



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Ingeniería**

**T E S I S:**

**Sistema de seguridad automotriz 3G/GSM**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTA:  
JESÚS HÉCTOR MEDINA CERVANTES**

Director de Tesis: M. en I. Billy Arturo Flores Medero Navarro

# Índice

Introducción	4
Resumen	4
Objetivos	5
Alcance	5
Capítulo 1 Marco de referencia	6
1.1 Problemática y estadísticas	7
Capítulo 2 Marco teórico	15
2.1 Proyecto	16
2.2 Planeación estratégica	19
2.2.1 Declaración de la visión	19
2.2.2 Declaración de la misión y establecimiento de valores	19
2.2.3a Análisis externo de la empresa	20
2.2.3b Análisis interno de la empresa	20
2.2.4 Establecimiento de los objetivos generales	23
2.2.5 Diseño, evaluación y selección de estrategias	23

2.2.6	Diseño de planes estratégicos	24
Capítulo 3	Estudio de mercado	26
3.1	Estudio de Mercado	27
3.2	Objetivos del Estudio de Mercado	27
3.3	Descripción del producto	29
3.4	Análisis de la demanda	29
3.5	Análisis de la oferta	31
3.6	Análisis de precios y comercialización	31
Capítulo 4	Estudio técnico	34
4.1	Estudio Técnico	35
4.2	Objetivos del estudio técnico	35
4.3	Principio de funcionamiento	37
4.4	Proveedores	42
4.5	Maquinaria	42
4.6	Mano de obra	43
4.7	Localización	43

Capítulo 5 Estudio legal	46
Capítulo 6 Estudio económico	49
6.1 Costo de producción unitario	51
6.2 Depreciación de componentes	52
6.3 Comportamiento del precio del sistema de seguridad automotriz en el transcurso del tiempo	58
6.4 Estado de resultados primer año	63
6.5 Balance general	66
6.6 Punto de equilibrio	67
6.7 Ciclo de vida del producto	69
6.8 Proyección de utilidades	70
6.9 Tasa interna de retorno	72
Resultados	76
Conclusiones	77
Referencias	78
Anexos	80

## Introducción

El siguiente proyecto ingenieril busca cubrir una necesidad real y existente, con el fin de hacer la vida del hombre más fácil y segura mediante la innovación tecnológica, conjuntando adecuadamente productos y servicios que ya se encuentran en el mercado, aprovechando la infraestructura en telecomunicaciones y la globalización para poder darles un valor agregado, que se verá reflejado en total satisfacción del cliente; pues en todo el mundo no se cuenta con un sistema capaz de ofrecer un desempeño y servicio similar.

Éste proyecto surge para evitar los robos de autos en Ciudad Universitaria, pues compañeros y amigos han sido víctimas de robos totales y parciales de sus autos dentro de la Universidad. Se buscó cubrir esa necesidad real y se detectó la oportunidad de negocio, pues el proyecto puede aplicar para cuidar un vehículo en cualquier parte de México o el mundo entero; y es hacia allá donde se encaminan los esfuerzos de éste trabajo.

De ésta manera se busca crear una alianza estratégica con alguna armadora automotriz que venda sus vehículos nuevos en nuestro país, como Nissan, VW, GM, etc.

En éste trabajo se sugiere que se haga dicha alianza con Nissan mexicana, ya que esta empresa es la que comercializa el auto más vendido en nuestro país, el Tsuru, con 68 mil 874 unidades vendidas en el 2008 y a su vez el más robado (8,667 unidades en ese año). Adicionalmente Nissan tienen otros 3 vehículos en la lista de los 10 más robados a nivel nacional, lo que representa un porcentaje considerable del total de los autos robados en México anualmente. Al suponer esta alianza se pretende demostrar que el proyecto sería totalmente rentable y sostenible; pues se requiere de una parte muy pequeña del mercado automotriz para que este negocio sea “un buen negocio”.

## Resumen

El desarrollo de este sistema permite mediante una llamada vía teléfono celular con tecnología 3G, proteger un vehículo sin importar la distancia, permitiendo al usuario (dueño) tener la capacidad de interactuar con el auto, el ladrón y visualizar la situación dentro del vehículo, conociendo la posición exacta del mismo con la ayuda de un GPS, (Sistema de posicionamiento global).

## **Objetivos a corto plazo:**

Desarrollar un sistema capaz de evitar el 100% de los robos de autos, a distancia, conservando como prioridad la seguridad del usuario y el control total de la situación.

Crear una simulación virtual que muestre claramente el desempeño total del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM.

Crear los pseudocódigos del software que se desarrollará más adelante en el lenguaje de programación más conveniente para todos los usuarios.

## **Objetivos a largo plazo:**

Crear el software funcional y compatible con la mayoría de los equipos celulares 3G que se comercializan en México.

Diseñar un prototipo funcional del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM.

Lograr que al menos el 1% de los autos nuevos que se vendan anualmente en el país cuente con este sistema al salir de agencia.

Lograr que el 5% de los autos en circulación lo instalen dentro del primer año en que se comercialice el producto en nuestro país.

Reducción de costos de producción.

## **Alcance**

- Demostrar que el proyecto es totalmente rentable y sostenible; pues se requiere de una parte muy pequeña del mercado de autos nuevos o usados para que este negocio sea “un buen negocio”.
- Mostrar mediante una simulación virtual el desempeño total del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM, representando el funcionamiento que tendrá esta aplicación al ser usada en una situación real.
- Diseño de los pseudocódigos para el software que se programará en lenguaje java por su versatilidad y compatibilidad con la mayoría de los teléfonos celulares y que servirá como interface entre el propietario y su vehículo.

# **Capitulo 1**

**Marco de  
referencia.**

## 1.1 Problemática y Estadísticas.

Es un hecho indiscutible que a nivel nacional y en particular en la Ciudad de México, el robo de vehículos ha ido a la alza, y está íntimamente relacionado con los índices de aumento de la inseguridad percibidos por la mayoría de la población.

Según la AMIS, Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, se ha incrementado el porcentaje de recuperación de vehículos robados, sin embargo es innegable que incrementa en mayor porcentaje el número de vehículos robados.

<b>EL ROBO A NIVEL NACIONAL</b>		
<b>Año</b>	<b>Robados</b>	<b>Recuperados</b>
1998	46798	16973
1999	43525	16894
2000	42715	17492
2001	45045	21090
2002	45873	22416
2003	44689	23497
2004	47575	24484
2005	44147	22829
2006	43339	22109
2007	48437	23723
2008	55413	22212

Figura 1.1



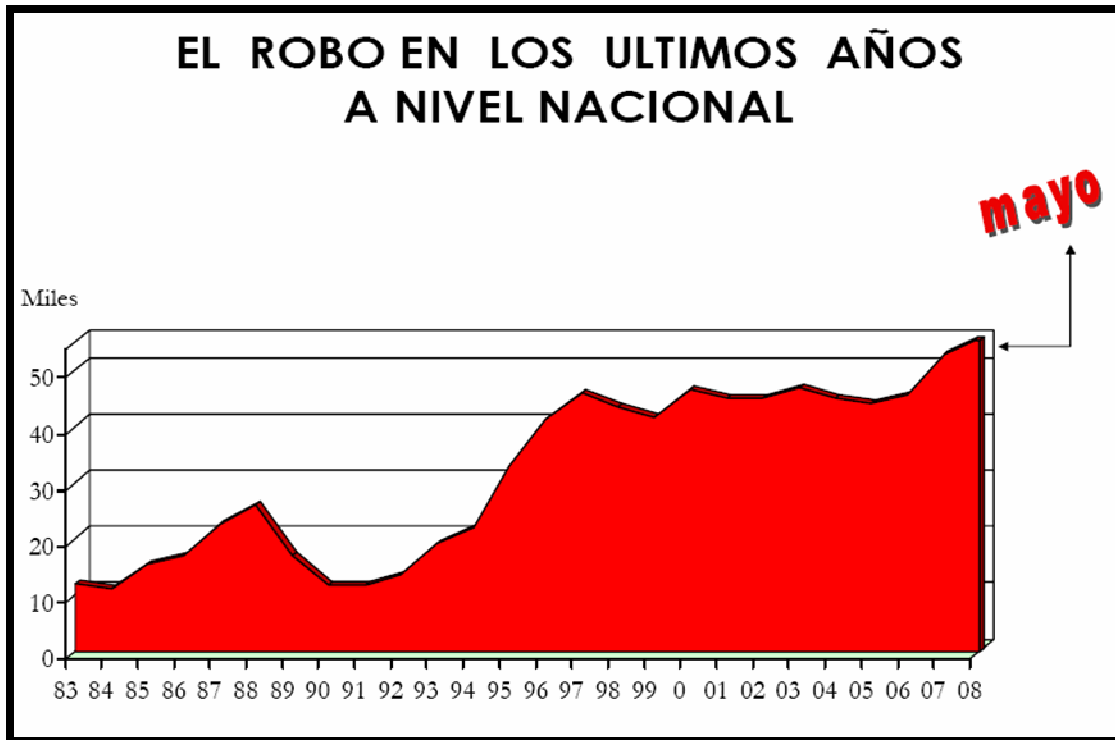


Figura 1.2

Como se ha mencionado ya, la Ciudad de México, siempre ha sido muy popular por sus altos índices de delincuencia, y muy poco han hecho las autoridades al respecto. El crimen organizado, ha crecido, no sólo en volumen si no en inteligencia y supera fácilmente, con la mejor tecnología y métodos de primer mundo, a nuestro defensores.

## EL ROBO EN EL DISTRITO FEDERAL

Año	Robados	Recuperados
1998	28903	11933
1999	23881	11983
2000	23104	12387
2001	22670	13287
2002	22360	12769
2003	19811	13019
2004	18657	12481
2005	16577	9586
2006	14586	8425
2007	14709	7389
2008	15849	7087

Figura 1.3

## EL ROBO EN LOS ULTIMOS AÑOS EN EL DISTRITO FEDERAL

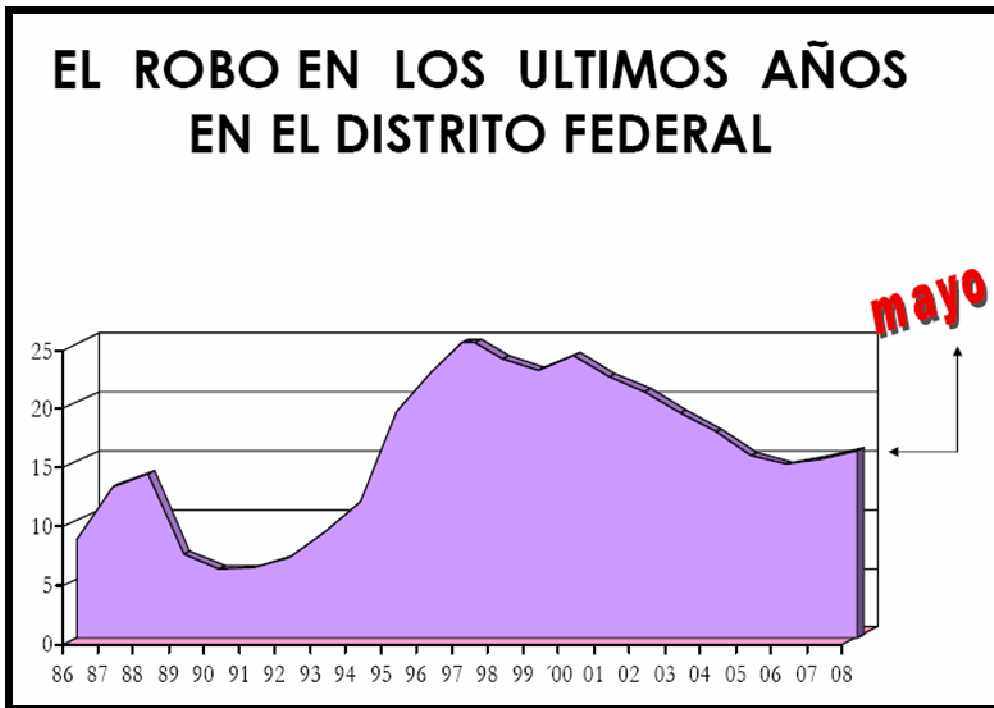


Figura 1.4

La cuestión ahora es saber en qué circunstancias se llevan a cabo los actos que deseamos detener, para poder combatirlos con la certeza de poder hacerlo. Hay que conocer los métodos que se usan para poder contrarrestarlos, con inteligencia y tecnología.

La primera parte de la información, podemos observarla en la siguiente gráfica (Figura 1.5). Es explícito que aún en este año, el mayor porcentaje de los robos se adjudica a los robos en estacionamiento, es decir, esto sucede al dejar estacionado el auto, ya sea en estacionamientos públicos o en la vía pública.

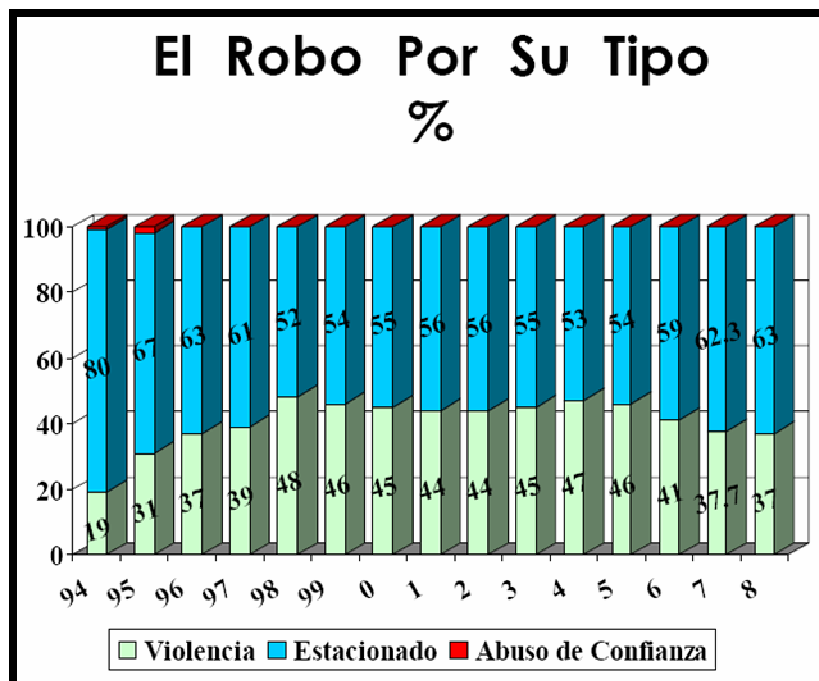


Figura 1.5

Es por esto que este producto estará orientado a brindar la confiabilidad de poder dejar estacionado el automóvil en cualquier lugar sin preocupaciones.

Sin embargo, el 47% del mercado no será desatendido ya que también enfocaremos nuestra atención a detener el robo con violencia en su momento.

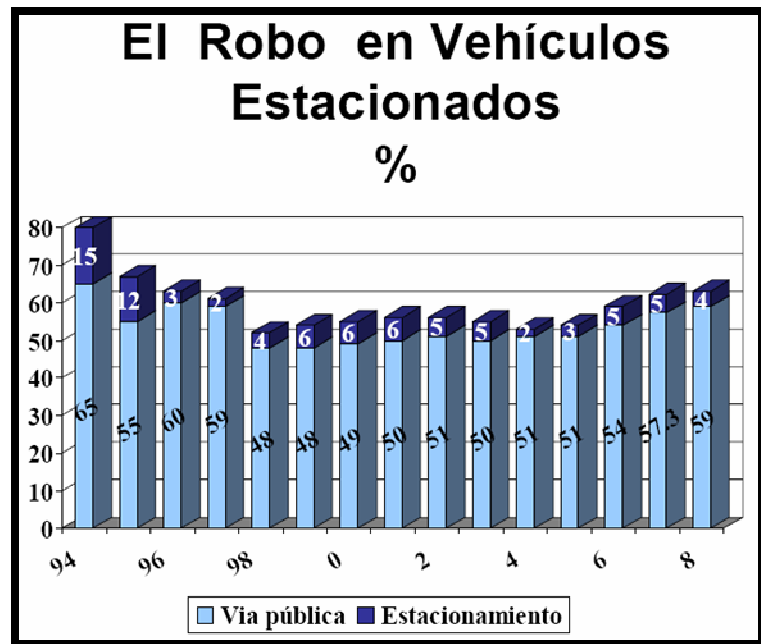


Figura 1.6

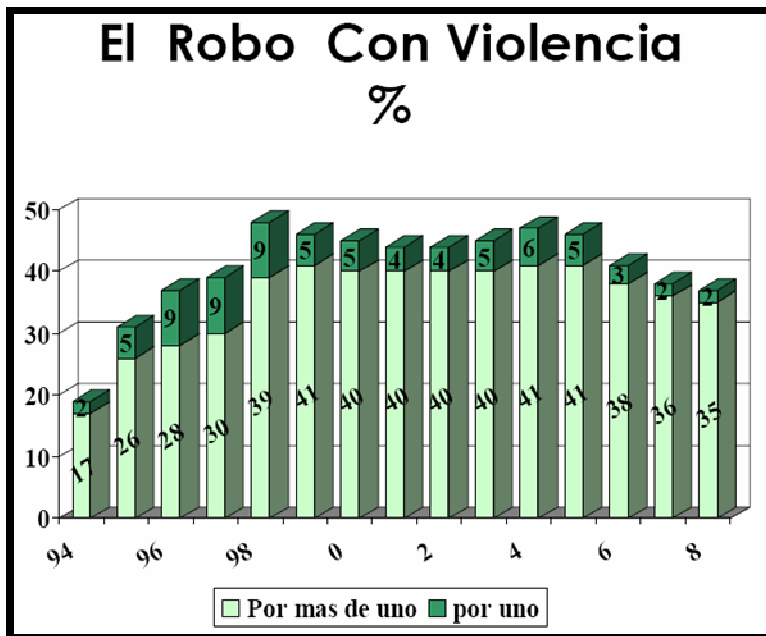


Figura 1.7

En los gráficos anteriores se presentan por un lado, los lugares en los que se facilita el robo (figura 1.6), y por el otro, nos indica que los atacantes difícilmente se presentan solos, no obstante de estar armados (figura 1.7); entonces parece imposible que alguien pueda salir bien librado de un percance de este tipo.

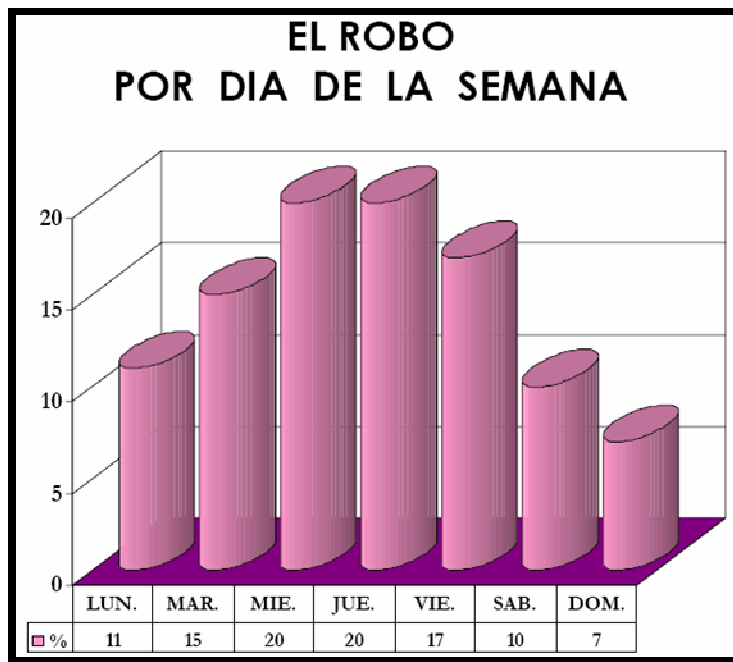


Figura 1.8

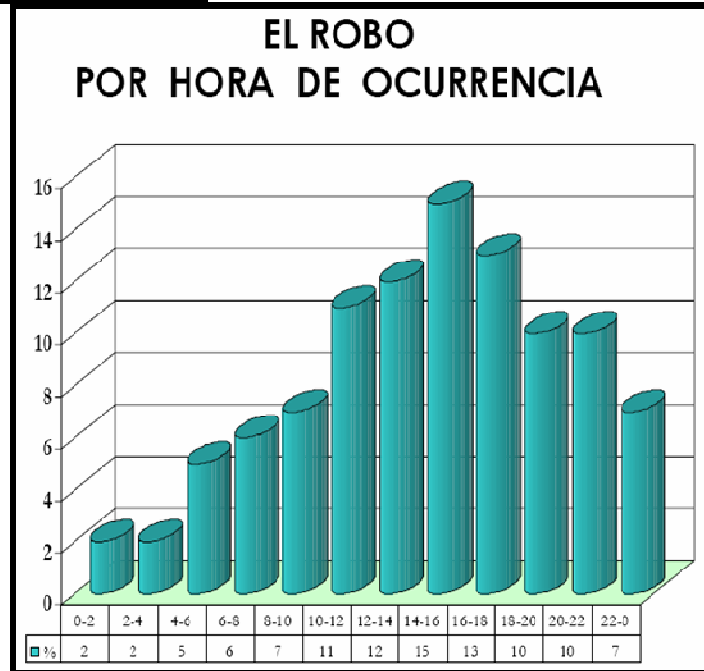


Figura 1.9

A nivel nacional, los días en los que se efectúa el mayor número de robos, oscila entre el miércoles y el jueves casi siguiendo una distribución normal de probabilidad.

