,500.00 mensuales brutos y sus actividades que desempeñará son las siguientes:

- Levantar pedidos con los proveedores de las golosinas.
- Control de la cuenta de cheques para la compra de papelería, renta del local, mantenimiento del equipo de cómputo y de la(s) unidad(es), pago a proveedores, pago al personal, y gastos varios generados por la operación, administración y venta.
- Controlar y registrar gastos propios de la operación y administración del proyecto.

#### **4.4 ASPECTOS LEGALES**

Cuando nos referimos a los aspectos legales, nos referimos a los gastos en que se va a incurrir para poder tener todos los permisos y autorizaciones necesarias para poder instalar y operar el equipo.

Para poder dar de alta al equipo, se debe tener una razón social, que para efectos del proyecto no se va a definir ni el nombre ni el logotipo. Para efectos del pago de impuestos, La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, considera a cada una de las máquinas como empresa independiente, es decir, que si se tienen 10 máquinas, será necesario dar de alta a cada una de ellas con su ubicación específica. Este trámite administrativo, no tiene costo alguno.

Es necesario tener un domicilio fiscal, para que en dicho domicilio, se puedan hacer las auditorías y las investigaciones que realiza periódicamente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, dicho domicilio va a ser en donde se encuentren ubicadas las oficinas.

En dicho domicilio, es donde se llevarán a cabo las composturas mayores al equipo, por lo que será necesario tener el permiso del uso de suelo, para tener autorización de que las máquinas sean reparadas en el domicilio fiscal, y se puedan tener todos los instrumentos y herramientas necesarias para su compostura.

El trámite ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, tiene un costo de \$2,500.00 .

## CAPITULO 5

### ESTUDIO TÉCNICO

#### 5.1 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO.

Las características del equipo se mencionan a continuación:

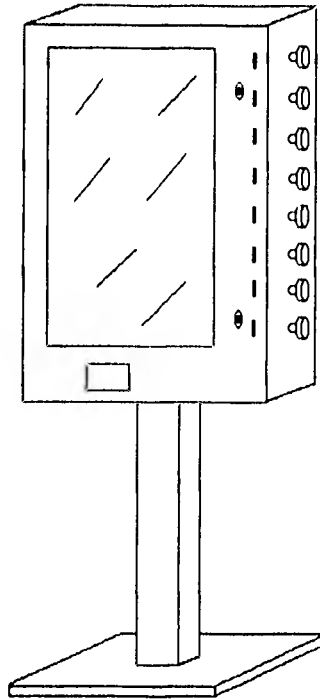
a) Mecanismo El mecanismo con que cuenta el equipo para su funcionamiento, no requiere de energía eléctrica, es decir, que el equipo funciona gracias a piezas mecánicas. Este mecanismo se analizará más adelante.

b) Capacidad. La capacidad con que cuenta el equipo es como máximo de 120 golosinas, esto se debe a que cada equipo cuenta con 8 charolas, las cuales tienen capacidad para 15 productos por cada charola. (Si se considera que cada golosina tiene un costo promedio de N\$0.75, se tiene que el costo del surtido en su totalidad del equipo es de N\$90.00, dato que sirvió para el cálculo del número de máquinas tragamonedas que se podían adquirir con el capital inicial)

c) Partes componentes. Las partes principales con que está compuesto el equipo son las siguientes:

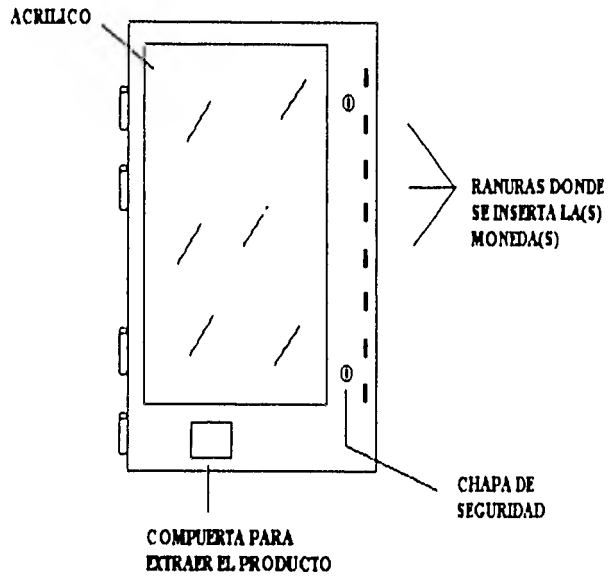
- Cuerpo principal.
- Charolas contenedoras de las golosinas.
- Monedero.
- Perillas.
- Vitral de acrílico.
- Pedestal.
- Base.
- Chapas.
- Validador.

## MÁQUINA MINI SNACK'S

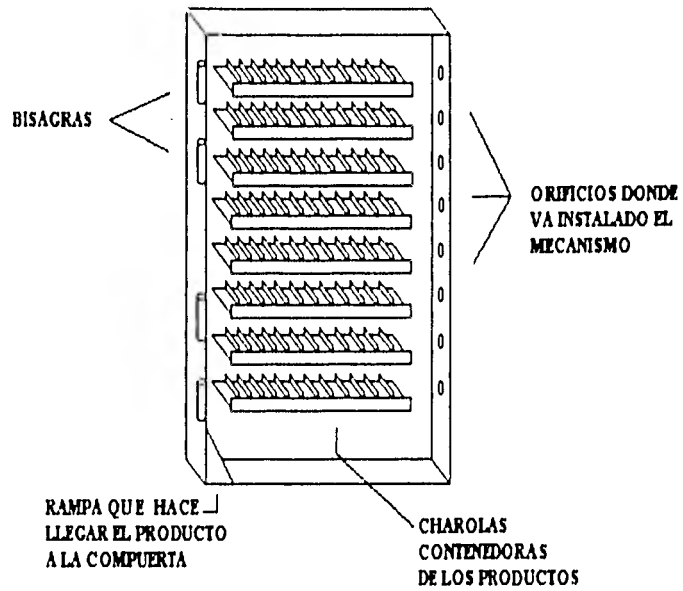


A continuación se muestra el dibujo de cada una de las piezas que conforma al equipo.