El 48% de los ataques se llevan a cabo en tan sólo la octava parte del día, es decir entre las 14:00 y las 18:00 horas, una buena parte de la población ocupa este tiempo para comer, lo cual nos propone un análisis de relación y correlación.

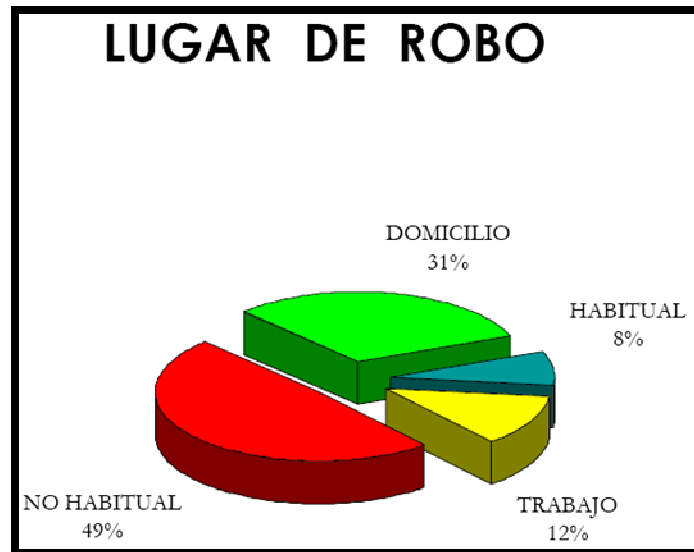


Figura 1.10

Por otro lado, el porcentaje que se le atribuye al robo directamente en domicilio es bastante más alto que en el trabajo, y está en la segunda posición de frecuencia. Habría que prestarle mucha atención a esto.

Ahora para conocer las razones por las que se propician los ataques analizaremos los modelos más robados y encontraremos las causas.



Al comprar un automóvil nuevo, muchos optan por tomar un seguro contra accidentes y robos, lo que está bien para proteger la nueva adquisición. Según las características de cada modelo, el costo de una prima varía, pero hay otra consideración que puede hacer subir el costo de un seguro y es cuán apetecido es por los ladrones un modelo específico de automóvil.

La Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) dio a conocer el listado de los 13 automóviles más robados de México en el año 2008 (ver tabla 1.1)

<b>Por número</b>	
Nissan Tsuru	8,677
Camioneta Nissan	2,852
Nissan Sentra	1,453
Camioneta Ford	1,230
Camioneta Chevrolet	1,168
Volkswagen Jetta	1,093
Chevrolet Chevy	761
Volkswagen Pointer	715
Volkswagen Sedan	648
Nissan Platina	496
Volkswagen Bora	491
Chevrolet Silverado	446
Honda Motocicletas	475

Tabla 1.1

El año 2008 es considerado ya por el sector asegurador como el "peor" en materia de robo de autos en los últimos 11 años, pues tan sólo a septiembre los vehículos robados alcanzaron los 57 mil 294.

Todos estos vehículos están también ocupando los primeros lugares en las listas de ventas a nivel nacional y Latinoamérica, por otro lado son relativamente fáciles de desmantelar.

El robo de los vehículos se relaciona íntimamente con la capacidad que éstos tienen para convertirse en autopartes.

Es muy probable que en los siguientes años, las cosas no cambien mucho. Sin embargo, no podemos quedarnos de brazos cruzados, no sólo el crimen organizado tiene acceso a la tecnología y es posible combatir sus métodos, usando mayor audacia y paciencia.

Es por esto que se propone el proyecto de seguridad automotriz. Existe un mercado potencial y la necesidad es cada vez más grande. Se cuenta con grandes avances tecnológicos y es nuestro trabajo poner a disposición de la sociedad la ciencia aplicada.

# **Capitulo 2**

## **Marco teórico.**



## **Marco teórico.**

### **2.1 Proyecto.**

Es un sistema de seguridad automotriz que funciona mediante una interfaz acoplada a un módem celular (alarmas GSM), con la que el vehículo llama al teléfono celular del propietario. Dicha llamada se realiza en el momento en el que se activa la alarma del vehículo, ya sea un intento de robo, un golpe o simplemente una falsa alarma. La persona sabrá mediante su identificador de llamadas que es su auto el que le llama, en este momento entra en funcionamiento el software del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM y se despliega un menú especial en el teléfono celular del dueño, de esta manera puede comenzar a interactuar con su automóvil por medio del celular.

El sistema es tan novedoso que cuenta con la capacidad de transmitir audio y video desde el interior del vehículo, dejando como prioridad la seguridad del usuario y un control total de la situación a distancia.

Otra ventaja de éste sistema es que se puede bloquear la ignición del automóvil, o hacerse escuchar en el interior del auto mediante un altavoz, lo cual te permite interactuar verbalmente con el agresor.

El sistema también protege a los automovilistas de los famosos “semaforazos”, es decir, cuando en un alto los obligan a bajarse de su automóvil. El dueño del auto podrá entregarlo sin oponer resistencia y esperar a que se lleven su vehículo. En el momento que el usuario lo crea conveniente, podrá llamar desde su celular o cualquier teléfono de tonos a la línea del equipo y comenzar a interactuar con el vehículo desde un sitio seguro, haciendo uso de las acciones antes mencionadas evitando así que se roben su automóvil.

El equipo será de tamaño reducido como cualquier alarma convencional y podrá ser instalado en múltiples ubicaciones de difícil acceso para que no sea detectado por intrusos, esto dependerá básicamente del tipo de vehículo en el que sea instalado el sistema.

El sistema será instalado con un chip de la empresa telefónica Movistar, para poder ver la ubicación del vehículo en un mapa vía internet, simulando un equipo GPS o de geolocalización. En caso de que el propietario del vehículo se encuentre muy retirado o simplemente quiera revisar la ubicación del mismo o saber dónde está el familiar o amigo que lo lleva.

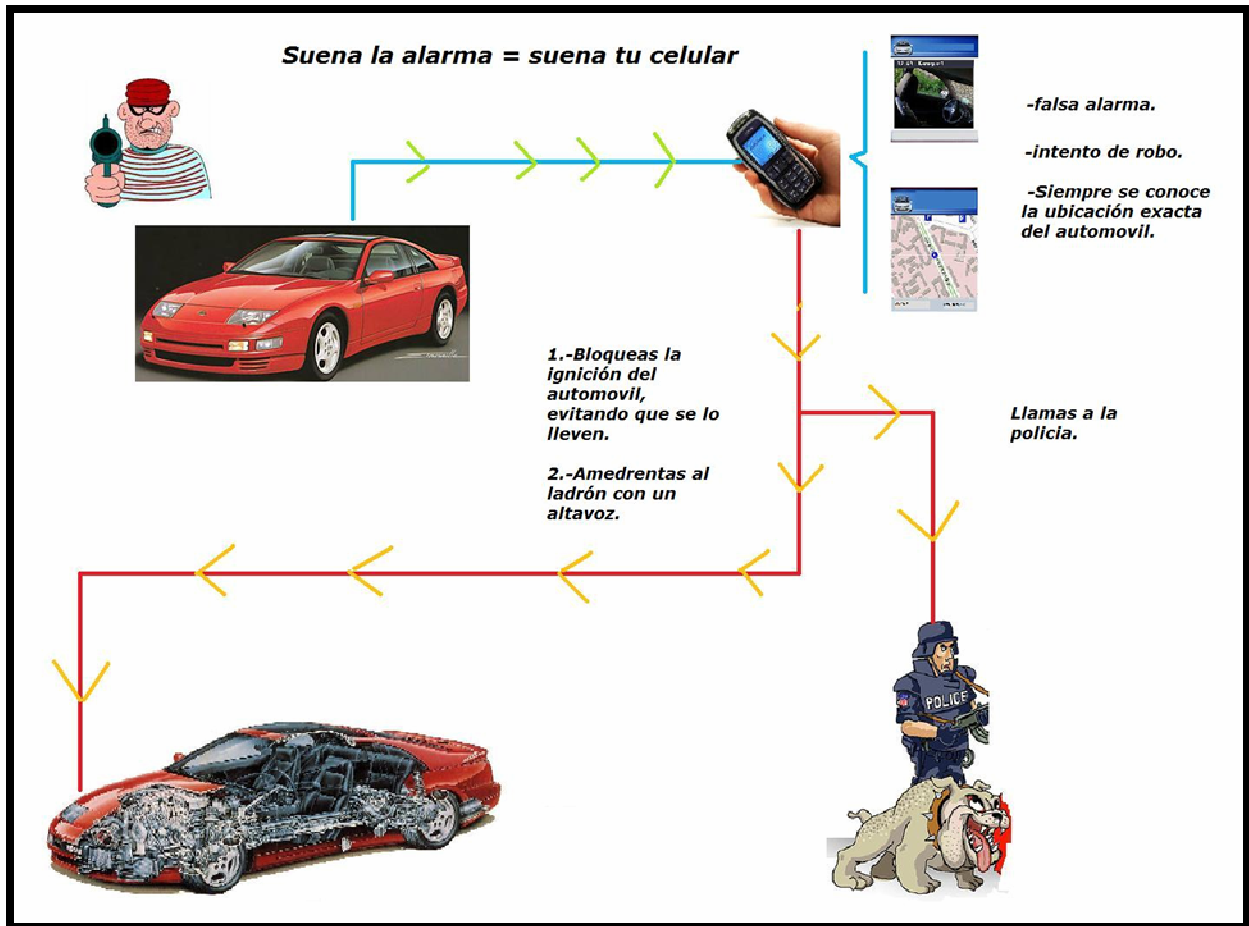


Diagrama 2.1

En el diagrama de proceso 2.1 se puede observar el flujo de las acciones. Comenzando en el momento que se dispara la alarma del vehículo (por el motivo que sea), en paralelo se realiza la llamada celular al teléfono del dueño gracias a la alarma GSM empleada en el sistema de seguridad automotriz y de esta forma comienza la interacción a distancia con el vehículo.

En la figura 2.1 se observa cómo es que se realiza dicha llamada celular y en la figura 2.2 se muestra detalladamente cada una de las acciones que se pueden ejecutar desde el teléfono celular para tomar el control total del automóvil, la situación y de este modo evitar el robo del vehículo.

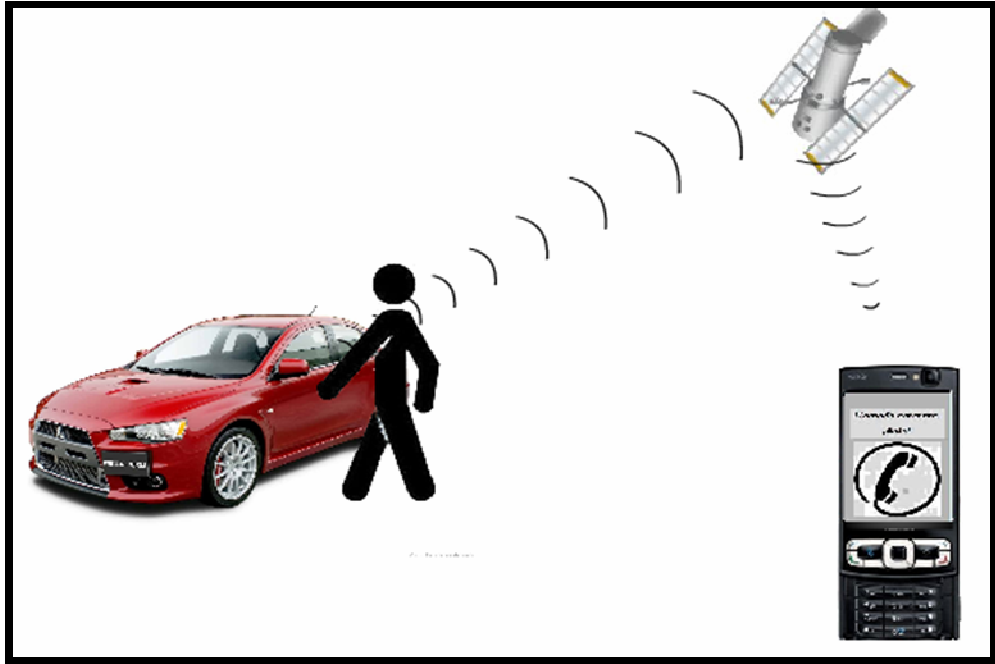


Figura 2.1



Figura 2.2

## **2.2 Planeación estratégica.**

La planeación o planificación estratégica es el proceso a través del cual se declara la visión y la misión de la empresa, se analiza la situación interna y externa de ésta; se establecen los objetivos generales, se formulan las estrategias y los planes necesarios para alcanzar dichos objetivos.

La planeación estratégica debe ser móvil y flexible, cada cierto tiempo se debe analizar y hacer los cambios que fueran necesarios. Asimismo, es un proceso interactivo que involucra a todos los miembros de la empresa, los cuales deben estar comprometidos con ella y motivados en alcanzar los objetivos.

### **2.2.1 Declaración de la visión**

La visión es una declaración que indica hacia dónde se dirige la empresa en el largo plazo, o qué es aquello en lo que pretende convertirse.

La visión responde a la pregunta: “¿qué queremos ser?”.

#### **VISION**

Empresa pionera que busca consolidarse en el mercado de seguridad automotriz al ofrecer un sistema capaz de evitar el 100% de los robos de autos y todo esto a distancia, conservando como prioridad la seguridad del usuario y el control total de la situación.

### **2.2.2 Declaración de la misión y establecimiento de valores.**

La misión es una declaración duradera del objeto, propósito o razón de ser de la empresa.

La misión responde a la pregunta: “¿cuál es nuestra razón de ser?”.

#### **MISION**

Empresa socialmente comprometida que busca cubrir una necesidad existente, haciendo la vida del hombre más fácil y segura, mediante la implementación de un novedoso sistema de seguridad automotriz.

## VALORES

La búsqueda de la excelencia.

Honestidad.

Responsabilidad.

Comunicación.

Servicio.

Voluntad.

Paciencia.

Sencillez.

Amistad.

Respeto.

Alegría.

Optimismo.

Amor.

Superación.

Comprensión.

Lealtad.

Tanto la misión como los valores le dan identidad a la organización.

### **2.2.3a Análisis externo de la empresa.**

El análisis externo consiste en detectar y evaluar los acontecimientos y las tendencias que sucedan en el entorno de la empresa, y detectar oportunidades y amenazas para la misma.

Por otra parte se evalúan las fuerzas económicas, sociales, gubernamentales, tecnológicas; así como la competencia, los clientes y los proveedores de la empresa. Además se tendrán que evaluar aspectos que ya existen, así como prever algunos que podrían existir (tendencias).

### **2.2.3b Análisis interno de la empresa.**

El análisis interno consiste en el estudio de los diferentes aspectos o elementos que puedan existir dentro de una empresa, con el fin de conocer el estado o la capacidad con que ésta cuenta, y detectar sus fortalezas y debilidades.

Para el análisis interno se evalúan los recursos que posee una empresa, ya sean financieros, humanos, materiales, tecnológicos, etc.

A continuación se muestra un cuadro resumen de dicho análisis interno y externo del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM, mejor conocido como análisis FODA, es decir un desglose de: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se pueden llegar a tener.

## FODA

<p><b>FORTALEZAS (internas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja alta tecnología a nivel mundial.</li> <li>- No existe un producto de competencia directa en todo el mundo.</li> <li>- Es un sistema innovador, fácil de usar y a un costo razonable.</li> <li>- Está fabricado con materiales de alta calidad</li> <li>- Relaciones laborales y personales.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES (externas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producto innovador en este país</li> <li>- No se tiene competencia directa</li> <li>- Relación costo – beneficio</li> <li>- Uso versátil, protección al automóvil, rastreo de la unidad, monitoreo de los ocupantes (hasta donde estos lo deseen).</li> </ul>
<p><b>DEBILIDADES (internas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto nuevo en este país, por lo que necesita de un periodo de aceptación del consumidor.</li> <li>- Poca experiencia.</li> <li>- Dificultad para obtener recursos.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS (externas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el consumidor no alcance a apreciar la relación costo-beneficio del producto</li> <li>- Inestabilidad en el tipo de cambio (peso-euro, peso-dólar)</li> <li>- Que otro distribuidor intente comercializar un producto similar.</li> </ul>

## CUANTO CUESTA PERDER UN AUTO

Deducible (entre el 0 y 10 % del valor comercial del auto, en caso de que el vehículo esté asegurado.

Perder los ingresos de 2 ó 3 días por faltar al trabajo para levantar el acta y rendir declaraciones ante el ministerio público.

El periodo de investigación judicial para declarar el auto como pérdida es de 30 días, lo que representa gastos de transporte en ese periodo.

Objetos de valor olvidados en el interior del auto al momento del robo

Equipo adicional instalado en el auto como: equipos de audio, rines, kits aerodinámicos, etc.

Documentación y trámites legales, copias, dar de baja el auto robado, placas etc.

## **2.2.4 Establecimiento de los objetivos generales**

Los objetivos generales se refieren a los objetivos que definen el rumbo de la empresa, los cuales siempre son de largo plazo.

Una vez realizados los análisis externos e internos de la empresa, se procede a establecer los objetivos que permitan lograr la misión, y que permitan capitalizar las oportunidades externas y fortalezas internas, y superar las amenazas externas y debilidades internas.

Estos objetivos se establecen teniendo en cuenta los recursos o la capacidad de la empresa, así como la situación del entorno.

### **Objetivos generales:**

Creación del software funcional y compatible con la mayoría de los equipos celulares 3G que se comercializan en México.

Diseño de un prototipo funcional del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM.

Lograr la mencionada alianza estratégica con Nissan para vender directamente a la armadora el producto, lo que permitirá que cada auto nuevo (Nissan Tsuru) que se venda en el país ya tenga instalado este sistema al llegar a la concesionaria.

Establecer mínimo 3 centros de distribución y venta al público a nivel nacional para autos en general, sin importar marca o antigüedad del mismo.

Se pretende lograr que al menos el 1% de los autos nuevos que se vendan anualmente en el país cuente con este sistema al salir de agencia.

Lograr que el 5% de los autos en circulación lo instalen dentro del primer año en que se comercialice el producto en nuestro país.

## **2.2.5 Diseño, evaluación y selección de estrategias.**

Una vez que se han establecido los objetivos generales de la empresa, se procede a diseñar, evaluar y seleccionar las estrategias que permitan alcanzar, de la mejor manera posible, dichos objetivos.

El proceso para diseñar, evaluar y seleccionar estrategias es el siguiente:



- Se evalúa información sobre el análisis externo, información sobre el análisis interno, el enunciado de la misión y los valores, se evalúan los objetivos, y las estrategias que se hayan utilizado anteriormente, hayan tenido o no buenos resultados.
- Se diseña una serie manejable de estrategias factibles, teniendo en cuenta la información analizada en el punto anterior.
- Se evalúan las estrategias propuestas, se determinan las ventajas, las desventajas, los costos y los beneficios de cada una.
- Se seleccionan las estrategias a utilizar, y se clasifican por orden de su atractivo.


### **2.2.6 Diseño de planes estratégicos.**

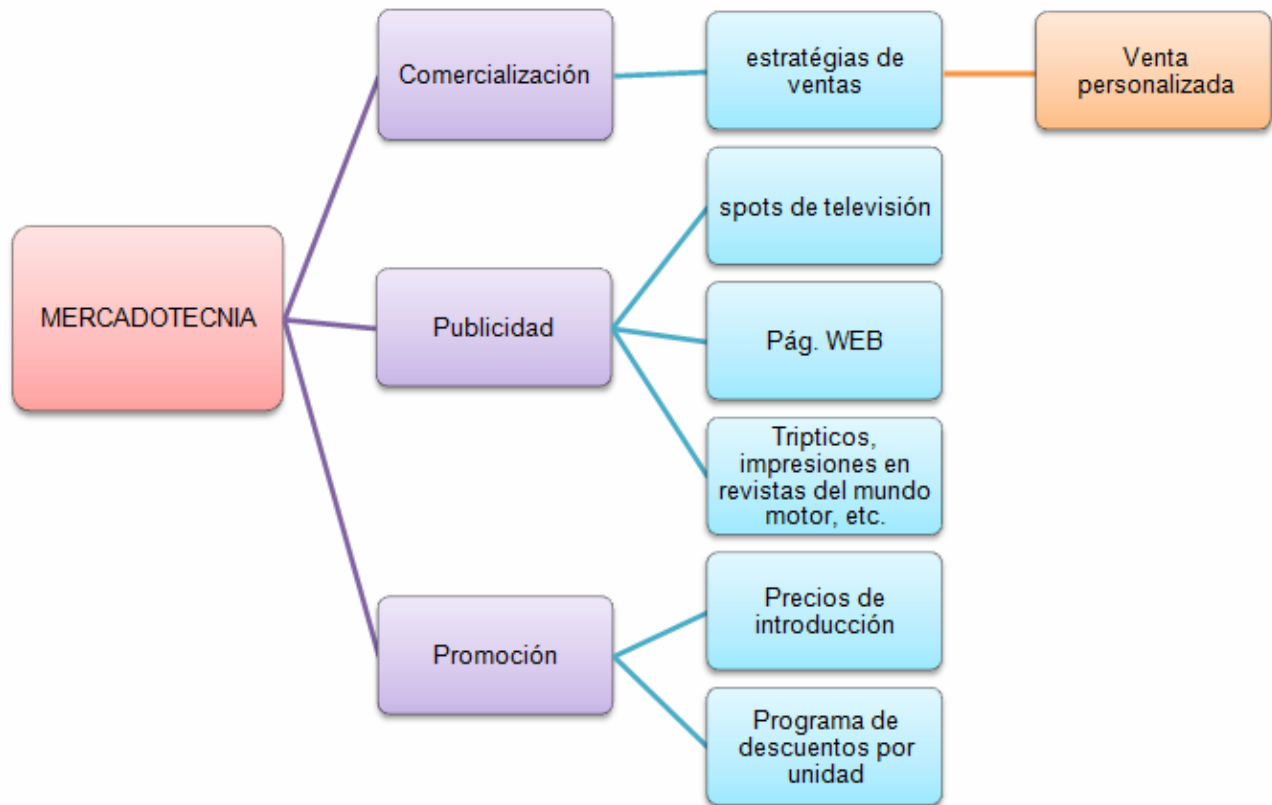
Finalmente, una vez que se han determinado las estrategias a utilizar, se procede a diseñar los planes estratégicos, que consisten en documentos en donde se especifica cómo es que se van a alcanzar los objetivos generales propuestos, es decir, cómo se van a implementar o ejecutar las estrategias formuladas.

En el plan estratégico se debe señalar:

- Cuáles serán los objetivos específicos que permitan alcanzar los objetivos generales.
- Cuáles serán las estrategias específicas o cursos de acción que se van a realizar, que permitan alcanzar los objetivos específicos.
- Qué recursos se van a utilizar y cómo es que se van a distribuir.
- Quiénes serán los encargados o responsables de la implementación o ejecución de las estrategias.
- Cuándo se implementarán o ejecutarán las estrategias, y en qué tiempo se obtendrán los resultados.
- Cuánto será la inversión requerida para la implementación o ejecución de las estrategias

### **Estrategias.**

-  Buscar una ampliación de clientes, es decir, para todo tipo de automóviles o vehículos en general, con esto se refiere a que pueden ser clientes potenciales todos aquellos que cuenten con un automóvil nuevo o usado de cualquier marca y modelo; sin descartar a los transportistas de carga o pasajeros.



Todas estas estrategias estarán desarrolladas en el estudio de mercado que se encuentra más adelante.

# **Capitulo 3**

## **Estudio de Mercado.**

### 3.1 Estudio de Mercado.

En una época de globalización y de alta competitividad de productos o servicios, como lo es en el cambiante mundo del marketing es necesario estar alerta a las exigencias y expectativas del mercado. Para ello, es de vital importancia para asegurar el éxito de las empresas, hacer uso de técnicas y herramientas. Una de ellas, es realizar un estudio de mercado y una serie de investigaciones como son: competencia, canales de distribución, lugares de venta del producto, que tanta publicidad existe en el mercado, precios, etc.

Es muy frecuente que los empresarios no tengan claro qué es lo que venden. Muchas veces parece irrelevante preguntarse: ¿qué vendemos? Evidentemente, todos los vendedores conocen los productos que ofrecen a los consumidores. Pero no necesariamente conocen que buscan los consumidores en nuestros productos.

La frase clave es conocer el mercado y sus necesidades, es decir, que los consumidores den la pauta para poder **definir** mejor **¿Qué es lo que vamos a vender?** y **¿A quiénes?** así como **¿Dónde?** Y **¿Cómo lo haremos?**

### 3.2 Objetivos del Estudio de Mercado.

El estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo.

Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea comprar el cliente. De la misma manera nos indicará qué tipo de clientes son los interesados en nuestros bienes, lo cual servirá para orientar la producción del negocio.

El estudio de mercado también arrojará la información acerca del precio apropiado para colocar nuestro bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa.

Finalmente, el estudio de mercado deberá exponer los canales de distribución acostumbrados para el tipo de bien o servicio que se desea colocar y cuál es su funcionamiento.

Dicho de otra manera, este estudio es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado.

### Cuadro Resumen.



### 3.3 Descripción del producto.

#### ¿Qué es lo que vamos a vender?

Sistema de seguridad automotriz que permite mediante una llamada vía teléfono celular con tecnología 3G, proteger un vehículo sin importar la distancia, permitiendo al usuario (dueño) tener la capacidad de interactuar con el auto, el ladrón y visualizar la situación dentro del vehículo, conociendo la posición exacta del mismo pues se contará con un sistema de geolocalización (GPS).

### 3.4 Análisis de la demanda.

#### ¿A quiénes?

Se busca crear una alianza estratégica con alguna armadora automotriz que venda sus vehículos nuevos en nuestro país, como Nissan, VW, GM, etc.

Se plantea la propuesta de hacer dicha alianza con Nissan mexicana, ya que ésta empresa es la que comercializa el auto más vendido en nuestro país, el Tsuru, con 68 mil 874 unidades vendidas en el 2008 y a su vez el más robado (8,667 unidades en ese año). El Tsuru se ha convertido en el “caballo de batalla” para la familia mexicana, por el buen rendimiento de combustible, precio muy competitivo en el mercado, bajo costo en refacciones y mantenimiento. Así mismo se emplea como fuente de trabajo pues es el auto predilecto para convertirse en taxi pues cerca de 35 mil Tsurus son taxis en la ciudad de México.



Figura 3.1

Como se ha mencionado anteriormente se tiene que buscar una ampliación de clientes es decir, para vehículos en general. Con esto se refiere a que pueden ser clientes potenciales todos aquellos que cuenten con un automóvil nuevo o usado de cualquier marca y modelo, sin descartar a los transportistas de carga o pasajeros.

Actualmente en nuestro país se venden muchos autos nuevos anualmente, lo que hace más atractivo este proyecto pues es muy clara la oportunidad de negocio.

Tan sólo en el 2008 la industria automotriz en México logró una venta total de un millón veinticinco mil unidades a pesar de que las ventas se contrajeron un 6.8% en relación con el 2007.

Datos estadísticos de la Asociación Mexicana de Distribuidores de Automóviles (AMDA) revelan que los meses de enero y diciembre siguieron siendo los mejores en cuanto a ventas para las distribuidoras.

Comercialización por marcas en los meses de enero a diciembre de 2007 y 2008 (unidades)						
	En-Dic 2007 (1)	% del total	En-Dic 2008 (1)	% del total	Variación	
					Absoluta	Relativa
General Motors	230,402	20.9%	212,378	20.7%	-18,024	-7.8%
Nissan	214,121	19.5%	212,022	20.7%	-2,099	-1.0%
Ford	147,747	13.4%	125,516	12.2%	-22,231	-15.0%
Volkswagen	133,240	12.1%	119,400	11.6%	-13,840	-10.4%
Chrysler	128,541	11.7%	116,137	11.3%	-12,404	-9.6%
Toyota	66,208	6.0%	63,306	6.2%	-2,902	-4.4%
Honda	52,951	4.8%	54,132	5.3%	1,181	2.2%
Mazda	16,604	1.5%	21,997	2.1%	5,393	32.5%
Mitsubishi	17,666	1.6%	16,804	1.6%	-862	-4.9%
Renault	18,613	1.7%	16,060	1.6%	-2,553	-13.7%
Seat	15,669	1.4%	13,066	1.3%	-2,603	-16.6%
Peugeot	13,587	1.2%	9,516	0.9%	-4,071	-30.0%
Suzuki	5,700	0.5%	8,004	0.8%	2,304	40.4%
Mercedes Benz	7,770	0.7%	7,218	0.7%	-552	-7.1%
Resto de las marcas*	31,047	2.8%	29,964	2.9%	-1,083	-3.5%
TOTAL	1,099,866	100.0%	1,025,520	100.0%	-74,346	-6.8%

Tabla 4.1

### ¿Cuánto?

Si se lograra que cada Nissan Tsuru vendido en México saliera de agencia con este sistema se lograría tener un negocio sostenible, los detalles se verán más claramente en el estudio financiero.

O expresado en términos generales, se puede decir que con el 0.1% de autos nuevos que se venden México incluyen este novedoso sistema al salir de agencia éste proyecto sería totalmente rentable.

## ¿Dónde?

Al principio de operación de la empresa se le venderá el producto directamente a Nissan para que cada auto nuevo (Nissan Tsuru) que se venda en el país ya tenga instalado este sistema al llegar a la concesionaria. Posteriormente se piensa establecer mínimo 3 centros de distribución y venta al público para autos en general sin importar marca o antigüedad del mismo. La ubicación de estos centros esta específicamente planteada en el estudio técnico.

### 3.5 Análisis de la oferta.

#### Competidores en el mercado:

Alarma para auto convencional: \$500 hasta \$3000 según marca y características.

Sistema de geolocalización Lo jack \$3,500 por 3 años

Nuestro producto tiene muchas ventajas competitivas pues es superior a todos los sistemas de seguridad automotriz existentes en el mercado y su uso es por tiempo indefinido, sin contratos, sin pagos mensuales etc. Lo único que se tiene que hacer es contratar una línea de telefonía celular con la compañía de su preferencia.

#### ¿Cómo lo haremos?

### 3.6 Análisis de precios y comercialización

#### Sistema 3G

PRODUCCIÓN	
CONCEPTO	COSTO UNITARIO
móvil cam I-MOVIL SG88	\$ 5,447.00
alarma	\$ 2,500.00
software	\$ 20.00
caja cartón	\$ 10.00
instructivo	\$ 10.00
etiqueta	\$ 3.00
	<b>\$ 7,990.00</b>

IVA 15%	<b>\$ 1,198.50</b>
<b>TOTAL SIN UTILIDADES</b>	<b>\$ 9,188.50</b>

<b>PRECIO AL PÚBLICO CON UTILIDADES</b>	<b>\$ 11,945.00</b>
---	---------------------



## Comercialización.

Se busca que el principal cliente sea por lo menos una armadora de autos que comercializa sus vehículos en nuestro país, con la opción de lograr una ampliación multimarca en un futuro cercano, obteniendo así una firme consolidación en el mercado nacional.

## Publicidad.



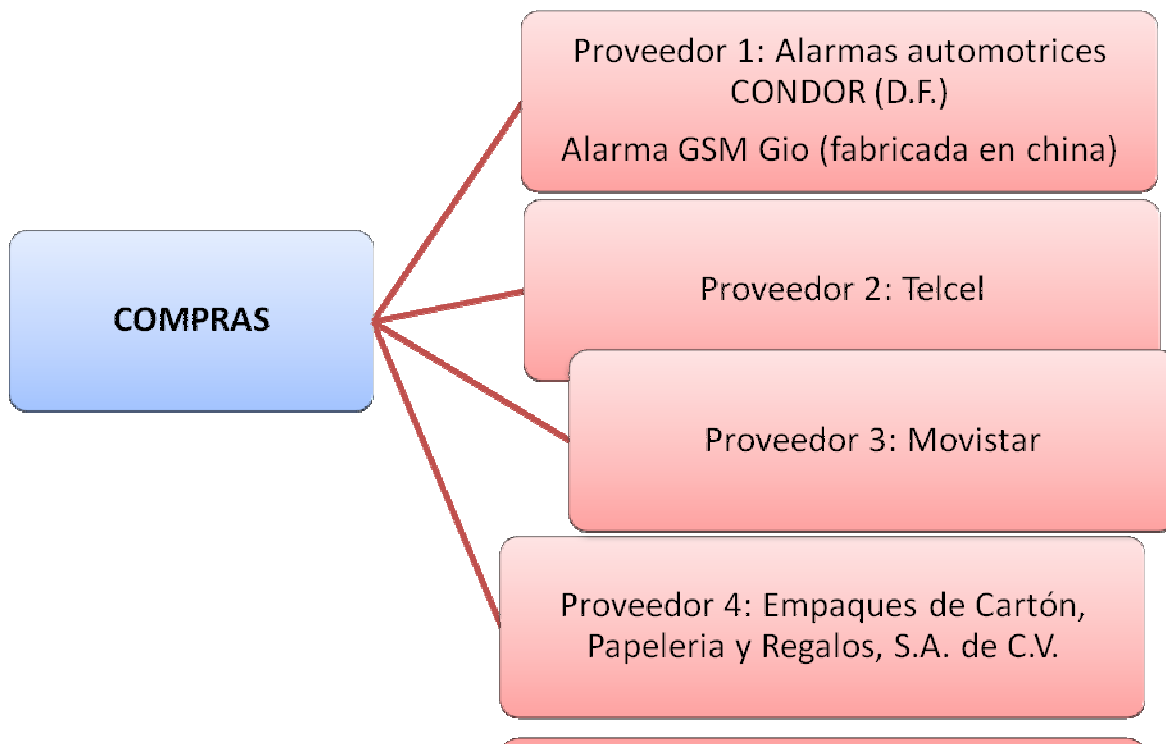
- ❖ *Página Web. La creación de una página web tiene un costo de \$9000, en tres mensualidades de \$3000, más una tarifa anual no especificada.*
- ❖ *Spots de televisión: El precio varía desde 300 pesos hasta 26000.*

## Estrategias de venta.

Se pretende tener un precio de venta competitivo con los sistemas convencionales de seguridad automotriz, ofreciéndole al consumidor un producto innovador con un valor agregado. Lo anterior que se verá reflejado en la plena satisfacción del cliente, pues se dará cuenta de que con éste producto su dinero tiene mayor valor.

### **Venta Personalizada.**

Establecer una cita con el encargado de proyectos y compras de las armadoras automotrices y llevar nuestra propuesta en una presentación clara y concisa, dando lugar a una demostración de lo eficiente que es el producto, con lo cual demostremos la factibilidad de adquirir nuestros productos



# **Capitulo 4**

## **Estudio Técnico.**

## 4.1 Estudio Técnico.

En el estudio técnico se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcionable. De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta el cual debe justificar la producción y el número de consumidores que se tendrá para no arriesgar a la empresa en la creación de una estructura que no esté soportada por la demanda.

Un proyecto de inversión debe mostrar, en su estudio técnico, las diferentes alternativas para la elaboración o producción del bien o servicio, de tal manera que se identifiquen los procesos y métodos necesarios para su realización, de ahí se desprende la necesidad de maquinaria y equipo propio para la producción, así como mano de obra calificada para lograr los objetivos de operación del producto, la organización de los espacios para su implementación, la identificación de los proveedores y acreedores que proporcionen los materiales y herramientas necesarias para desarrollar el producto de manera óptima, así como establecer un análisis de la estrategia a seguir para administrar la capacidad del proceso para satisfacer la demanda durante el horizonte de planeación. Con ello se tiene una base para determinar costos de producción, los costos de maquinaria y con los de mano de obra.

Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio técnico se elabora un análisis de la inversión para posteriormente conocer la viabilidad económica del mismo.

*“En resumen, se pretende resolver las preguntas referente a dónde, cuándo, cuánto, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto”.*

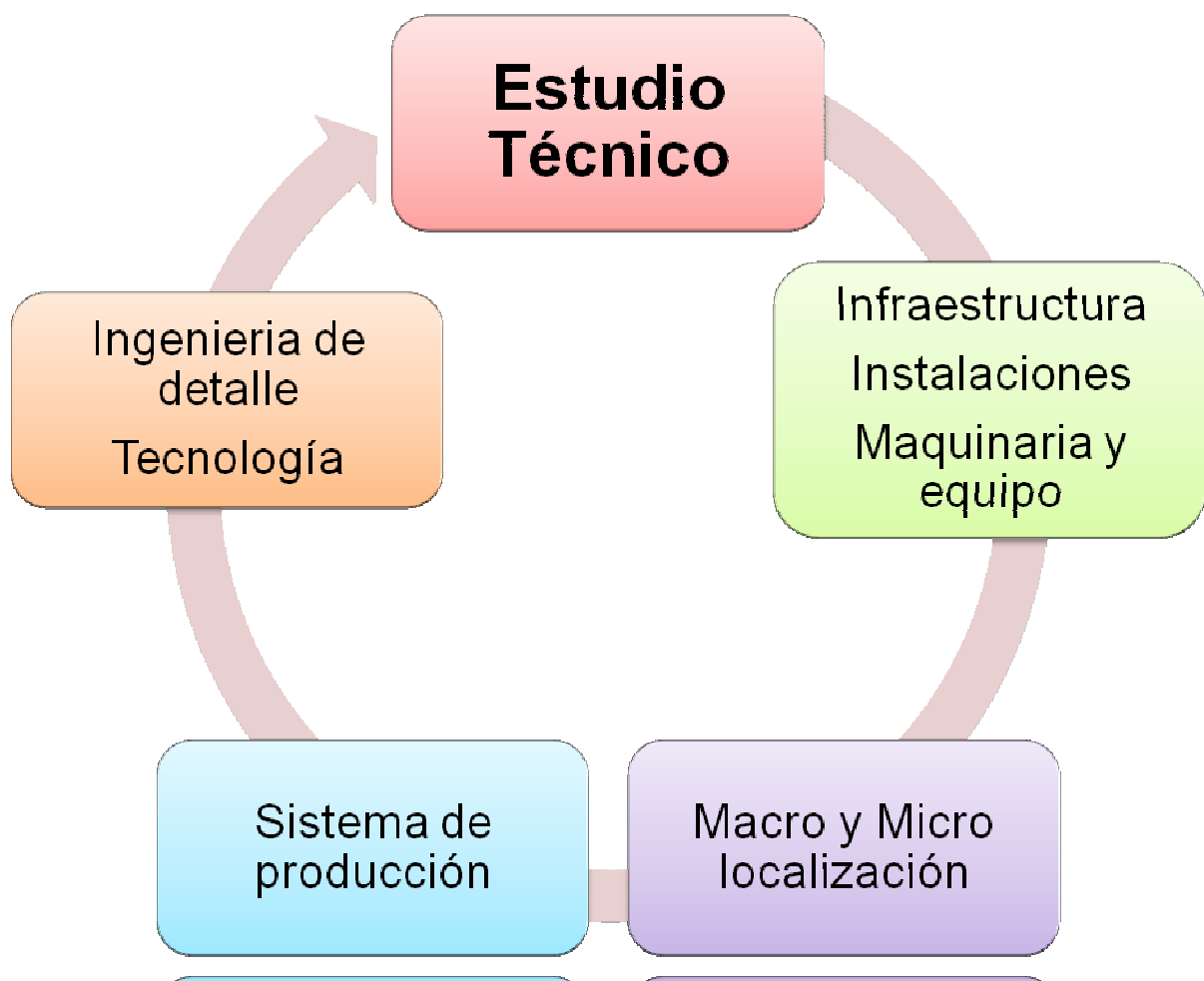
## 4.2 Objetivos de estudio técnico:

Son parte fundamental del estudio técnico por lo cual deben ser claros y precisos, a continuación se muestran los siguientes:

- Verificar si el producto o servicio a ofrecer se puede llevar a cabo; si se cuenta con la materia prima adecuada, los equipos y herramientas necesarias e instalaciones óptimas para su producción. Por lo que el estudio debe contener:
- Ingeniería básica: Descripción detallada del producto, incluyendo sus especificaciones, así como la descripción del proceso de manufacturación.