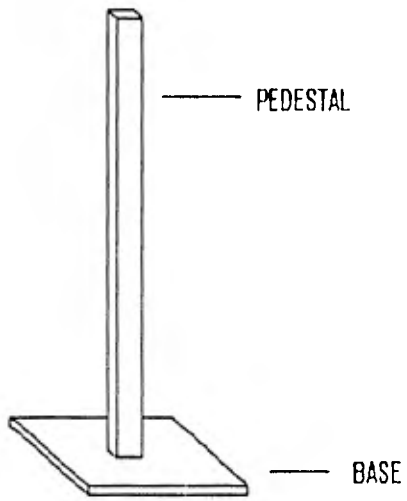
TAPADERA



**CUERPO PRINCIPAL**

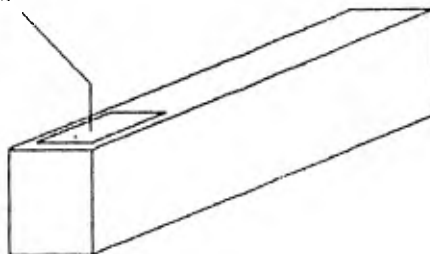


PEDESTAL CON BASE



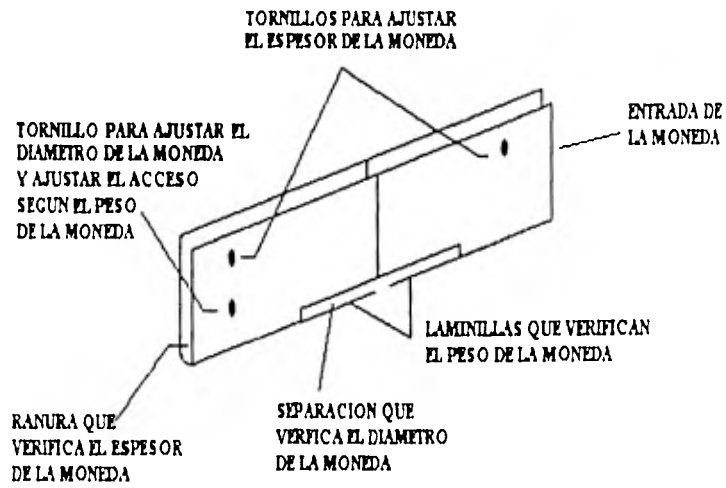
## MONEDERO

ORIFICIO DONDE CAEN  
LAS MONEDAS





VALIDADOR DE MONEDA



d) Denominación de monedas. La denominación de las monedas puede ser variada para cada uno de los productos, y el consumidor tendrá que insertar la moneda con la denominación exacta para evitar atascos de monedas o malos funcionamientos

e) Peso. El peso aproximado del equipo vacío, esto es, sin golosinas, es de 70 Kg.

f) Medidas. Las medidas son las siguientes:

- Altura: 150 cm.

- Ancho: 80 cm.

- Profundidad (cuerpo principal): 15 cm.

## **5.2 MÉTODO DE ANCLAJE.**

El método de anclaje se refiere a la manera en que se va a fijar el equipo, con la finalidad de evitar que el equipo sea trasladado a otro lugar e inclusive evitar el robo del equipo, dicho anclaje se llevará a cabo mediante el peso que se le adicione al equipo, esto es que la base y el pedestal pueden ser rellenos con cualquier material (arena, cemento) para que el equipo pese 150 kg., y así evitar que el equipo sea trasladado fácilmente.

## **5.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL EQUIPO.**

Las ventajas y desventajas que tiene el equipo, se concluyeron comparando el equipo que vamos a utilizar con el que se encuentra en el mercado, estas máquinas que utilizamos para la comparación ofrecen el mismo tipo de productos.

### **5.3.1. VENTAJAS**

- Su funcionamiento no requiere de electricidad
- No tiene costo por consumo de electricidad.
- Funcionamiento sencillo.
- El costo del mantenimiento es menor, ya que no contiene circuitos eléctricos
- El costo del equipo es menor, en una proporción de 10 a 1 con respecto a equipos con mayor tecnología (circuitos eléctricos).
- No requiere instalación eléctrica
- Instalación sencilla
- Las reparaciones son sencillas, y no requiere de un personal especializado.
- El espacio que ocupa es mucho menor

### **5.3.2 DESVENTAJAS**

- La capacidad es menor en una proporción de 8 a 1.
- Se pueden violar con mayor facilidad.
- Debido a su poca capacidad, el ciclo de surtido es mayor.
- No da cambio.

### **5.4 PROBLEMAS EN EL MECANISMO Y SU REPARACIÓN**

El equipo que vamos a utilizar, es tan sencillo en su mecanismo, que puede presentar dos tipos de problemas en el mismo, estos posibles problemas son los siguientes:

1 - Atasco de moneda en la ranura. El atasco de la moneda se da cuando el usuario intenta introducir en la ranura de acceso, una moneda de mayor diámetro del indicado. La manera en que se repara el problema es abrir la puerta del cuerpo principal y empujar hacia afuera la moneda. Dentro del mecanismo, no es posible que se atore por otra razón. Este problema es menor, por lo que el mismo repartidor lo puede reparar sin necesidad de mover el equipo.

2 - Atasco de la banda porta producto. Esta falla se da cuando no corre libremente la banda porta producto, debido a que un producto de la charola inferior, no permite el paso de las divisiones de esa banda porta producto. La reparación consiste en acomodar perfectamente los productos dentro de cada una de las divisiones. Este problema es menor, por lo que el mismo repartidor lo puede reparar sin necesidad de mover el equipo.

3 - Barrida de un engrane. Esta falla se puede dar cuando la máquina no se encuentra engrasada, o cuando algún cliente, quiso forzar la perilla sin haber introducido el importe del producto. La reparación consiste en abrir la máquina, y desalojar el mecanismo dañado, y cambiar las piezas dañadas. Este problema es mayor, por lo que el repartidor tendrá que bloquear temporalmente ese comportamiento y llevarlo a reparar a las oficinas centrales.