- Determinación del tamaño de la planta tomando en cuenta la demanda, la materia prima requerida, la maquinaria y equipo de producción, la capacidad instalada, incluyendo especificaciones de origen, cotizaciones, fechas de entrega y formas de pago.
- Localización de la planta, incluyendo un estudio de la macro y micro localización para identificar las ventajas y desventajas del mismo.
- Diseño de la distribución de la planta.
- Estimación de los costos de construcción de los edificios y mejoras al terreno
- Estimación de los costos en los que se incurrirán para llevar a cabo la habilitación de la producción o comercialización del producto.

### Cuadro Resumen.



## ¿Cómo se hará?

Como se dijo al principio de este estudio, se pretende innovar con productos existentes en el mercado para conjuntarlos en uno sólo y crear un producto totalmente nuevo y revolucionario que tendrá un inmenso valor agregado al ser único en su tipo y que se verá reflejado en satisfacción al cliente.

### 4.3 Principio de funcionamiento.

#### HADWARE.

1. Instalar en el auto la alarma GSM con el chip telefónico Movistar, Colocando el altavoz en un punto estratégico.
2. Instalar la MóvilCam con el chip 3G de Telcel en un punto que permita tener el mayor rango de visibilidad y conectarla a la batería del auto.

De esta manera cuando la alarma del auto se dispare por cualquier motivo en automático se realizará la llamada al número celular del propietario ya que esta es la función principal de una alarma GSM y así comenzará la interacción a distancia.

#### SOFTWARE. (Ver el diagrama 4.1)

1. Instalar en el celular 3G
2. Ejecutar manualmente el programa
3. El programa pide y guarda un número patrón "para comparar", que será el chip Movistar, instalado en la alarma.
4. Pide un segundo número que será guardado y empleado después (chip 3G, instalado en el MóvilCam.
5. "Listo" Se cierra la aplicación.



#### Llamada entrante. (Ver el diagrama 4.2)

Cuando el celular 3G del propietario, tiene una llamada entrante, el software previamente instalado compara el número entrante contra el número patrón, entonces:

Si ≠ Entra el menú normal de llamada "cierra el software"

Si = Entonces se despliega un menú especial para la alarma

## Menú de opciones. (Ver el diagrama 4.3)

1. **VISUALIZAR.-** Llama al segundo número guardado, se usa el menú propio del Móvil Cam.

Una vez que la Videollamada ha enlazado, se podrá manipular la videocámara 3G a través del teléfono celular 3G.

- 1.- Zoom out
- 2.- Arriba
- 3.- Zoom in
- 4.- Izquierda
- 5.- Girar 180 grados
- 6.- Derecha
- 7.- Menos brillo
- 8.- Abajo
- 9.- Más brillo
- 0.- Acceso al Menú
- \*.- Bajar Volumen
- #.- Aumentar volumen



2. **BLOQUEAR IGNICIÓN.-** Llama al primer número guardado.
3. **ALTAVOZ.-** Llama al primer número guardado y deja correr la llamada hasta que se conteste en automático.
4. **RASTREO GPS.-** Conecta a <http://www.localizar.movistar.com.mx>, paso seguido se ingresa el número 1 y la clave previamente proporcionada\*
5. **SALIR.-** Cierra la aplicación.

\*Dar de alta el número 1 en [www.movistar.com.mx](http://www.movistar.com.mx) y obtener la clave para consultas enviando un SMS al 5622 con la palabra "ALTA"

Paso seguido enviar otro SMS con el texto: "AGREGAR (Número Patrón)" al 5622

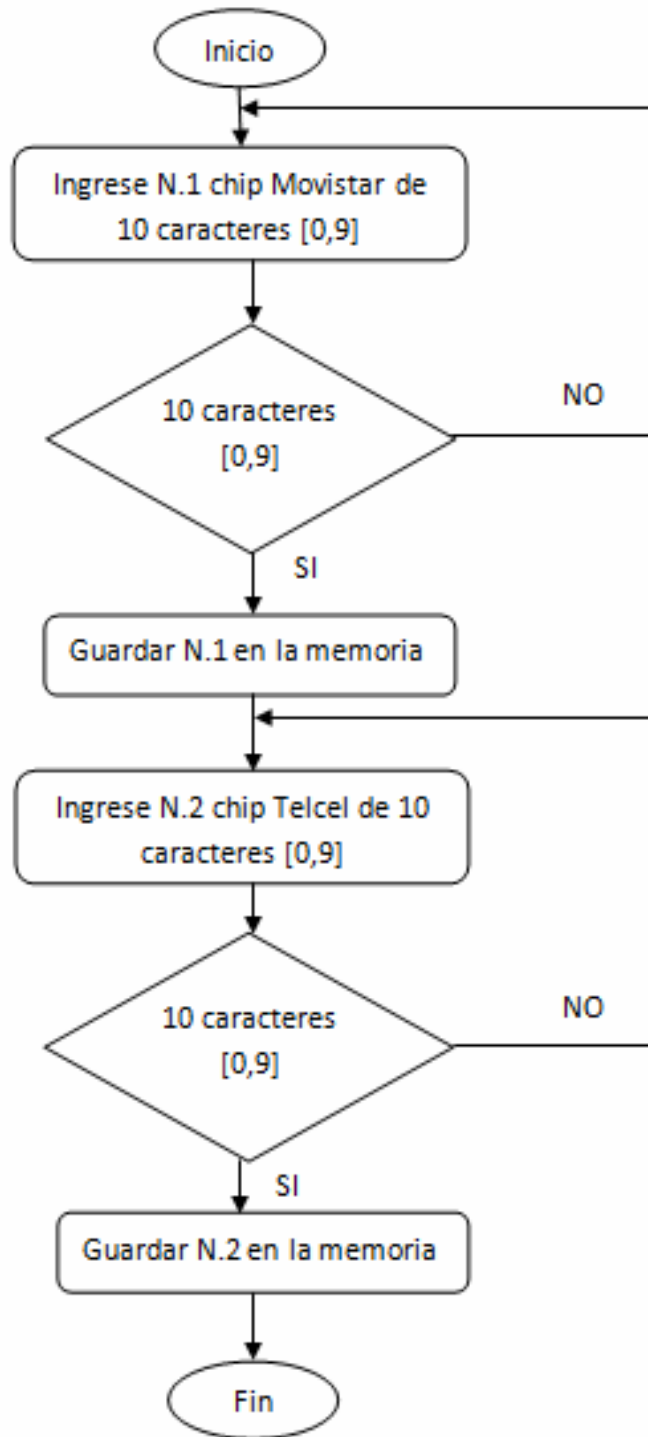


Diagrama de flujo 4.1



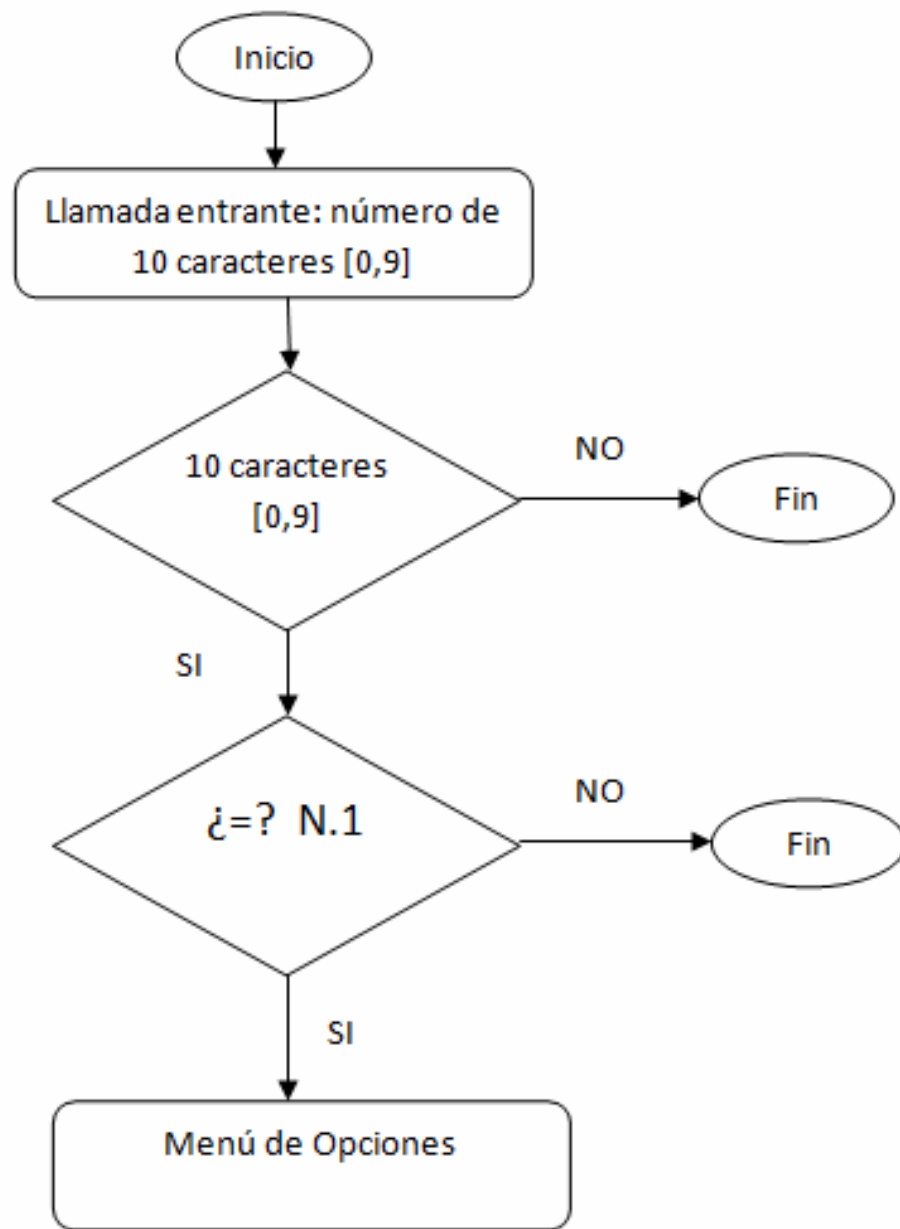


Diagrama de flujo 4.2

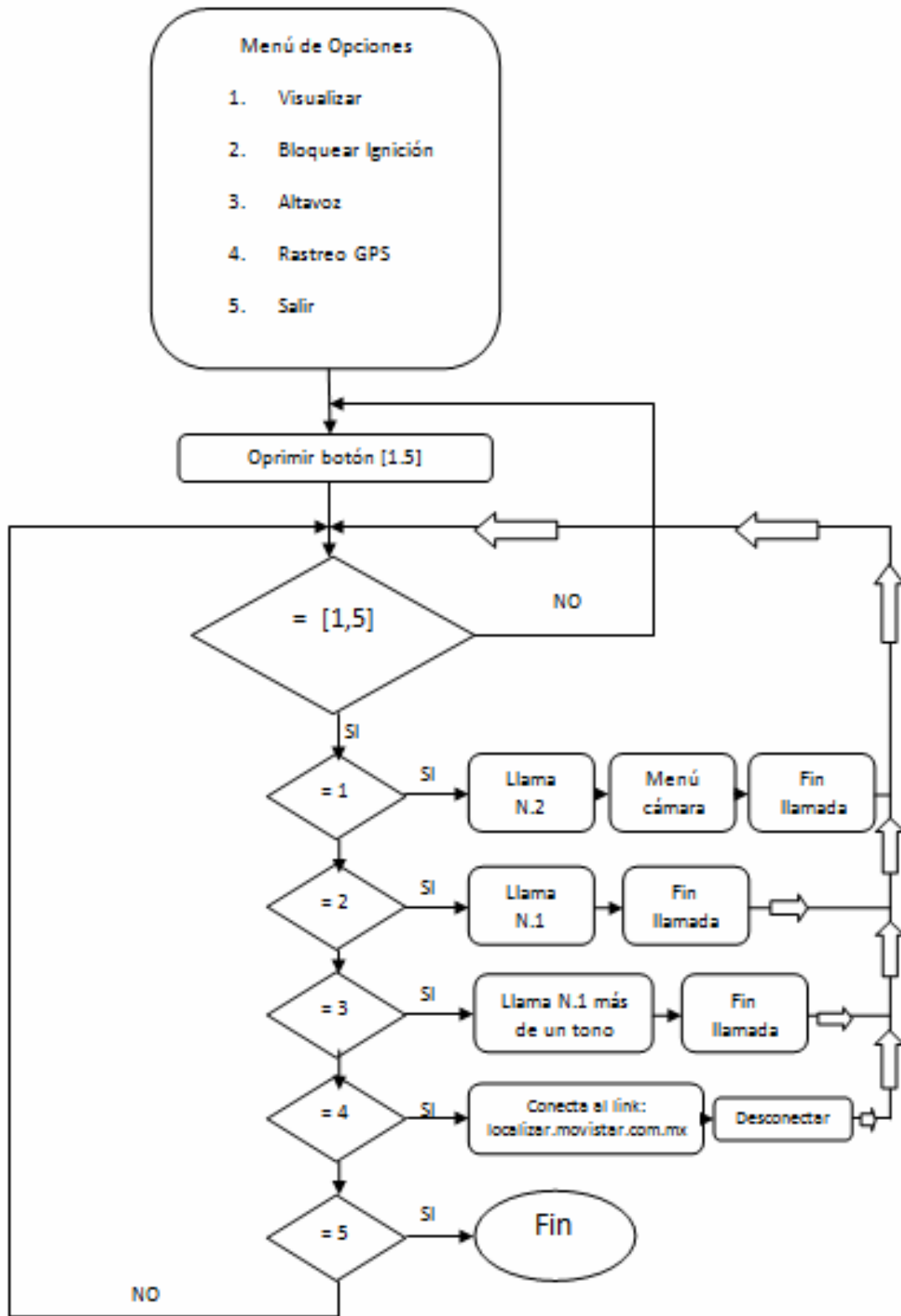


Diagrama de flujo 4.3

## 4.4 Proveedores.

### ¿Con que materia prima?

Para la creación de la alarma se requiere de:

- MovilCam I-Movil SG88
- ALARMA VIA CELULAR GSM marca CONDOR
- Cajas de cartón previamente impresas.
- Etiquetas e instructivos impresos
- Cd con el software para el teléfono móvil



## 4.5 Maquinaria.

### ¿Con que maquinaria?

Los componentes se compraran con diferentes proveedores y se ensamblaran manualmente en la planta, sólo se ocuparán herramientas de trabajo como: taladros, navaja, pinzas, desarmador, pegamento, etc. cada paquete contendrá:

- 1 alarma
- 1 cámara 3g
- 1 instructivo
- 1 Cd con software

Después se etiquetara manualmente y pasara al almacén de producto terminado.

### Contactos:

- Alarmas automotrices CONDOR, México D.F.
- Telcel, México

● Cajas de cartón el cedro, Tortuga No. 21, Colonia Caracol. México DF. C.P 15630 , Teléfono: 55 58 48 21(Fax) y 55 58 35 99

● Cd software desarrollo propio

#### **4.6 Mano de obra.**

**¿Con que mano de obra?**

Para realizar las operaciones anteriormente mencionadas se contará con una plantilla de:

ESCENARIO
4 empacadores
2 vigilantes
1 asistente
1 supervisor
2 mantenimiento

#### **4.7 Localización.**

**¿Dónde?**

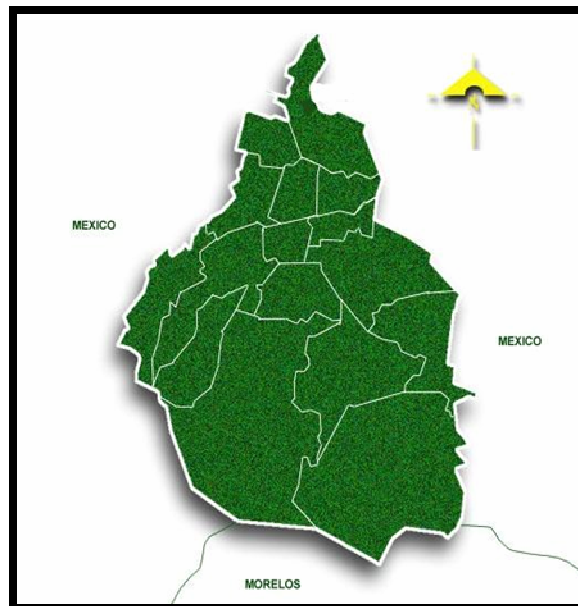
La localización de nuestra empresa:

### Análisis cerca de Proveedores.

Componente	Ubicación	Ciudad
Alarmas	México	Distrito federal
Cámaras	México	Distrito federal
Empaque de cartón	México	Distrito federal
Instructivos y etiquetas	México	Distrito federal
Software	México	Distrito federal



Si se quiere estar cerca de los proveedores la mejor ubicación es el D.F.



Por el tipo de empresa que se montará y por las actividades que se realizarán en la misma, no es necesario ubicarla en un parque industrial, lo que se propone es ubicarla al sur de la ciudad, rentando una bodega entre 200 y 500 metros cuadrados. Se buscará una zona donde no sea muy conflictivo el tránsito y tenga buenas rutas de acceso (delegación Tlalpan o Coyoacán).

**Análisis cerca de Clientes:**

Si se pretende estar cerca de los clientes se tendrá que montar en Civac Morelos donde se fabrica el Tsuru, y/o cerca de la costa oeste del país: Jalisco o Guerrero, pues los autos importados de Nissan llegan por el océano Pacífico.



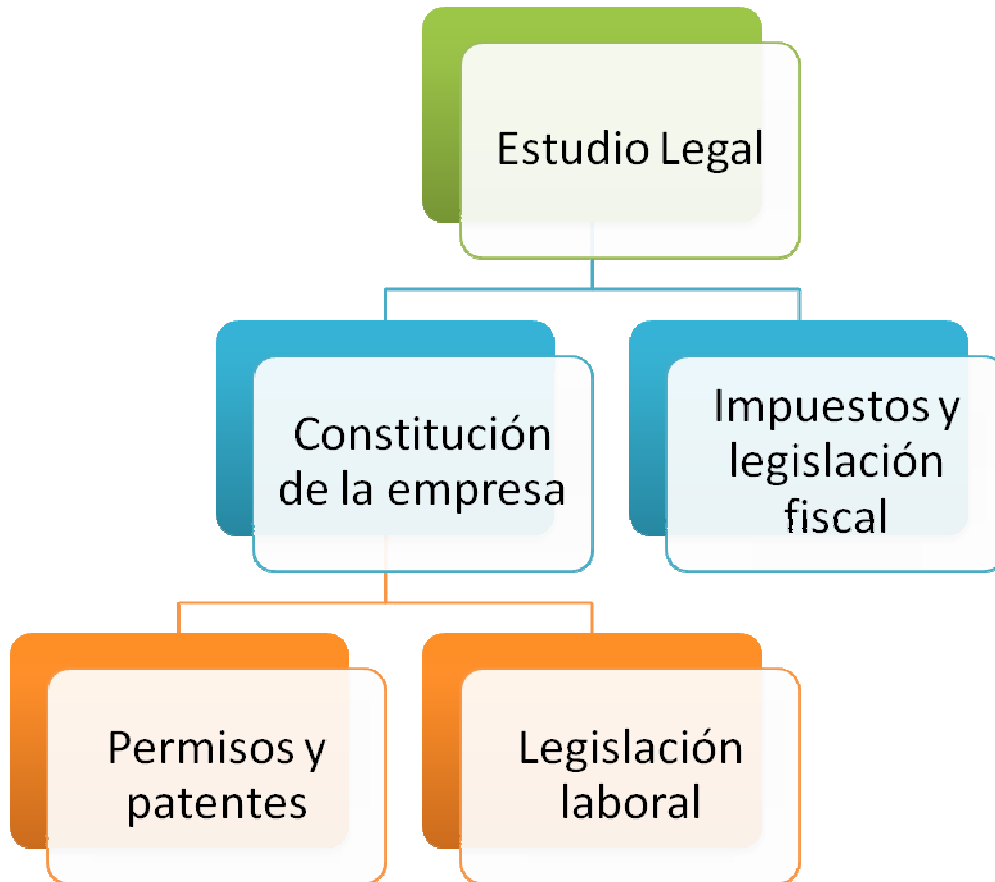
Nissan Civac Morelos



# **Capitulo 5**

## **Estudio Legal.**

## Cuadro Resumen.



### Impuestos a pagar

- **Impuesto Sobre la Renta (ISR):** 18% sobre las utilidades
- **Impuesto Empresarial de Tasa Única (IETU):** 16% de ventas

### Constitución de la empresa

Para la constitución de la empresa se requiere de la *Elaboración del Acta Constitutiva* ante un notario y los requisitos para obtenerla son los siguientes:

- Datos generales :
  - Nombre de la empresa.
  - Capital Social (dinero que aportarán los socios).
  - Dirección.
  - Porcentaje y número de acciones que le corresponderán a cada socio.



- Nombre completo, dirección, ocupación e identificación de los Socios.
- Designación del sistema de administración.
- Junta Directiva o Administrador Único.

Posteriormente hay que darla de alta ante Hacienda como persona moral ya que se trata de una sociedad anónima, y obtener la Cédula Identificación Fiscal para esto los requisitos son:

- CURP o acta de nacimiento del representante legal.
- Identificación oficial.
- Comprobante de domicilio fiscal.
- Acta constitutiva de la empresa.

Al estar hablando de una innovación tecnológica es necesario hacer un registro de protección ante el IMPI, en la sección de Anexos se incluyen los formatos de registro de marca y para solicitar la protección de la innovación. Dicha protección tiene una vigencia de 10 años tal como se especifica en el tríptico instructivo proporcionado por el IMPI. También incluido en la sección de Anexos.

12

Si la invención tiene que ver con una mejora a un aparato, dispositivo, utensilio o herramienta, ¿Se puede proteger?

Si las mejoras o lo que determina la innovación tecnológica se refiere a un cambio o adaptación en la configuración, estructura, forma o disposición que tiene novedad y aplicación industrial, entonces se trata de un Registro de modelo de utilidad, y su vigencia es de 10 años. La solicitud y su contenido es similar al de una patente, cambiando la tarifa a \$2,184.00 (incluye I.V.A.) para la presentación de la solicitud y \$680.00 (incluye I.V.A.) por la expedición del título. En este caso aplica también el 50% de la misma forma que en el punto 10.



### **¿Qué es una patente?**

La patente es el privilegio que concede el Estado a una persona física o moral para producir o utilizar en forma exclusiva y durante 20 años una invención (producto o proceso) que haya sido desarrollada por dicha persona.

# **Capitulo 6**

## **Estudio Económico.**

## Estudio Económico.

Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?,. Para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesita cambios, como por ejemplo, si se debe vender más, comprar maquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier "cambio" en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios y opciones posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario encontrar otra idea de inversión.

### Cuadro Resumen



## 6.1 Costo de producción unitario.

### Sistema 3G

PRODUCCIÓN	
CONCEPTO	COSTO UNITARIO
móvil cam I-MOVIL SG88	\$ 5,447.00
alarma	\$ 2,500.00
software	\$ 20.00
caja cartón	\$ 10.00
instructivo	\$ 10.00
etiqueta	\$ 3.00
	<b>\$ 7,990.00</b>
IVA 15%	<b>\$ 1,198.50</b>
<b>TOTAL SIN UTILIDADES</b>	<b>\$ 9,188.50</b>
<b>PRECIO AL PÚBLICO CON UTILIDADES</b>	<b>\$ 11,945.00</b>

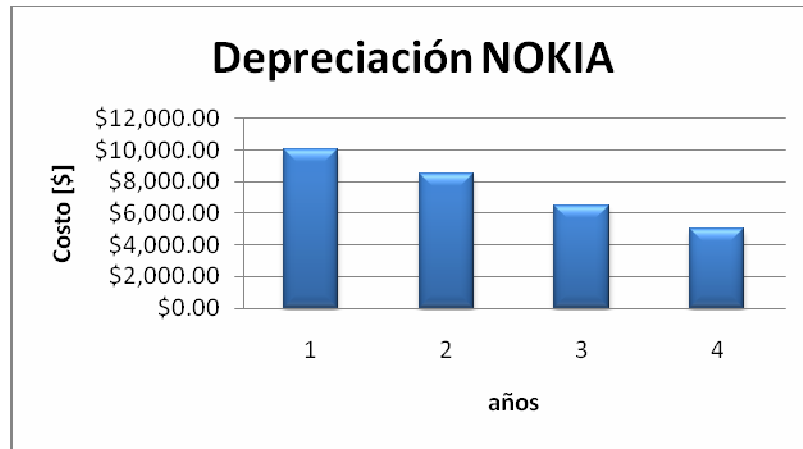
Hay que tomar en cuenta que al ser un producto de innovación tecnológica está sujeto a cambios repentinos en el precio pues conforme pasa el tiempo estos productos de última tecnología se van depreciando más rápidamente que otro tipo de productos y/o tecnologías.

Por esta misma razón es conveniente realizar un estudio para saber cuál es el comportamiento de este tipo de productos en el mercado con el paso del tiempo, se usará para consideraciones y estimaciones el teléfono celular Nokia N95, del cual ya se conoce su ciclo de vida y servirá para aproximar algunos de los componentes del sistema de seguridad automotriz 3G/GSM.

## 6.2 Depreciación de componentes

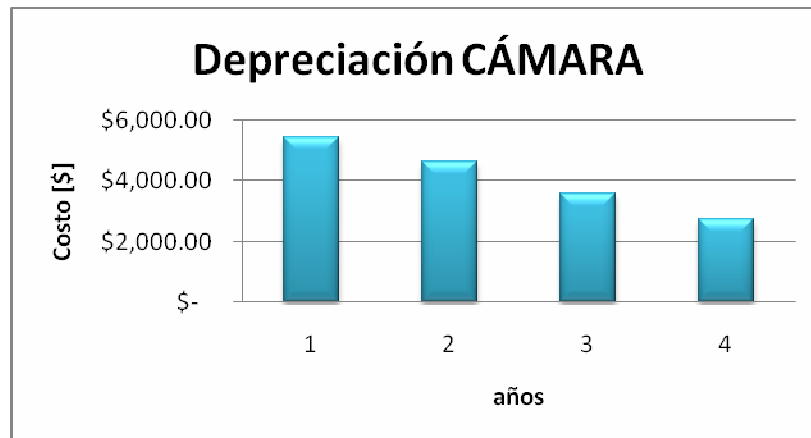
### Nokia N95

Años	Depreciación mercado mexicano
1	\$10,000.00
2	\$8,500.00
3	\$6,500.00
4	\$5,000.00



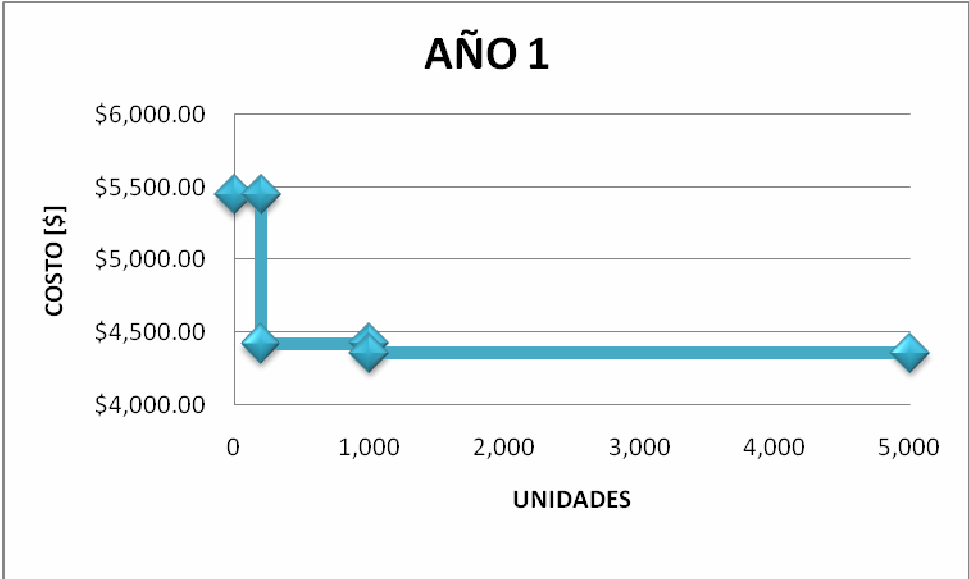
### Cámara

Años	Depreciación mercado mexicano
1	\$ 5,445.00
2	\$ 4,628.25
3	\$ 3,563.75
4	\$ 2,744.09



También es importante decir que si se espera tener ventas grandes hay que producir en serio y en serie, entonces, si se fabrica mucho se compran volúmenes grandes de partes, lo que también bajará los costos de fabricación por volumen, esto permitirá ofrecer un precio más atractivo y competitivo para el mercado nacional.

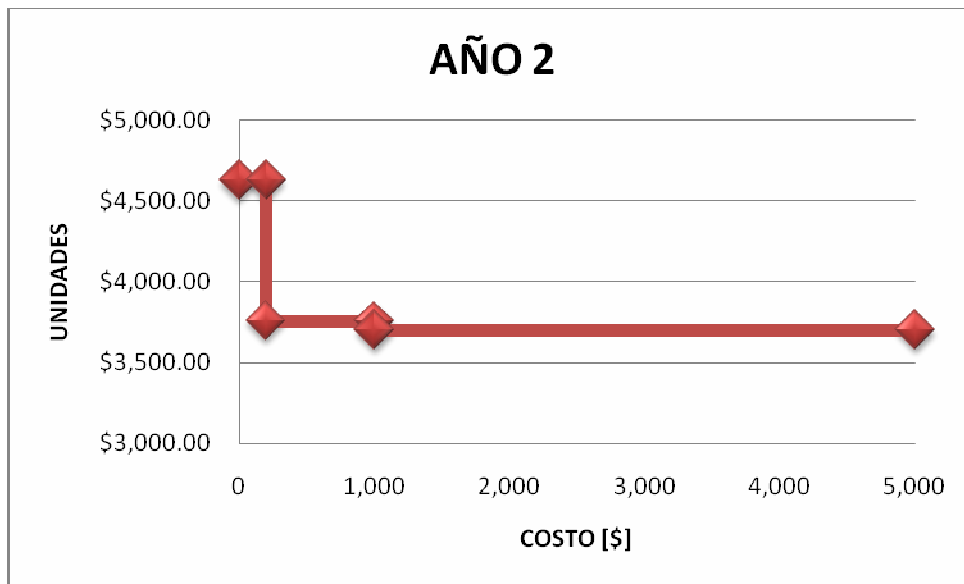
	201 - 400 unidades
Porcentaje descuento	<b>18.80%</b>
	401 - infinito unidades
Porcentaje descuento	<b>20%</b>



AÑO 1	
unidades	costo
1	\$ 5,445.00
200	\$ 5,445.00
201	\$ 4,421.34
1,000	\$ 4,421.34
1,001	\$ 4,356.00
→ 5,000	\$ 4,356.00

201 - 400 unidades  
**Porcentaje descuento 18.80%**

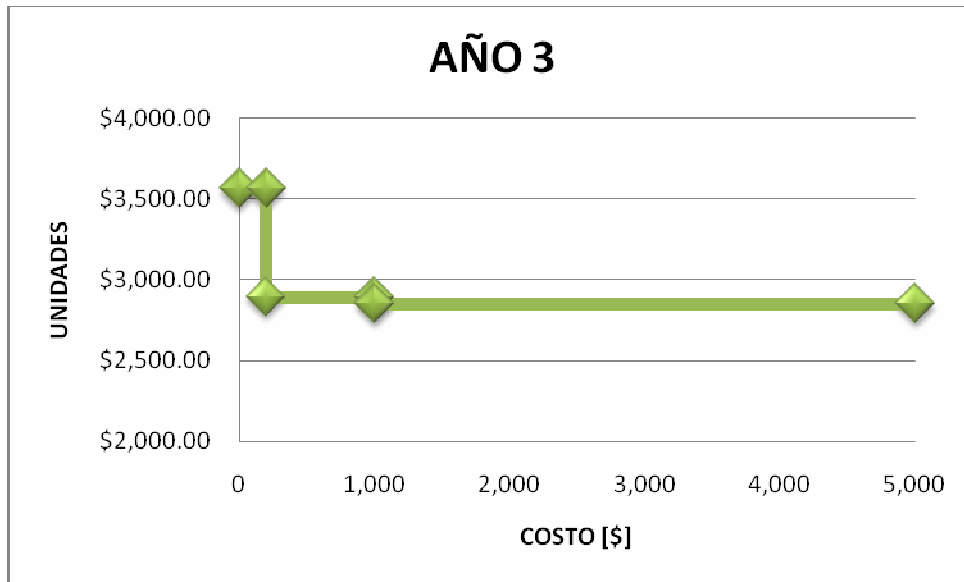
401 - infinito unidades  
**Porcentaje descuento 20%**



AÑO 2	
unidades	costo
1	\$ 4,628.25
200	\$ 4,628.25
201	\$ 3,758.14
1,000	\$ 3,758.14
1,001	\$ 3,702.60
5,000	\$ 3,702.60

201 - 400 unidades  
**Porcentaje descuento 18.80%**

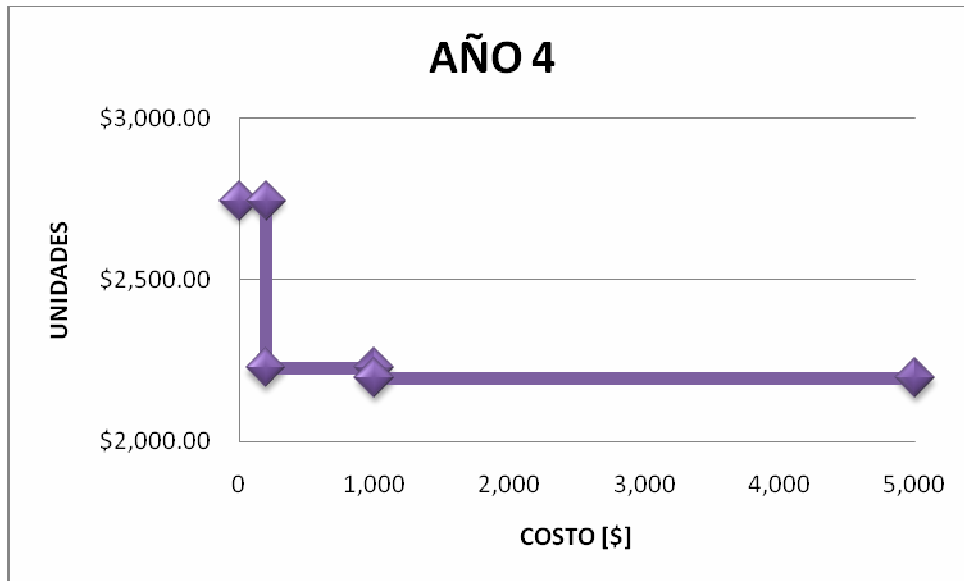
401 - infinito unidades  
**Porcentaje descuento 20%**



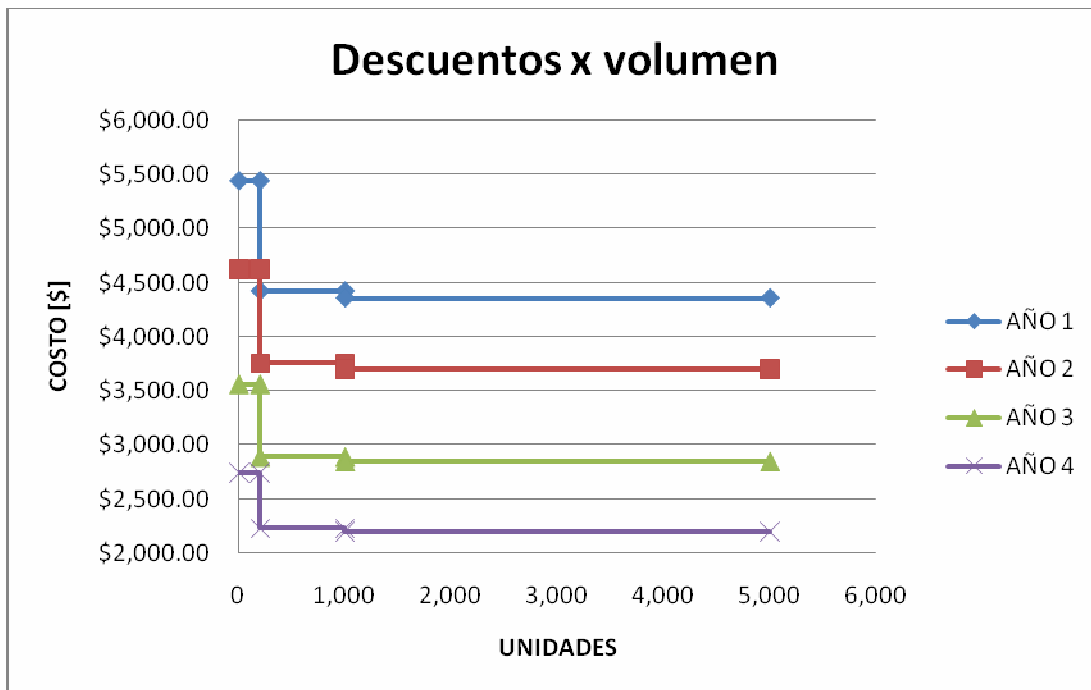
AÑO 3	
unidades	costo
1	\$ 3,563.75
200	\$ 3,563.75
201	\$ 2,893.77
1,000	\$ 2,893.77
1,001	\$ 2,851.00
5,000	\$ 2,851.00



	201 - 400 unidades
Porcentaje descuento	<b>18.80%</b>
	401 - infinito unidades
Porcentaje descuento	<b>20%</b>



AÑO 4	
unidades	costo
1	\$ 2,744.09
200	\$ 2,744.09
201	\$ 2,228.20
1,000	\$ 2,228.20
1,001	\$ 2,195.27
→ 5,000	\$ 2,195.27



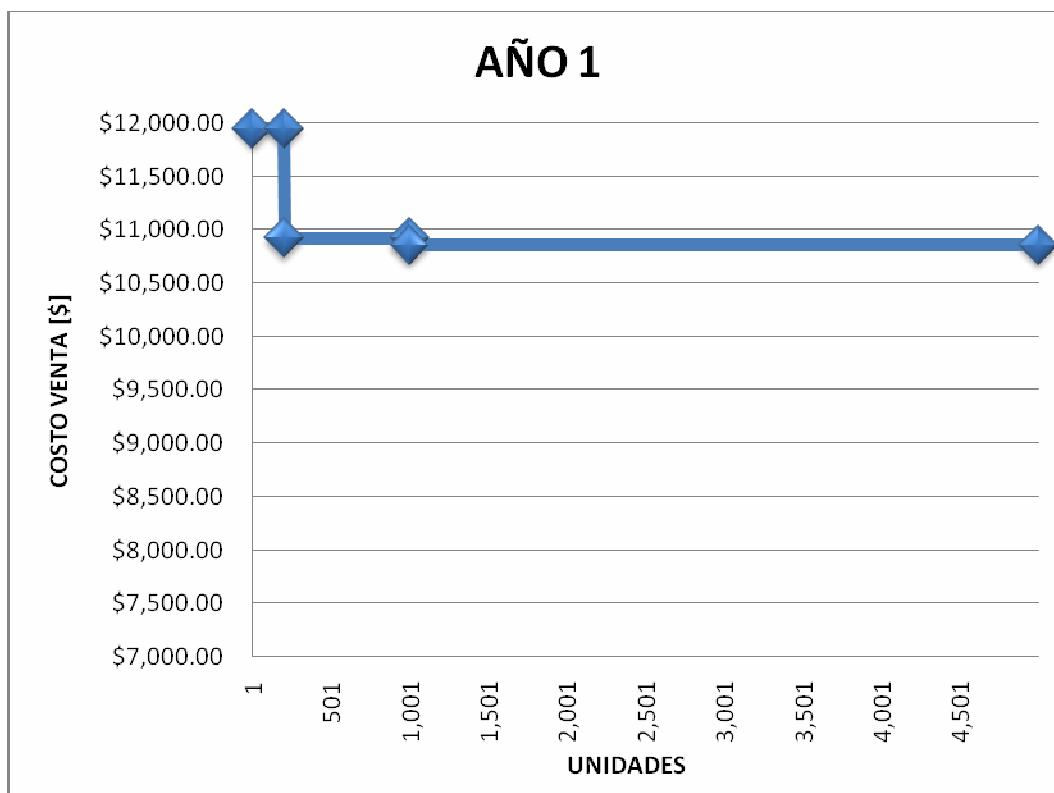
Como se aprecia en las gráficas anteriores se puede comprobar que con el paso del tiempo y al comprar los componentes del sistemas de seguridad automotriz por volumen se puede presentar un mejor precio de venta al público, lo que se espera se vea reflejado en un incremento de ventas, ahí es donde la empresa alcanzará su clímax.