## **CAPITULO 6**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

Para poder llevar a cabo la implementación de cualquier proyecto, o para cualquier remodelación, aplicación o mejora en cualquier empresa, el estudio financiero suele ser el factor que determina la decisión sobre su implementación.

La finalidad de este capítulo, es la de dar a conocer la inversión inicial, el punto de equilibrio y el tiempo en que se recupera la inversión, todo esto para conocer si es factible o no el proyecto.

Para poder hacer este análisis, nos auxiliaremos de las proyecciones de ventas, las cuales van a ser calculadas en el estudio económico mediante un programa realizado en Turbo Pascal, también se va a requerir de todos los gastos en el que se va a incurrir para poder iniciar el proyecto;

#### **6.1 INVERSIÓN INICIAL**

En esta sección, lo que se va a analizar va a ser el total de capital requerido para poder iniciar el proyecto.

Para poder hacer este análisis, es necesario contemplar todos los gastos en que se va a incurrir para iniciar, por lo que a continuación, se presenta una tabla en donde se hace mención de dichos gastos.

DESCRIPCIÓN DEL GASTO	COSTO
VW SEDAN (1)	\$ 49,277.00
COMPUTADORA ACER 486 (1)	\$ 18,600.00
MAQUINAS TRAGAMONEDAS (28) SURTIDAS	\$ 70,000.00
ESCRITORIOS (2)	\$ 1,600.00
ESTANTES PARA BODEGA (3) SURTIDOS	\$ 3,600.00
DEPOSITO 2 RENTAS PARA OFICINA	\$ 5,000.00
ARREGLOS GENERALES PARA OFICINA (PINTURA, INSTALACIÓN ESTANTES)	\$ 1,500.00
ASPECTOS LEGALES	\$ 2,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 152,077.00</b>

La inversión inicial total que se requiere para poder iniciar el proyecto es de \$ 153,000.00.

## 6.2 PROYECCIÓN DE UTILIDADES

Para todo inversionista, al conocer el capital inicial que requiere para poder iniciar el proyecto, tiene una pregunta, la cual consiste en saber en cuánto tiempo va a recuperar su inversión inicial, para así poder compararlo con algún otro costo de oportunidad (Inversión en Bancos, inversión en tasas fijas, inversión en bolsa, etcétera), y con ello, poder decidir si es conveniente invertir en el proyecto.

Para poder conocer el tiempo de recuperación, es necesario conocer las utilidades netas mensuales, para lo cual se tienen que calcular todos los gastos operativos y administrativos, para poder obtener la utilidad neta.

El programa proyecta las ventas mes tras mes, por lo que por convencionalismo, la proyección de las utilidades netas, se va a calcular mensualmente.

Esta proyección de ventas, nos indica que se venderán en promedio 13,836 productos mensualmente.

A continuación, se muestran los gastos necesarios para poder administrar y operar el proyecto, haciendo hincapié, en que los gastos están evaluados mensualmente.

DESCRIPCION DEL GASTO	COSTO
SUELDOS (CONTADOR (1), REPARTIDOR (1), SECRETARIA (1))	\$ 3 600 00
RENTA DE OFICINA	\$ 2 500 00
GOLOSINAS (13 838 PRODUCTOS A \$0 75)	\$ 10 377 00
GASTOS EXTRAS (GASOLINA, PAPELERIA, REFACCIONES DE MAQUINAS, SERVICIO A LA UNIDAD, TELEFONO, LUZ, ETCETERA)	\$ 3 000 00
<b>TOTAL DE GASTOS MENSUALES</b>	<b>\$ 19,477.00</b>

Estos son los gastos y sus costos a los que se va a incurrir mes tras mes, sin embargo hace falta mencionar los impuestos que se pagan a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sobre las utilidades que genere la empresa. Dicho impuesto, está contemplado dentro del programa en Turbo Pascal.

A continuación se va a llevar a cabo el cálculo del punto de equilibrio, el cual consiste en conocer el número de productos que deben venderse para que todos los gastos operativos y administrativos sean cubiertos, por lo que:

$$\text{TOTAL DE GASTOS} = \$19,477.00$$

$$\text{PRECIO PROMEDIO DE LOS PRODUCTOS} = \$2.00$$

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = 19,477 / 2 = 9,739 \text{ productos}$$

Lo que se saca de conclusión de que se tienen que vender 9,739 productos mensualmente, a un precio de \$2.00 para que la operación se autofinancie.

Para poder calcular el tiempo en que se va a recuperar la inversión inicial, se van a seguir los siguientes pasos:

VENTAS PROMEDIO MENSUAL	=	13.836 PRODUCTOS		
MONTO TOTAL DE VENTAS MENSUALES	=	13.836 * \$2 00 PRECIO AL PUBLICO		
	=	\$ 27,672 00		
GASTOS MENSUALES	=	\$ 19,477 00		
UTILIDAD PROMEDIO ANTES DE IMPUESTOS	=	\$ 27,672 - \$ 19,477	=	\$ 8,195 00
UTILIDAD NETA MENSUAL (PAGANDO 20% DE IMP.)	=	\$8,195 * 0 8	=	\$ 6,556 00
TIEMPO PROMEDIO PARA RECUPERAR LA INVERSIÓN	=	\$153,000 / \$ 6,556	=	23 MESES

Después de haber realizado todos los cálculos anteriores, se llegó a la conclusión, de que en promedio, el tiempo que se tarda en recuperar la inversión inicial del proyecto es de 23 meses, por lo que se puede concluir adicionalmente, que el proyecto ofrece un rendimiento en promedio del 4.34% mensual. Dicho rendimiento, considerando las características actuales de la economía, pretende tener un rendimiento superior a lo que ofrecen las instituciones bancarias por realizar inversiones a plazos.



## CONCLUSIONES

Nuestro proyecto consistió en estudiar la factibilidad de poder importar máquinas tragamonedas expendedoras de golosinas. Para poder llevar a cabo este estudio, primeramente, se analizó todo aquello que se requería para poder operar el proyecto y poder administrarlo, para lo cual, se mostraron alternativas para varios elementos de éstos, para poder elegir el más conveniente para el proyecto según sus características específicas.

Posteriormente de haber elegido toda la infraestructura necesaria, se prosiguió a estudiar varios lugares posibles en donde podrían ser instaladas las máquinas, para así concluir que fueran instaladas en hospitales particulares.

En seguida de lo anterior, se tuvieron que hacer encuestas para poder conocer las tendencias del consumidor dentro de un hospital, y también conocer las tendencias de afluencia de personas a los hospitales, para que con esos datos, se pudiera hacer proyecciones de ventas mediante un programa, y así poder completar la información necesaria para el estudio financiero, el cual involucró toda la información recabada, con la finalidad de conocer la inversión necesaria para poder iniciar el proyecto, el número de productos que se requerían vender mensualmente para poder hacer frente a los gastos a los que se incurria por administrar y operar las máquinas, y por último conocer el tiempo promedio que se llevaría para poder recuperar la inversión inicial, para poder así sacar una tasa de rendimiento y compararla con las tasas que se ofrecen en el mercado actual.

Después de recaudar toda la información arriba descrita, se concluyó que "EL PROYECTO DE IMPORTAR MÁQUINAS TRAGAMONEDAS EXPENDEDORAS DE GOLOSINAS E INSTALARLAS DENTRO DE HOSPITALES PARTICULARES ES FACTIBLE".

La conclusión está basada en que el proyecto requiere de un capital inicial por \$153,000.00, el cual se recupera según la proyección de ventas en 23 meses en promedio, con lo que si se saca la rentabilidad del negocio, nos indica que el proyecto genera una utilidad mensual del 4.34% sobre el capital inicial. Esta tasa es alta con respecto a las que se ofrecen en el mercado actual, por lo que hace atractivo al proyecto.

Este rendimiento del 4.34%, se obtuvo sin considerar variables que se presentan en cualquier negocio, tales como crecimiento o decremento en ventas, crecimiento en número de máquinas tragamonedas, convenios con empresas que facilitan la colocación de las máquinas, entre otras que pueden aumentar la rentabilidad del proyecto, contracción del mercado que puede llegar a disminuir considerablemente el uso de hospitales particulares, incremento considerable de la cotización del dólar contra el peso mexicano, con lo que traería consigo un costo elevado de refacciones, entre otras variables macro-económicas y micro-económicas.