También es bueno que al comenzar con las ventas exista una campaña de publicidad previa al lanzamiento del producto, pues se necesita concientizar a la gente de la situación en materia de inseguridad con la que se vive día a día en la ciudad de México, en especial con los robos de autos.

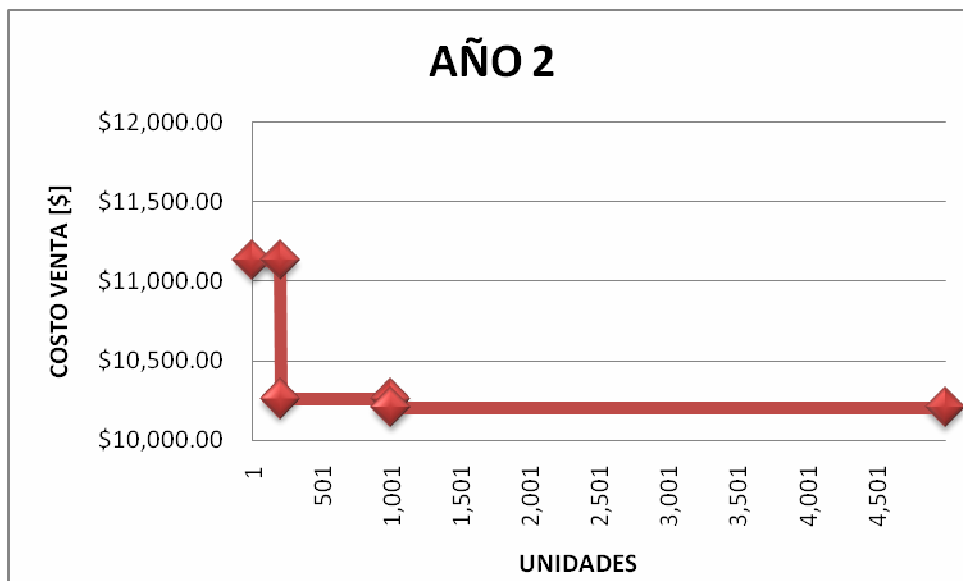
A continuación se muestra el posible comportamiento del precio del sistema de seguridad automotriz en el transcurso del tiempo y con las consideraciones de comprar por volumen, es importante resaltar que el precio baja casi en un 40% lo que permitirá una mejor aceptación por parte del cliente

### 6.3 Comportamiento del precio del sistema de seguridad automotriz en el transcurso del tiempo.

AÑO 1	
unidades	Precio al público c/30% utilidades
1	\$ 11,945.00
200	\$ 11,945.00
201	\$ 10,921.34
1,000	\$ 10,921.34
1,001	\$ 10,856.00
5,000	\$ 10,856.00

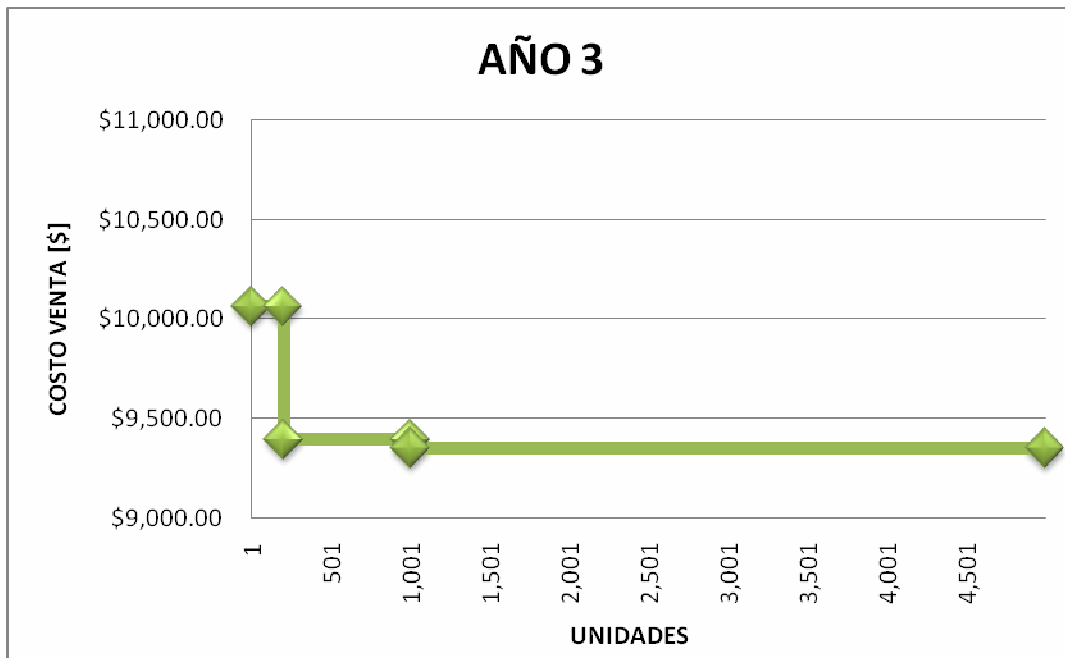


AÑO 2	
unidades	Precio al público c/30% utilidades
1	\$ 11,128.25
200	\$ 11,128.25
201	\$ 10,258.14
1,000	\$ 10,258.14
1,001	\$ 10,202.60
5,000	\$ 10,202.60



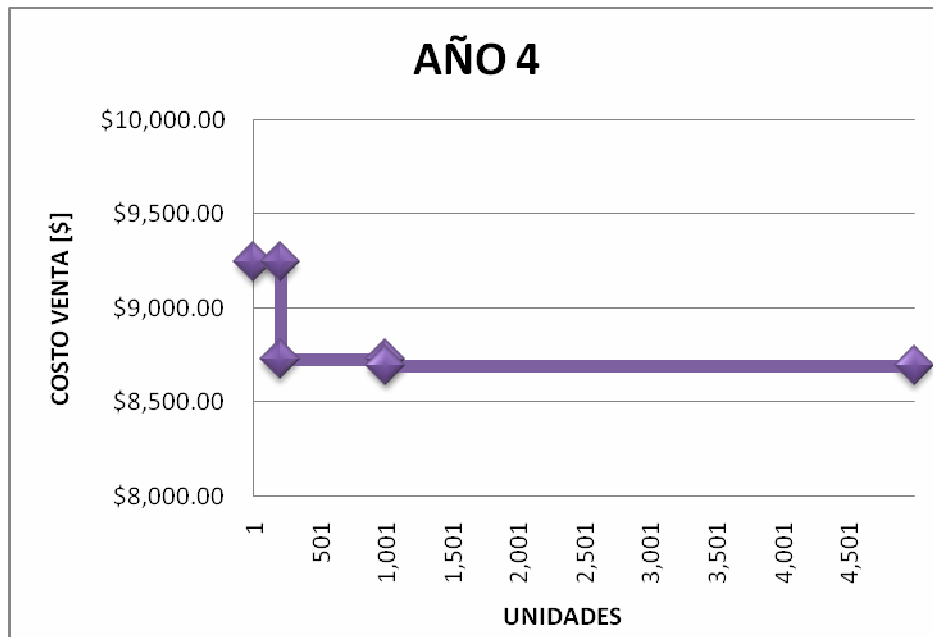
**AÑO 3**

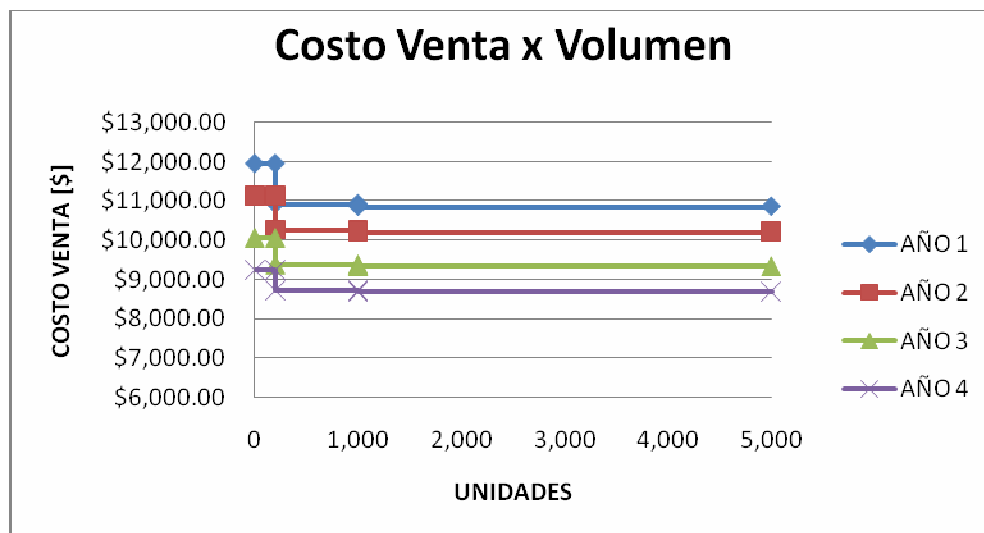
unidades	Precio al público c/30% utilidades
1	\$ 10,063.75
200	\$ 10,063.75
201	\$ 9,393.77
1,000	\$ 9,393.77
1,001	\$ 9,351.00
5,000	\$ 9,351.00



### AÑO 4

unidades	Precio al público c/30% utilidades
1	\$ 9,244.09
200	\$ 9,244.09
201	\$ 8,728.20
1,000	\$ 8,728.20
1,001	\$ 8,695.27
5,000	\$ 8,695.27





A continuación se presenta un par de escenarios de ventas para el primer año de operación en caso de que el proyecto se convirtiera en empresa, de los resultados del primer año se podría continuar con las suposiciones hechas anteriormente para tener un pronóstico de los años consecuentes.

También es importante considerar que podría ser necesario dar un precio bajo al principio de operación, es decir manejar un precio de introducción para atraer clientes, aunque esto signifique sacrificar un poco las ganancias.

Número alarmas vendidas	COSTO [anuales]	VENTA [anuales]
1,000	\$8,164,840	\$10,921,340
10,000	\$80,995,000	\$108,560,000

CONSIDERACIONES	Costo
30 alarmas	\$ 275,655.00
Gastos Financieros	\$ 50,000.00
Renta bodega	\$ 100,000.00
Gastos Generales	\$ 23,833.33
Personal	\$ 132,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 581,488.33</b>

<b>GASTOS GENERALES [anuales]</b>	<b>Columna1</b>
Teléfono e internet	\$4,500
Luz	\$12,000
Agua	\$5,000
Papelería y mobiliario	\$50,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$71,500</b>

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS [anuales]</b>	
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS [anuales]</b>	<b>Columna1</b>
Renta bodega	\$100,000.00
Empacadores (4)	\$192,000.00
Vigilantes (2)	\$96,000.00
Mantenimiento (2)	\$96,000.00
Asistente (1)	\$48,000.00
Supervisor(1)	\$96,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$628,000.00</b>

<b>Estado de Resultados Primer Año</b>	<b>unidades vendidas</b>		<b>unidades vendidas</b>	
<b>Alarmas vendidas anuales</b>	1,000		10,000	
	Escenario Pesimista	Porcentaje (%)	Escenario Optimista	Porcentaje (%)
<b>Ventas</b>	\$10,921,349.00	100	\$108,560,000.00	100
<b>Costo de los bienes vendidos</b>	\$8,164,840.00	74.76	\$80,995,000.00	74.61
<b>Utilidad Bruta</b>	2,756,500	25.24	\$27,565,000.00	25.39
<b>Gastos generales, de ventas y administrativos</b>	\$1,638,202.35	15.00	\$21,712,000.00	20.00
<b>Utilidad de operación</b>	\$1,118,297.65	10.24	\$5,853,000.00	5.39
<b>Gastos Financieros</b>	\$50,000.00	0.46	\$50,000.00	0.05
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	\$1,068,297.65	9.78	\$5,803,000.00	5.35
<b>Impuestos</b>	\$320,489.30	2.93	\$1,740,900.00	1.60
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$747,808.36</b>	<b>6.85</b>	<b>\$4,062,100.00</b>	<b>3.74</b>



## ACTIVOS

Es todo lo que tiene la empresa y posee valor como:

- El dinero en caja y en bancos.
- Las cuentas por cobrar a los clientes.
- Las materias primas en existencia o almacén.
- Las máquinas y equipos.
- Los vehículos.
- Los muebles y enseres.
- Las construcciones y terrenos.

### ACTIVOS CIRCULANTES:

Son aquellos activos que son más fáciles para convertirse en dinero en efectivo durante el período normal de operaciones del negocio.

- a. Caja.
- b. Bancos.
- c. Cuentas por Cobrar.
- d. Inventarios:
  - Inventarios de Materias Primas.
  - Inventario de Producción en Proceso.
  - Inventario de Producción Terminada.

### ACTIVOS FIJOS:

Es el valor de aquellos bienes muebles e inmuebles que la empresa posee y que le sirven para desarrollar sus actividades.

- Maquinaria y Equipo
- Vehículos
- Muebles y Enseres
- Construcciones
- Terrenos

### OTROS ACTIVOS

Son aquellos que no se pueden clasificar en las categorías de activos corrientes y activos fijos, tales como los gastos pagados por anticipado, las patentes, etc.

## PASIVOS

Es todo lo que la empresa debe. Los pasivos de una empresa se pueden clasificar en orden de exigibilidad en las siguientes categorías.

### PASIVOS CIRCULANTES (A CORTO PLAZO)

Son aquellos pasivos que la empresa debe pagar en un período menor a un año.

- **Sobregiros.**
- **Obligaciones Bancarias.**  
Es el valor de las obligaciones contraídas (créditos) con los bancos y demás entidades financieras.
- **Cuentas por pagar a proveedores.**
- **Anticipos.**  
Es el valor del dinero que un cliente anticipa por un trabajo aún no entregado.
- **Cuentas por pagar.**
- **Prestaciones y cesantías consolidadas.**  
Representa el valor de las cesantías y otras prestaciones que la empresa le debe a sus trabajadores. La empresa debe constituir un fondo, con el objeto de cubrir estas obligaciones en el momento.
- **Impuestos por pagar.**  
Es el saldo de los impuestos que se adeudan en la fecha de realización del balance.
- **Salarios por pagar.**
- **Documentos por pagar.**
- **Intereses por pagar.**

### PASIVOS NO-CIRCULANTES (A LARGO PLAZO)

Son aquellos activos que la microempresa debe pagar en un período mayor a un año, tales como obligaciones bancarias, hipotecas etc.

### OTROS PASIVOS

Son aquellos pasivos que no se pueden clasificar en las categorías de pasivos corrientes y pasivos a largo plazo, tales como el arrendamiento recibido por anticipado.

*Balance general de la empresa (Sistemas de seguridad automotriz 3G/GSM)  
septiembre 2009 (teórico).*

<b>ACTIVO</b>	<b>PASIVO</b>
<p><b><u>Activo circulante a corto plazo</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caja \$ 10,000</li> <li>• Bancos \$132,000</li> <li>• Cuentas por cobrar Clientes</li> <li>• Inventarios o almacén \$ 275,655.00 <ul style="list-style-type: none"> <li>De productos terminados</li> <li>De producción en proceso</li> <li>De materias primas</li> <li>De empaques</li> </ul> </li> <li>• Pagos anticipados \$100,000 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rentas pagadas por anticipado</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Suma de activo circulante \$517,655</b></p> <p><b><u>Activo fijo (o a largo plazo)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas por cobrar a largo plazo</li> <li>• Maquinaria y equipo \$23,833.33</li> <li>• Equipo de transporte</li> <li>• Intangibles \$ 5,000 <ul style="list-style-type: none"> <li>Patentes</li> </ul> </li> <li>• Marcas \$10,000</li> </ul> <p><b>Suma de activo fijo \$38,833.33</b></p> <p><b><u>Activo diferido</u></b></p> <p>Material de propaganda Gastos de iniciación o preparatorios Gastos de organización</p> <p><b>Suma de activo diferido</b></p> <p><b>SUMA (O TOTAL) DE ACTIVOS <u>\$556,488.33</u></b></p>	<p><b><u>Pasivo circulante (o a corto plazo)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas por pagar a corto plazo Proveedores \$275,655</li> <li>• Impuestos por pagar</li> <li>• Participación de utilidades por pagar</li> <li>• Créditos bancarios a corto plazo \$100,000</li> </ul> <p><b>Suma de pasivo circulante \$375,655</b></p> <p><b><u>Pasivo fijo (o a largo plazo)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuentas por pagar (documentos) a largo plazo</li> <li>• Créditos bancarios a largo plazo \$130,833.33</li> </ul> <p><b>Suma de pasivo fijo \$130,833.33</b></p> <p><b>SUMA (O TOTAL) DE PASIVOS \$506,488.33</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CAPITAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capital social \$50,000</li> <li>• Resultado (ganancia o pérdida) del más reciente ejercicio</li> </ul> <p><b>SUMA (O TOTAL) DE CAPITAL <u>\$50,000</u></b></p>

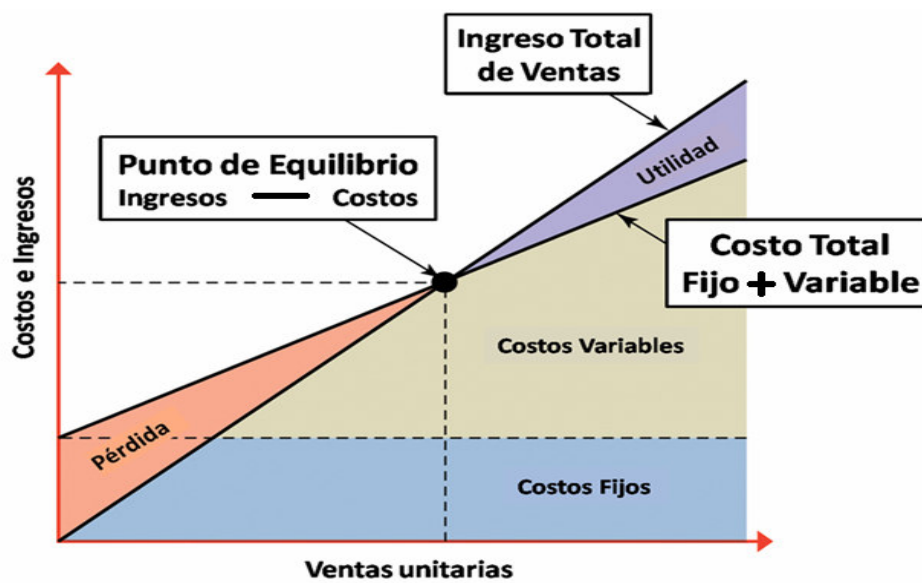
La suma de activos es igual a la suma de pasivos y capital (A=P+C); en una cuenta, a todo cargo corresponde un abono o suma de abonos por la misma cantidad del primero, o viceversa.

$$A = P + C$$

$$\$ 556,488.33 = \$ 506,488.33 + \$ 50,000$$

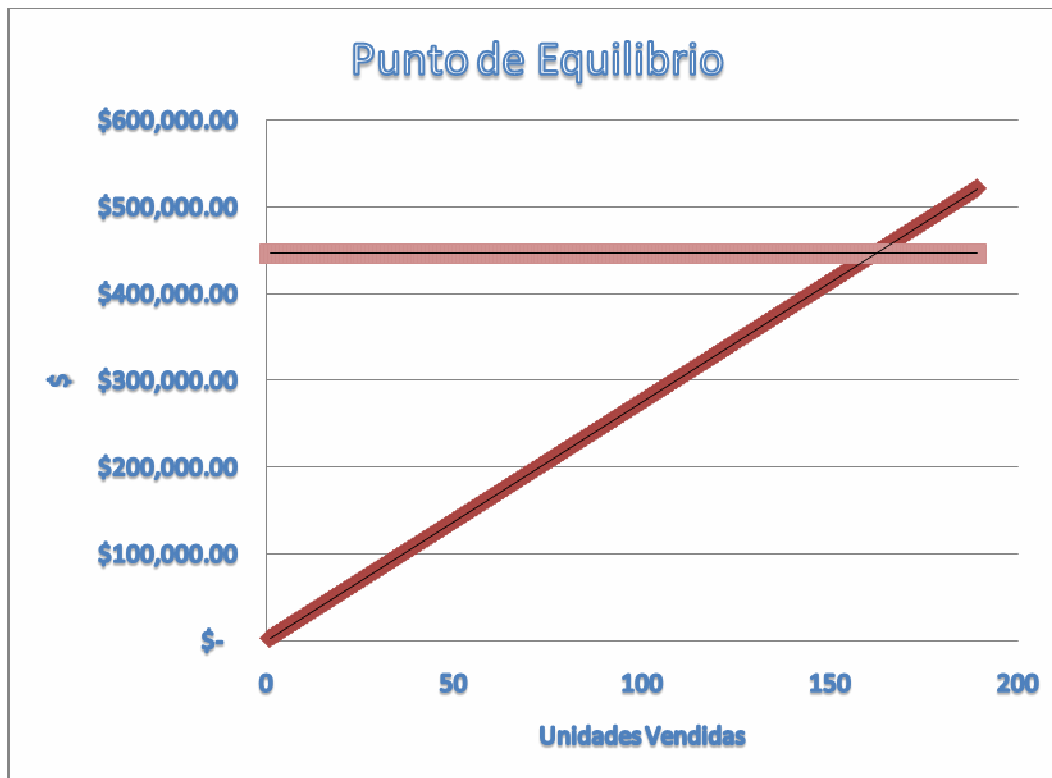
$$\$ 556,488.33 = \$ 556,488.33$$

## 6.6 Punto de equilibrio:



Se necesitan vender 192 sistemas de seguridad automotriz para alcanzar el punto de equilibrio.

Las utilidades de vender los 162 sistemas restantes se muestran en la gráfica, pues se consideran vendidas las 30 que había en stock y de esta forma se recuperaría la inversión inicial.



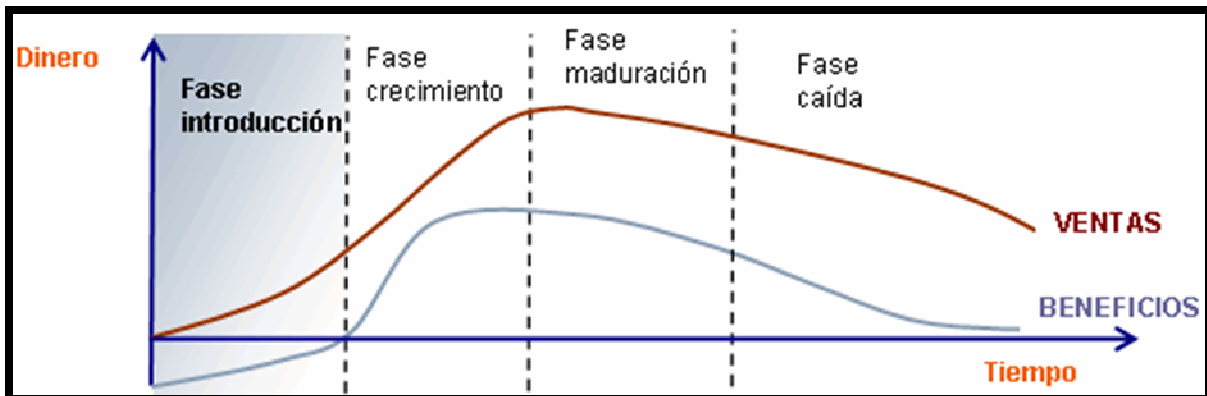
Es importante destacar que para el cálculo del punto de equilibrio se tiene que hacer la comparación entre unidades monetarias contra unidades vendidas y no contra tiempo como es común hacerlo, pues al ser una empresa nueva y un producto innovador es difícil hacer un pronóstico acertado del comportamiento de la demanda, es decir no se sabe si el comportamiento de ventas será cíclico, contante, etc. Por esa razón se hicieron todos los planteamientos con un horizonte de planeación de 1 año, de esta forma se puede hablar del momento en el que alcanzaremos el punto de equilibrio, así como puede ser en el primer mes podría demorarse más todo dependerá de las unidades que se logren colocar en el mercado.

## 6.7 Ciclo de vida del producto.

El **ciclo de vida del producto** es la evolución de las ventas de un artículo durante el tiempo que permanece en el mercado. Los productos no generan un volumen máximo de ventas inmediatamente después de introducirse en el mercado, ni mantienen su crecimiento indefinidamente. Las condiciones bajo las que un producto se vende cambian a lo largo del tiempo; así, las ventas varían y las estrategias de precio, distribución, promoción, etc. Deben ajustarse teniendo en cuenta el momento o fase del ciclo de vida en que se encuentra el producto.

**El Ciclo de Vida de un producto se puede dividir en las siguientes etapas:**

- **Introducción:** el producto se lanza al mercado y recibe una determinada acogida inicial.
- **Desarrollo:** el producto empieza a ser conocido y aceptado y crecen las ventas.
- **Madurez:** el producto está asentado en el mercado y las ventas empiezan a estancarse.
- **Declive:** el producto deja de ser interesante para el mercado y las ventas empiezan a disminuir.

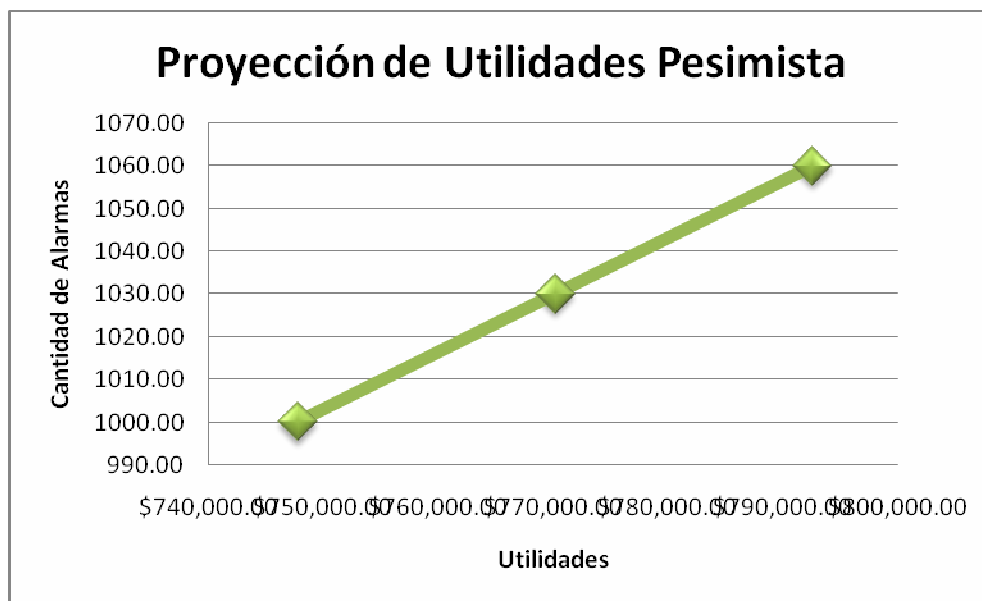


En esta parte es muy importante mencionar las palabras “reingeniería” y “rediseño” pues al estar hablando de un producto de innovación tecnológica es un hecho que no seguirá un ciclo de vida común y corriente, deberá contar con un rediseño con el paso del tiempo y un ajuste al precio, con el fin de prolongar la etapa de maduración.

Los componentes del sistema se abaratarán con el paso del tiempo pues la tecnología está avanzando a pasos agigantados, lo que permitirá bajar los costos de producción y ofrecer un precio más bajo y competitivo al público, abriendo el abanico de clientes, esto se verá reflejado en un incremento significativo de los beneficios.

## 6.8 Proyección de utilidades:

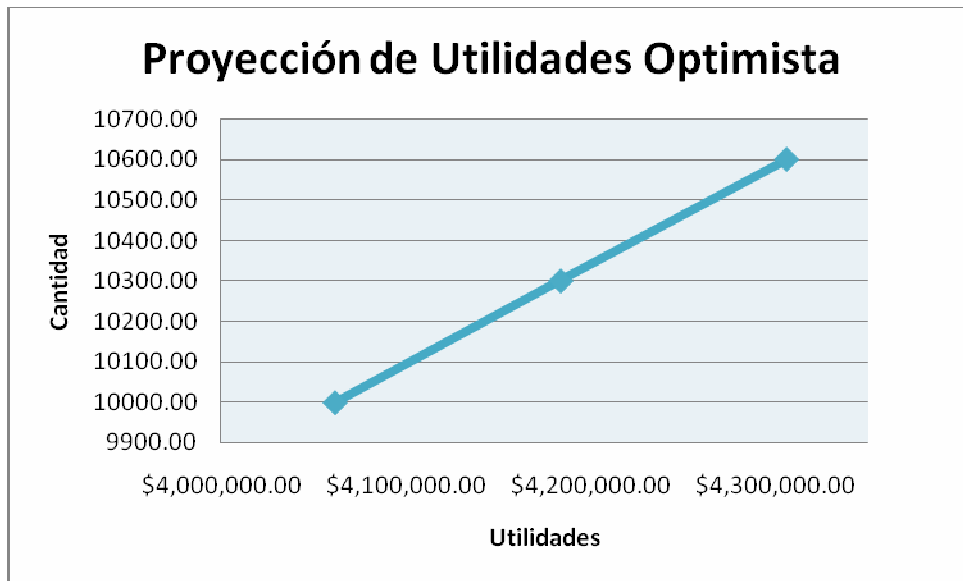
CANTIDAD ALARMAS	UTILIDAD
1000.00	<b>\$747,808.36</b>
1030.00	\$770,242.61
1060.00	\$792,676.86



Considerando una tasa de crecimiento anual del 3%

Se hicieron las proyecciones a sólo 3 años pues se cree que por el tipo de producto y por lo rápido que avanza la tecnología en ese periodo se tendrá que hacer un ajuste al precio y al servicio.

CANTIDAD ALARMAS	UTILIDAD
10000.00	\$4,062,100.00
10300.00	\$4,183,963.00
10600.00	\$4,305,826.00



Considerando una tasa de crecimiento anual del 3%

Se hicieron las proyecciones a sólo 3 años pues se cree que por el tipo de producto y por lo rápido que avanza la tecnología en ese periodo se tendrá que hacer un ajuste al precio y al servicio.



## 6.9 Tasa Interna de Retorno.

La TIR o tasa interna de retorno es la tasa de interés que paga un proyecto.

Dicho en otras palabras, se entiende que 1\$ hoy no tiene el mismo valor que un peso en el futuro.

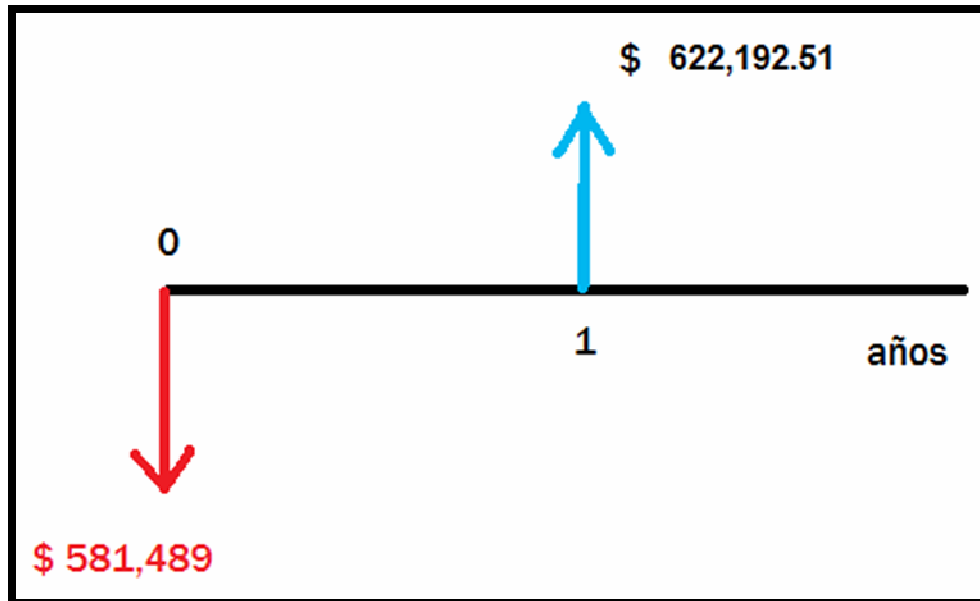
Un peso hoy es más valioso que un peso en el futuro, para comprenderlo basta saber que con un peso hoy yo lo puedo depositar en el banco y en el futuro voy a tener el peso más los intereses.

Por esta razón para analizar un proyecto hay que traer los ingresos futuros a la actualidad (se supone que al principio de un proyecto uno invierte dinero para luego ganar dinero) esto se hace dividiendo el ingreso por uno más la tasa de interés elevada a la  $n$  donde  $n$  es el número del período y la tasa de interés debe estar expresada en la misma magnitud que el período.

La TIR es la tasa de interés que hace que el dinero que pongo hoy sea igual al que voy a sacar en el futuro (o sea que el VAN sea cero donde el VAN es el valor actual neto del proyecto).

Dicho en pocas palabras es la tasa de interés que me tiene que pagar el banco para que si yo pongo el dinero en el banco termine teniendo la misma cantidad de dinero que hubiese tenido si invertía mi dinero en el proyecto.

Si el monto de la inversión inicial (\$581,489) se guardara en el banco a plazo fijo durante un año y con rendimientos del anules se obtendría:  
7%

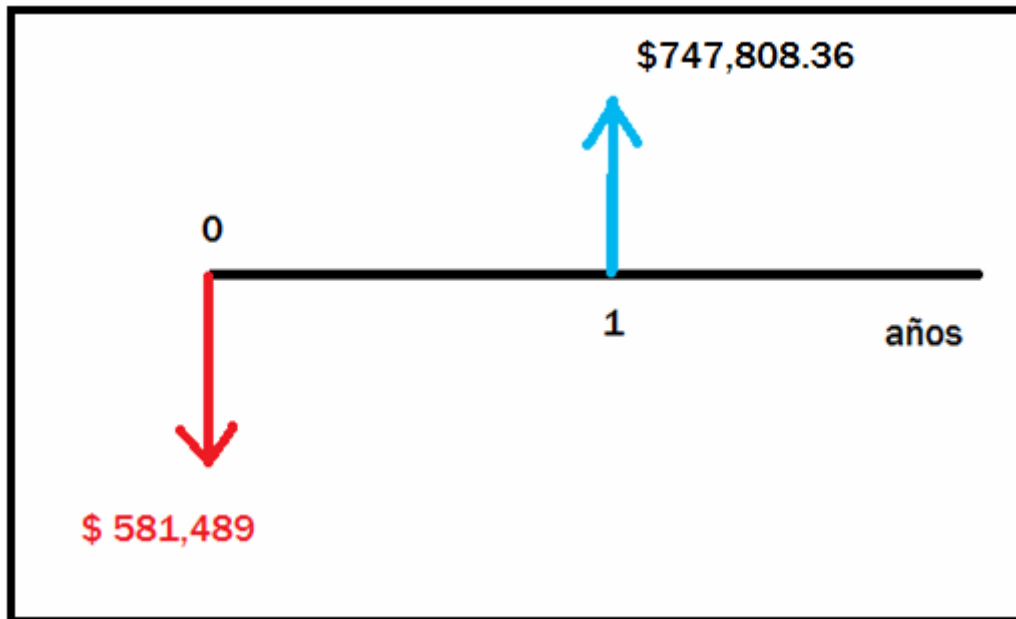


$$F = P (1 + i)^n$$

$$F = 581,489 (1 + 0.07)^1$$

$$F = \$ 622,192.51$$

Escenario Pesimista, utilidades netas después de vender 1,000 unidades en 1 año.



**Cálculo de la TIR.**

$$F = P (1 + i)^n$$

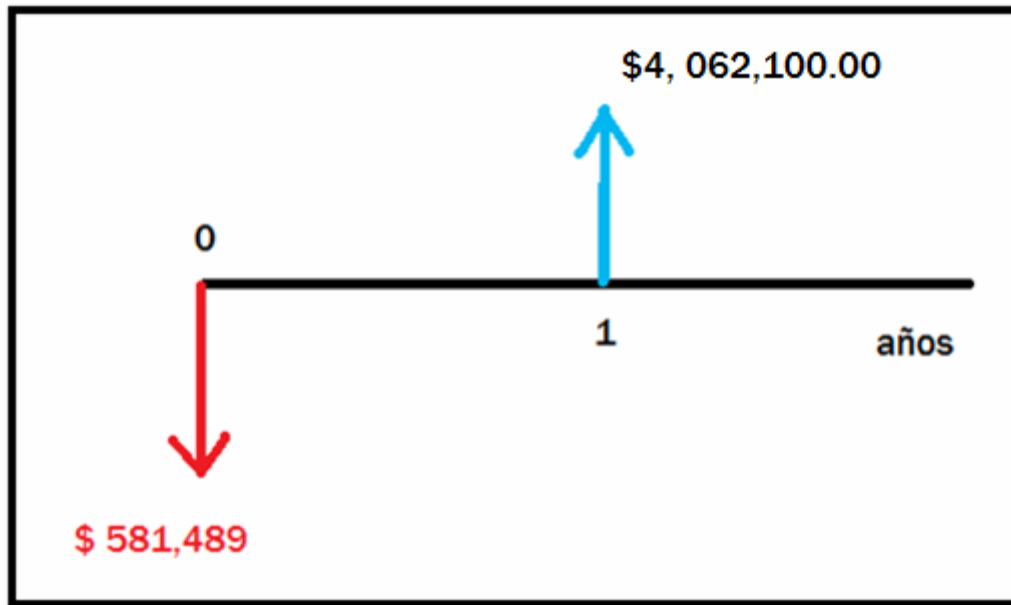
Con  $F = \$747,808.36$

$$\$747,808.36 = 581,489 (1 + i)^1$$

**Despejando  $i$**

$$i = 28.60 \%$$

Escenario Optimista, utilidades netas después de vender 10,000 unidades en 1 año.