## BIBLIOGRAFIA

- NICHOLAS, Costa ; The history of the coin machines, Automataded Pleasures, Publisher Pr, 1988. 4a. Edición
  
- Albell, Derek F; Defining The Business; Tercera Edición, Prentice - Hall Hispanoamericana, S.A. 1989. 5a. Edición
  
- Kotler Philip; Mercadotecnia; Editorial Prentice Hall; México, 1991, 3a. Edición
  
- VENDING MARKET REPORT, Vanding times.
  
- Vending Times; Vol. XXXIII, No. 1, January 25 - February 24, 1993.
  
- Vending coin machines, L'I'L Snack Co., información mediante trípticos de modelos más comunes en el mercado de máquinas tragamonedas.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## APÉNDICE

### PROGRAMA DE PROYECCIÓN

El sistema está desarrollado en Turbo Pascal. La finalidad del programa es hacer proyecciones de ventas de las máquinas tragamonedas, para lo cual, se auxilia de los resultados obtenidos en las encuestas que se realizaron en los hospitales, y a los familiares de los pacientes.

Normalmente cuando se piensa en los resultados de cualquier entrevista, los resultados obtenidos de dichas entrevistas, en la mayoría de las veces, son expresados en promedios.

Los resultados obtenidos en las encuestas que llevamos a cabo, se van a expresar en forma de curvas de distribución, ya que en éstas intervienen tanto datos reales como probabilísticos, por lo que se puede observar a los resultados de mayor veracidad que los promedios comunes.

Estas curvas de distribución van a ser elaboradas con la experiencia de los administradores de cada uno de los hospitales, ésta es la parte de los datos reales que conjuntan las curvas de distribución. La información que van a aportar los administradores de los hospitales va a ser la capacidad ocupada y el número de familiares que visitan a cada paciente.

Para tener completa la información que requerimos de la cantidad de productos que son consumidos por los familiares del paciente, se aplicarán encuestas a los familiares directamente.

Para explicar el proceso que lleva a cabo el programa, nos apoyaremos en la información obtenida del "CENTRO HOSPITALARIO DURANGO", que para efectos prácticos, lo ubicaremos como hospital uno.

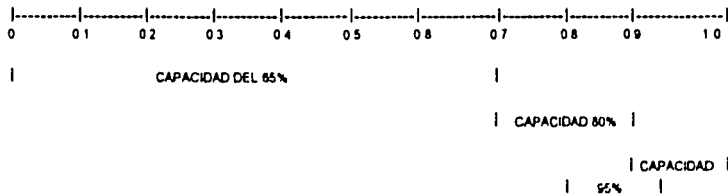
Los datos que obtuvimos de la encuesta realizada al hospital uno son los siguientes:

HOSPITAL 1	
RANGO	CAPACIDAD OCUPADA
0.00 - 0.70	65 %
0.70 - 0.90	80 %
0.90 - 1.00	95 %

Esta información mostrada en la tabla anterior, va a ser interpretada de la siguiente manera:

- El 70% de las veces, el hospital tiene una capacidad ocupada del 65%.
- El 20% de las veces, el hospital tiene una capacidad ocupada del 80%.
- y el 10% de las veces, el hospital tiene una capacidad ocupada del 90%.

Esta es la manera en la que se llevó a cabo la creación de las curvas estadísticas. Para hacerlo totalmente entendible nos auxiliaremos de la siguiente recta numérica.



De igual manera, se expresaría la información de las encuestas realizadas a los familiares para conocer el número de productos que compran dentro de un hospital, y también sobre la encuesta que se realizó a los administradores de los hospitales para conocer el número de

familiares que visitaban a cada paciente. A continuación se muestran los resultados de esas encuestas:

PORCENTAJE	NO. DE FAMILIARES	PORCENTAJE DE FAMILIARES	PRODUCTOS QUE COMPRAN
15 %	1	35 %	0
50 %	2	30 %	1
20 %	3	20 %	2
10 %	4	15 %	3 o más
5 %	5	100 %	
100%			

Para poder entender el procedimiento que se utilizó para lograr las proyecciones de ventas, a continuación se va a mostrar paso por paso, la manera en la que se llevó a cabo dicha proyección de ventas, que para simplificar, se llamará día uno, al primer día de ventas, así como al mes uno.

#### PASO 1

Lo primero que se hizo fue conocer la capacidad ocupada del hospital uno, para lo cual se generó un número aleatorio entre 0 y 1. Para poder generar números aleatorios en Turbo Pascal, se utiliza la instrucción llamada "random". Una vez obtenido el número, se ubica dentro de la curva de distribución, conociendo así la capacidad ocupada que tenía el hospital en el día uno.

#### PASO 2

Una vez conocida la capacidad ocupada del hospital uno, se procedía a conocer el número de pacientes que se encontraban hospitalizados, para lo cual se realizó el siguiente cálculo. Para

dicho cálculo, supongamos que el número aleatorio que resultó del paso 1 fue 0.5, por lo que la capacidad de ocupación en el día uno es del 65%.

NO. DE CAMAS DEL HOSPITAL UNO	=	100
PORCENTAJE OCUPADO	=	65%
NO. DE PACIENTES EN EL DÍA UNO	=	$100 * 0.65 = 65$ pacientes

### PASO 3

Posteriormente, se procedió al cálculo del número de familiares que visitaron a cada uno de los pacientes, para lo cual, se generó otro número aleatorio para cada paciente, y dicho número sería ubicado dentro de la curva de distribución del número de familiares que visitan a los pacientes. Como se requiere un número por paciente, hubo la necesidad de generar 65 números, por ejemplo, suponiendo que todos los números aleatorios resultaron 0.7, al ubicarlos dentro de la curva de distribución, resulta que los 65 pacientes fueron visitados cada uno por dos familiares en el día, por lo que:

NO. DE PACIENTES EN EL DÍA UNO	=	65 pacientes
NO. DE FAMILIARES POR PACIENTE	=	2
NO. TOTAL DE POSIBLES COMPRADORES PARA EL DÍA UNO	=	$65 * 2 = 130$ posibles clientes

#### PASO 4

Una vez que ya se conoce cuántos posibles clientes va a tener el hospital uno en el día uno, se prosigue a calcular el número de golosinas que comprarla cada uno de los familiares. Como es necesario números aleatorios diferentes para cada uno de los familiares, supondremos que el 0.75 va a ser el número aleatorio para cada uno de ellos. Al ubicar el 0.75 dentro de la curva de distribución del número de golosinas que compra un familiar, resulta que compraría 2 golosinas, por lo que:

NO. DE GOLOSINAS QUE COMPRARA CADA FAMILIAR	=	2 productos
NO. DE FAMILIARES QUE ASISTIERON AL HOSPITAL EN EL DÍA UNO	=	130 posibles clientes
NO. DE GOLOSINAS QUE SE CONSUMIRÁN EN EL HOSPITAL EN EL DÍA UNO	=	2 * 130 = 260 productos

Así es como se concluye la proyección de las ventas en el día uno del hospital uno. Este procedimiento se repite 29 veces más, para poder así conocer la proyección de ventas mensual para cada uno de los hospitales, para que posteriormente de haber obtenido esta proyección, se pueda proceder al cálculo de las utilidades netas que genera la venta de golosinas en los hospitales seleccionados.

#### PANTALLAS INFORMATIVAS

El propósito de esta sección, es el de conocer las pantallas que se muestran durante la proyección de ventas, y poder conocer el tipo de información que se encuentra en ellas.



Primeramente, al iniciar el programa, después de la primera proyección de ventas, nos despliega la siguiente pantalla:

PRODUCTOS VENDIDOS EN UNIDADES				
	CENTRO HOSPITALARIO DURANGO	HOSPITAL METROPOLITANO	HOSPITAL SANTA FE	VENTAS NETAS
MES 1	4503	3982	5891	\$28752
MES 2	4159	4106	5562	\$27654
	.	.	.	.
MES 12	4537	3883	5734	\$28308
PROMEDIO DE VENTA MENSUAL	4379	4018	5849	

EL SISTEMA SE ENCUENTRA CARGADO

OPRIMA ENTER PARA CONTINUAR

En esta pantalla, lo que nos muestra, es la proyección de ventas mes tras mes durante un año, para cada uno de los hospitales. En el rubro de "VENTAS NETAS", es la venta mensual de los tres hospitales.