**Cálculo de la TIR.**

$$F = P (1 + i)^n$$

Con  $F = \$4,062,100.00$

$$\$4,062,100.00 = 581,489 (1 + i)^1$$

**Despejando  $i$**

$$i = 598.568 \%$$

## Resultados:

- Los avances hasta la fecha son adecuados para ser un proyecto estudiantil, ya se ha hecho la investigación teórico-científica y con la simulación virtual que se presentó se pueden apreciar claramente las capacidades y alcances de éste novedoso sistema, lo que sigue es construir un prototipo para evaluar el desempeño del mismo.
- Por la parte financiera se logró demostrar claramente que se requiere cubrir una parte muy pequeña del mercado automotriz nacional para que éste proyecto tenga factibilidad y futuro en un país como el nuestro, donde los robos de autos están a la orden del día y van en aumento con el paso del tiempo.
- Tecnológicamente hablando se puede decir que gracias a la globalización y a los grandes saltos que ha dado la tecnología en los últimos años, es totalmente posible desarrollar y producir éste sistema de seguridad automotriz para posteriormente comercializarlo en México y ¿Por qué no? en el mundo entero.

## Conclusiones.

Es un hecho indiscutible que a nivel nacional y en particular en la Ciudad de México, el robo de vehículos ha ido a la alza, creo que el robo de los vehículos se relaciona íntimamente con la capacidad que éstos tienen para convertirse en autopartes.

Con este sistema, se espera evitar el 100% de los robos de autos que lo tengan instalado, conservando como prioridad la seguridad del usuario y el control total de la situación; todo esto con un mando a distancia.

Y como se demuestra en el estudio financiero resulta ser un buen proyecto de inversión pues teóricamente con cubrir una fracción muy pequeña del mercado automotriz que existe en nuestro país se vuelve un proyecto rentable y con ganancias muy atractivas.

En estos días la tecnología ha avanzado mucho y de forma muy rápida ahí es donde entra la labor del ingeniero industrial para aprovecharla y canalizar su uso de manera eficiente, dándole diversidad de usos y buscando la mejora continua mediante la innovación y la reingeniería de productos para hacer la vida del hombre más segura y sencilla.

Con la globalización cada vez es más fácil tener acceso a tecnología de punta, lo que resta por hacer es ponerla al alcance de todos y dándole un uso adecuado emplearla para aumentar la calidad de vida del hombre.

Espero que la tecnología también avance en forma considerable en nuestro país, un ejemplo de esto es que se busca lograr que las ciudades de México, Guadalajara y Monterrey se conviertan en ciudades digitales, contando con internet inalámbrico y gratuito por todas partes. Si se llegara a convertir en realidad este proyecto, se podría adaptar y comercializar un sistema de seguridad automotriz más económico pues se utilizarían cámaras de vigilancia IP que funcionarían con dicha red inalámbrica lo que permitiría abatir los costos casi en un 40% y tendría el mismo desempeño que el sistema 3G convencional.

## Referencias:

**Coss Bu, Raúl**

**Análisis y evaluación de proyectos de inversión / Raúl Coss Bu.-- 2ª edición  
México: Limusa, 2005**

**Sapag Chain, Nassir**

**Evaluación de proyectos de inversión en la empresa 1er ed. – Buenos Aires:  
Prentice Hall, 2001**

**Mtra. Ma. Elvira López Parra, Mtra. Nora González Navarro**

Julio 2008

<http://www.itson.mx/publicaciones/contaduria/Julio2008/estudiotecnico.pdf>

**Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009**

**María Luisa Graterol Rodríguez**

<http://www.monografias.com/trabajos16/proyecto-inversion/proyecto-inversion.shtml>

**Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009**

**Enrique García**

30 de Sep. de 2008

<http://es.autoblog.com/2008/09/30/los-modelos-mas-vendidos-en-mexico-en-2008/>

**Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009**

**Anónimo**

20 de junio de 2009

<http://canvas.red10.com/2009/06/top-ten-los-autos-mas-robados-en-mexico/>

**Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009**

**Alberto Gómez**

05 de febrero de 2009

[http://www.portalautomotriz.com/content/2/module/news/op/displaystory/story\\_id/15983/format/print/](http://www.portalautomotriz.com/content/2/module/news/op/displaystory/story_id/15983/format/print/)

**Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009**

**Ángel Bolaños Sánchez**

16 de abril de 2008

<http://www.jornada.unam.mx/2008/04/16/index.php?section=capital&article=042n2cap>

Fecha de consulta: 3 de Agosto de 2009

<http://www.cajasdecartonmexico.com.mx/>

Fecha de consulta: 6 de Agosto de 2009

<http://www.elcedro.com.mx/contacto.htm>

Fecha de consulta: 6 de Agosto de 2009

**Anónimo**

20 Mayo 2009

<http://www.crecenegocios.com/la-planeacion-estrategica/>

Fecha de consulta: 11 de Agosto de 2009

**Elaborado por AMDA**

12 de enero, 2009

<http://www.desdelared.com.mx/notas-autos/09.en.12-venta-nacional-2008.html>

Fecha de consulta: 15 de Agosto de 2009

**Anónimo**

18 de Abril de 2008

[http://www.inversoresglobales.com/index.php?view=article&catid=31%3Ageneral&id=60%3Atr&option=com\\_content&Itemid=41](http://www.inversoresglobales.com/index.php?view=article&catid=31%3Ageneral&id=60%3Atr&option=com_content&Itemid=41)

Fecha de consulta: 22 de Agosto de 2009

**Instituto Juan de Mariana**

[www.juandemariana.org/img/varios/](http://www.juandemariana.org/img/varios/)

Fecha de consulta: 16 de Octubre de 2009



# Anexos

**Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial**

# PATENTES

**Colección / Miniguía del Usuario Patentes**

**Preguntas y respuestas**

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA**

**SE**

**Dist. Interior de la República Mexicana LADA sin costo 01 609 570 5790**

**Buzon@impi.gob.mx**  
**www.impi.gob.mx**

**Encom 3008**

**Para mayores informes diríjase al Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial**

**Edificio Peficitico**  
**Profrérick Sur No. 3106, Col. Jardines del Pedregal, C.P. 01500, México D.F.**  
**Tel. (55) 5314-0700**

**Edificio Arenal**  
**Arenal No. 550, Col. Pueblo Santa María Ajayupan Xochimilco, C.P. 16020, México D.F.**  
**Tel. (55) 5314-0700**

**Oficina Regional Bajío**  
**Tel. (47) 7779-6522**  
**Fax: (47) 7779-6524**  
**buzonb@impi.gob.mx**

**Oficina Regional Centro**  
**Tel. (22) 2225-2402**  
**Fax: (22) 2225-2648**  
**pburam@impi.gob.mx**

**Oficina Regional Norte**  
**Tel. (81) 8340-9626**  
**Fax: (81) 8340-9605**  
**buzonn@impi.gob.mx**

**Oficina Regional Occidente**  
**Tel. (33) 3642-3400**  
**Fax: (33) 3642-4824**  
**buzonoo@impi.gob.mx**

**Oficina Regional Sureste**  
**Tel. (99) 9544-0083**  
**Fax: (99) 940-1400**  
**buzonso@impi.gob.mx**

**peculiar, se trata de dibujos industriales, y cuando este aspecto influye en su forma tridimensional, en implicar efectos técnicos y puede servir de patrón para la fabricación de un producto con apariencia especial, entonces se trata de un modelo industrial. (Aplica la misma tarifa de los modelos de utilidad).**

de investigación científica y tecnológica del sector público. La duración aproximada de todo el trámite es de 4.5 años, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud.

11

¿Cómo saber si la invención ya forma parte del estado de la técnica?

Se puede hacer una búsqueda basada en documentos de patente en un campo determinado de la tecnología en el Centro de Información Tecnológica del IMPI, para lo cual se deberá llenar una solicitud seleccionando el tipo de búsqueda (bibliográfica, técnica, etc.) y el campo específico.

Es importante resaltar que esta búsqueda no sustituye ni exenta de ninguna forma a la que se realiza como parte del examen de fondo de una solicitud de patente, debido a que es una aproximación a la información relacionada que existe en los bancos de documentos que las oficinas de propiedad industrial publican y comparan entre sí.

Cabe agregar que la información derivada de la búsqueda en el Centro de Información Tecnológica, si puede servir de base para elaborar el capítulo de antecedentes de una solicitud de patentes.

12

Si la invención tiene que ver con una mejora a un aparato, dispositivo, utensilio o herramienta, ¿Se puede proteger?

Si las mejoras o lo que determina la innovación tecnológica se refiere a un cambio o adaptación en la configuración, estructura, forma o disposición que tiene novedad y aplicación industrial, entonces se trata de un Registro de modelo de utilidad, y su vigencia es de 10 años. La solicitud y su contenido es similar al de una patente, cambiando la tarifa a \$2,184.00 (incluye IVA) para la presentación de la solicitud y \$680.00 (incluye IVA) por la expedición del título. En este caso aplica también el 50% de la misma forma que en el punto 10.

13

Y si se trata de un cambio en la ornamentación del producto, ¿Es protegible?

En este caso se trata de un diseño industrial (que puede ser un dibujo o modelo) y tiene una protección por 15 años. Cuando se incorpora al producto industrial alguna combinación de figuras, líneas o colores para darle un aspecto

Uno de los objetivos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial es conceder derechos exclusivos de exploración a empresas, individuos, instituciones o centros de investigación, que realicen innovaciones o invenciones de aplicación industrial.

Por lo anterior, el IMPI ofrece asesoría para el registro, otorgamiento y protección de patentes, modelos de utilidad, diseños industriales (modelos y dibujos) y esquemas de trazado de circuitos integrados.

Aquellas creaciones novedosas de aplicación industrial, como las mejoras a una máquina, a un producto o proceso, o el diseño de un nuevo equipo, entre otras actividades de desarrollo, son protegibles; esto constituye un elemento fundamental para que las empresas puedan competir, a nivel nacional e internacional, con recientes y modernos productos.

**1**

**¿Cuáles son las modalidades a través de las cuales se protege la propiedad industrial en México?**

a) **Inventiones:**

- Otorgamiento de patentes de invención
  - Registro de modelos de utilidad
  - Registro de diseños industriales (dibujos y modelos) y
  - Registro de esquemas de trazado de circuitos integrados
- b) **Marcas y otros signos distintivos:**
- Registro de marcas
  - Registro de marcas colectivas
  - Registro de avisos comerciales
  - Publicación de nombres comerciales y
  - Declaración de protección de denominación de origen

**2**

**¿Cuáles son los principales beneficios de la protección jurídica de la propiedad industrial?**

La protección jurídica de la propiedad industrial estimula a las empresas a mejorar procesos de producción, productos y formas de comercialización que utilizan en sus actividades de producción y comercio para acrecentar su competitividad y obtener un beneficio económico.

**3**

**¿Qué es una invención?**

Una invención es toda creación humana que permita, en la práctica, transformar la materia o la energía para su aprovechamiento con la finalidad de satisfacer alguna necesidad o para dar solución a un problema técnico determinado o que contribuya a mejorar el estado de la técnica.

**4**

**¿Cuáles son las condiciones de patentabilidad?**

1) **Novedad**

Todo aquello que no se encuentra en el estado de la técnica.

**Definición de Estado de la Técnica**

Conjunto de conocimientos técnicos que se hacen públicos mediante una descripción oral o escrita, por explotación u otro medio de difusión o información, en el país o en el extranjero.

2) **Actividad Inventiva**

Proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia.

3) **Aplicación industrial**

Posibilidad de producir o utilizar una invención (producto o proceso) en cualquier rama de la actividad económica.

**5**

**¿Qué es una patente?**

La patente es el privilegio que concede el Estado a una persona física o moral para producir o utilizar en forma exclusiva y durante 20 años una invención (producto o proceso) que haya sido desarrollada por dicha persona.

**6**

**La Ley de la Propiedad Industrial no considera invenciones:**

- + Principios teóricos o científicos
- + Descubrimientos que consistan en revelar algo que ya exista en la naturaleza
- + Esquemas, planes, reglas, métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios y los métodos matemáticos
- + Programas de cómputo
- + Formas de presentación de información
- + Creaciones estéticas y obras artísticas o literarias
- + Métodos para tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico
- + Yuxtaposición de invenciones conocidas o mezclas de productos conocidos, su variación de uso, forma, dimensiones o materiales, salvo que se obtenga un resultado industrial o un uso no obvio para un técnico en la materia

**7**

**¿Qué es lo que la Ley no considera patentable?**

Los procesos esencialmente biológicos para la producción, reproducción y propagación de plantas y animales;

- + El material biológico y genético, tal como se encuentra en la naturaleza
  - + Las razas animales
  - + El cuerpo humano y partes vivas que lo componen; ;
  - + Las variedades vegetales

**8**

**¿Qué documentación se debe presentar al solicitar una patente?\***

1. Formateo de la solicitud con firma autógrafa
2. Comprobante de pago de la tarifa correspondiente de **\$8,714.00**, (incluye I.V.A.), - **50%** de descuento cuando la solicitud sea presentada por inventores, personas físicas por micro o pequeñas industrias, por instituciones de educación superior públicas o privadas o por instituciones de investigación científica y tecnológica del sector público
3. Descripción de la Patente
4. Reivindicaciones
5. Resumen
6. Dibujos, si los hay
7. En su caso Poder, Cesión, etc

\* Para mayor información, consulte la Guía del Usuario de Patentes donde se definen cada uno de los conceptos anteriores

**9**

**¿Al solicitar una patente es automática la protección en varios países?**

No, para solicitar la protección en otros países es necesario que la solicitud se presente en cada país en el que se tiene interés o a través de la solicitud PCT (Tratado de Cooperación en materia de Patentes)

**10**

**¿Cuál es el procedimiento que sigue una solicitud de patente y cuánto dura el trámite?**

Presentada la solicitud, el IMPI realiza un examen de forma de la documentación, posteriormente y después de un plazo de 18 meses, contados a partir de la fecha de presentación, o en su caso, de la fecha de prioridad reivindicada se publica la solicitud de patente. Una vez publicada la solicitud se procede al examen de fondo y si es otorgada la patente, se procede a la expedición del título por el cual se tendría que cubrir el pago de la tarifa correspondiente de **\$3,183.00**, (incluye I.V.A.), - **50%** de descuento cuando la

solicitud sea presentada por inventores personas físicas, por micro o pequeñas industrias, por instituciones de educación superior públicas o privadas o por instituciones



**Consideraciones generales para su llenado:**

- Esta forma de solicitud debe llenarse preferentemente a máquina, no obstante podrá presentarse con letra de molde legible y su distribución es gratuita.
- Esta forma de solicitud debe presentarse por duplicado.
- Sólo se recibirá el formato de solicitud debidamente reproducida (en idioma español).
- El formato de solicitud y sus documentos anexos deben presentarse en el Coordinación Departamental de Recepción y Control de Documentos de la Dirección Divisiva de Patentes del IMPI, ubicado en Avda. 200, Colonia Tapatzeno Xochimilco, Delegación Xochimilco, C.P. 16000, México, D.F., en el horario de 8:00 a 16:00 horas de lunes a viernes en la ventanilla de las Delegaciones o Subdelegaciones Federales de la Secretaría de Economía u Oficinas Regionales del IMPI.
- La firma del solicitante debe ser autógrafo en cada formato de solicitud.
- En el formato de solicitud marque con una cruz en el recuadro la solicitud que desea presentar.
- En caso de Reglamento de Diseño Industrial añada además, el número de un modelo o un dibujo.
- La denominación o título debe ser connotativa de la invención.
- Si la invención fue divulgada dentro de los doce meses previos a la fecha de presentación de la solicitud, indique la fecha de divulgación y anexe la información comprobatoria que marca el Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- En la solicitud de invención que sea derivada de una solicitud previamente presentada, deberá proporcionar el número de expediente, la figura jurídica y la fecha de presentación de dicha solicitud.
- El derecho de reclamar la prioridad sólo tiene lugar si la presente solicitud ha sido previamente presentada en algún país miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial. Proporcionar los siguientes datos:
  - País donde se presentó por primera vez la solicitud, fecha y número asignados a la solicitud en dicho país.
  - Las solicitudes podrán remitirse por correo, servicios de mensajería u otros equivalentes, asimismo se podrán presentar por transmisión electrónica.
- Similares al artículo 20 del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- En el listado de documentos que se anexen mencione el total de hojas que comprenda cada documento y al final el total de hojas.
- Se autoriza la libre reproducción del presente formato, siempre y cuando no se altere.

Trámite al que corresponde la forma: - Solicitud de Patente, Reglamento de Diseño Industrial y Reglamento de Modelo de Utilidad  
Número de Reglamento Federal de Trámites y Servicios: IMPI-00-001

Fecha de autorización de la forma por parte de la Dirección General Adjunta de Servicios, de Apoyo del IMPI: 0-V-03  
Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria: 30-V-03

**Fundamento jurídico-administrativo:**

Ley de la Propiedad Industrial (D.O.F. 27-VI-91, reformas D.O.F. 03-VIII-94; 26-09-97, 17-V-99) arts. 26-27, 30, 32, 34, 35, 36, 37-41.  
Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial (D.O.F. 22-05-94) arts. 2-6, 16, 24-26, 43, 45 y 46.  
Acuerdo que establece las reglas para la presentación de solicitudes ante el IMPI (D.O.F. 14-05-94, reforma 22-08-99) arts. 3-10.  
Acuerdo por el que se establecen los plazos máximos de respuesta a las peticiones a los máximos ante el IMPI (D.O.F. 10-09-99) arts. I y VIII.  
Acuerdo por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que presta el IMPI (D.O.F. 25-VIII-94, reformas 26-05-95, 10-05-96, 3-V-97, 4-V-99 y 23-8-99, 11-05-00, 14-08-02 y 06-03-03) art. 1 inciso a) y 9, inciso a) y demás aplicables.  
Acuerdo por el que se da a conocer la lista de instituciones reconocidas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial para el depósito de material genético (D.O.F. 20-VI-97).  
Acuerdo por el que se dan a conocer los horarios de trabajo del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (D.O.F. 21-08-99) art. 3 y 6.

**Documentos anexos:**

- Solicitud de Patente y Reglamento de Modelo de Utilidad**
- Comprobante de pago de la tarifa comopondente (original y copia)
  - Descripción, nomenclatura, resumen y dibujo (duplicado)
- Solicitud de Reglamento de Diseño Industrial**
- Comprobante de pago de la tarifa (original y copia)
  - Descripción, nomenclatura y dibujo o fotografía (duplicado)
- Documentos adicionales que deberán presentarse en su caso:**
- Constancia de depósito de material biológico
  - Credencial de personalidad agotada, en su caso (original)
  - Credencial del poderante en el caso de persona moral, señalando el instrumento donde obran dichas facultades y acta constitutiva (original)
  - Documento donde se acredite el carácter causal habiente o de cesación de derechos (original)
  - Documento comprobatorio de divulgación previa, en su caso (original y copia)
  - Documento de prioridad y su traducción, en su caso (copia certificada expedida por la oficina extranjera)
  - Recibo solicitando el descuento del 50%, cuando corresponda (original)
- Criterios de resolución del trámite**
- Presentar toda la documentación regular y pagada de la tarifa conforme a la legislación nacional y convenios internacionales de los que México forma parte
  - Será suficiente el cumplir con los requisitos formales al momento de presentar su solicitud.

**Tiempo de respuesta:**

El plazo máximo de primera respuesta es de 3 meses. No aplica la positiva ni la negativa fca.

**Número telefónico para quejas:**

Órgano Interno de Control en el IMPI: 5624-04-12 ó 13 (directo)  
5624-04-00 (conmutador)  
Extensiónes 4467 y 4769.  
Fax: 56-04-04-33  
Correo electrónico: [quejas@impi.mex.mx](mailto:quejas@impi.mex.mx)

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, alivase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-GACITEL a los teléfonos: 20002000 en el D.F. y línea metropolitana, del Interior de la República al correo para el extranjero al 01-800-11200-04 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-800-475-31-93.

Número telefónico del responsable del trámite para consultas: 5331 67 00 extensión 2099