Después de oprimir la tecla "ENTER", el programa nos despliega el siguiente menú:

```
.....
                MENU PRINCIPAL
.....

1.- UTILIDAD ANUAL
2.- PUNTO DE EQUILIBRIO
3.- SALIR DEL SISTEMA
SELECCIONE LA OPCION:
```

Cuando es la primera ocasión en que se va a hacer la comida, SIEMPRE se requiere de elegir la opción de "UTILIDAD ANUAL", ya que esta opción, va a realizar el cálculo de costos fijos, utilidad bruta, gastos de operación, pago de impuestos, entre otros, los cuales son necesarios para poder escoger la opción "PUNTO DE EQUILIBRIO".

En el momento en que se elige la opción uno (1), se despliega la siguiente pantalla:

SE DESEA INCLUIR EN LOS GASTOS FIJOS ALGUNA TREMA  
 POR EL CAPITAL INICIAL UTILIZADO, S/N:

Lo que significa este mensaje, es que si se desea incluir (para efectos de la proyección de las utilidades), alguna tasa adicional por el capital inicial, es decir, que el proyecto debe de cubrir un egreso adicional para los accionistas (utilidad).

En caso de que la respuesta sea "SI", el programa va a preguntar la tasa mensual deseada a soportar, y pasa a la siguiente pantalla, y en caso de que la respuesta sea "NO", se pasa a la siguiente pantalla:

	VENTA NETA	PRODUCTOS VENDIDOS	COSTO DE SURTIDO	GASTOS FIJOS	UTILIDAD ANT. DE IMP.	UTILIDAD DESP. DE IMP.
MES 1	\$28752	14376 art.	\$10782	\$9100	\$8870	\$7095
MES 2	\$27654	13827 art.	\$10370	\$9100	\$8184	\$6547
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
MES 12	\$28308	14154 art.	\$10615	\$9100	\$8593	\$6874

OPRIMA ENTER PARA CONTINUAR

Lo que nos muestra esta pantalla, es la utilidad neta que se va a tener durante el primer año de ventas, con la proyección de ventas que se realizó con anterioridad, por lo que con esa utilidad neta, se lleva a cabo el cálculo del punto de equilibrio, el cual, en mercadotecnia, es el número de productos que se requieren vender, para poder hacer frente a todos los costos, tanto administrativos, como operacionales; pero para efectos del proyecto, el punto de equilibrio, va a ser el tiempo en que se va a recuperar la inversión inicial, que para tal cálculo, el programa despliega la siguiente pantalla:

MES	SALDO INICIAL	UTILIDAD	SALDO FINAL
1	\$153000	\$7095	\$145905
2	\$145905	\$6547	\$139358
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

El programa sigue desplegando esta tabla de amortización, hasta que el saldo final se vuelve negativo, y en ese momento, el programa despliega la siguiente nota:

EN EL MES X ES CUANDO SE RECUPERA TODA LA INVERSIÓN INICIAL  
 CON UNA TREMA DEL Y.YY% MENSUAL, POR LO QUE EL PROYECTO  
 OFRECE UN RENDIMIENTO DEL Z.ZZ% MENSUAL  
 OPRIMA ENTER PARA CONTINUAR

Donde los valores de X, Y y Z varían en cada corrida según los datos que se introdujeron en las variables.

Con este mensaje, se concluye la finalidad del programa, que era la de dar a conocer el tiempo en que se tardaba el inversionista en recuperar su inversión, y también da a conocer el rendimiento que ofrece el proyecto, que dicho rendimiento fue el resultante de asociar el tiempo de recuperación con el capital inicial.

En caso de que se dese continuar, después de oprimir enter, el programa despliega el menú principal amba mostrado.