



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

*TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERÍA COMERCIAL*

“Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de automatización de equipos electrónicos de casa (DOMOTICA), para familias con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, mediante el control desde una computadora, vía web”.

AUTORES: Marco Enrique Carrión Carrión
María del Carmen González Criollo

DIRECTOR: Lic. Diego Falconí

**LOJA - ECUADOR
2012**

Licenciado Diego Paúl Falconí, DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Que he procedido a revisar la tesis titulada: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE CASA (DOMOTICA), PARA FAMILIAS CON VIVIENDAS PROPIAS Y EMPRESAS DE LA CIUDAD DE LOJA, MEDIANTE EL CONTROL DESDE UNA COMPUTADORA, VÍA WEB”**, de la autoría de los señores: **Marco Enrique Carrión Carrión y María del Carmen González Criollo**, las mismas que cumplen con las normas generales de graduación en la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo su presentación para los fines legales consiguientes.

Lo certifico en honor a la verdad.

Loja, enero del 2012

Lic. Diego Falconí
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

El contenido de la presente tesis, opiniones, ideas, conceptos, procedimientos de investigación, resultados, conclusiones y recomendaciones son de única responsabilidad de los autores.

Marco Enrique Carrión Carrión

María del Carmen González Criollo

AGRADECIMIENTO

Queremos dejar constancia de nuestra profunda gratitud a la Universidad Nacional de Loja, a sus Catedráticos y servidores, particularmente a los Directivos de la Carrera de Administración de Empresas quienes representan para nosotros los guías de la enseñanza: de manera especial reconocemos y agradecemos la orientación y dirección general de la tesis por parte del Licenciado Diego Paúl Falconí, quien de una manera desinteresada nos guió con sus conocimientos, haciendo posible la culminación del presente trabajo.

Igualmente expresamos nuestra gratitud a todas las personas, Instituciones y Autoridades quienes de una u otra manera nos ayudaron en el desarrollo de la investigación.

LOS AUTORES

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a mi Dios, a mis Padres, a mis hermanas pilares fundamentales en mi vida, a mis amigos en especial a Betty y Rafael quienes me han ayudado y brindado su apoyo incondicional.

MA. DEL CARMEN

El presente estudio lo dedico con inmenso amor a mi esposa, a mi madre y mi familia.

MARCO

a. TÍTULO

“Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de automatización de equipos electrónicos de casa (DOMOTICA), para familias con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, mediante el control desde una computadora, vía web”.

b. RESUMEN

El servicio de DOMOTICA, es un sistema capaz de automatizar una vivienda, permitiendo gestionar de forma eficiente los electrodomésticos, sistemas de riego, alarmas de seguridad, luminarias, etc.; permitiendo así la gestión energética, seguridad, bienestar, comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes internas y externas de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta dispersión, dentro y fuera del hogar.

En la presente investigación hacemos un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que brinde un servicio de DOMOTICA en la ciudad de Loja a través de una PC dentro de la vivienda-empresa y fuera de la misma vía web; la misma que nos da resultados favorables; es decir, según nuestros estudios existe gran aceptación por parte de los usuarios ante este servicio, una de las razones (y se puede decir la más importante) es porque no existen empresas que ofrezcan este servicio en la urbe; por consiguiente, en el caso de que se cree esta empresa en la ciudad de Loja, la misma no tendría competencia.

En base a las encuestas aplicadas, resumimos que del total de las viviendas propias y empresas que existen en la ciudad de Loja hay una aceptación del 91,67 % de este servicio; de las cuales el 88,67 % estarían dispuestos a utilizar este tipo de servicio; que equivalen a 77.539 servicios para el primer año; demanda total entre empresas y viviendas propias. Estos porcentajes nos permiten continuar con nuestra investigación, trasladando estos datos hacia nuestros estudios posteriores.

Al ser implementada esta propuesta, sería una empresa nueva y su capacidad será bastante corta para la demanda y que podrá; es decir,

brindar su servicio a 133 clientes para el primer año, puesto que al iniciar la empresa se tienen que hacer inversiones iniciales para la constitución de la empresa y desarrollo del sistema de DOMOTICA. Creemos estratégico ubicar la empresa en el sector de El Valle al norte de la ciudad de Loja, debido a sus factores favorables para cumplir nuestros objetivos como las vías de acceso, servicios básicos, mano de obra, transporte, entre otros... Así también planteamos una distribución para la planta, como la ubicación de las oficinas administrativas, de ventas y el departamento técnico o de producción.

Para brindar un servicio de DOMOTICA se necesita principalmente de un Sistema Informático; el que será nuestro experto, el que administrará la red de DOMOTICA de una vivienda-empresa; se necesita también materiales y equipos como el PLC (Controlador Lógico Programable), sensores de movimiento-sonido, cable de red y cable eléctrico. Estos materiales-equipos utilizados y configurados de forma eficiente pueden garantizar un servicio de calidad a los clientes.

Es necesario que la empresa cuente con tecnología de punta; es indispensable que la empresa cuente con un servidor con la suficiente capacidad para procesar el sistema de DOMOTICA; y por ende, a todos los usuarios, las 24 horas del día, los 365 días del año; además de computadores portátiles para los técnicos desarrolladores y de esta manera garantizar eficiencia-eficacia en el trabajo y el servicio.

Seguidamente se procede a elaborar el estudio financiero, especificando todos los activos (tanto derechos como obligaciones) de la empresa, tales como el activo fijo, circulante y diferido; en el cual se ha obtenido \$ 72.660,33 como presupuesto de operación para el primer año; es decir que con este presupuesto nuestra empresa de DOMOTICA funcionaria sin ninguna complicación. En base a este presupuesto el Precio de Venta al Público oscila entre los \$600, generándonos una utilidad del 10 %; esto al

año significa un ingreso de \$ 79.926,36. A su vez el Punto de Equilibrio de nuestro proyecto se sitúa en 61.273,29 en base a las Ventas; y en 76.66 en base a la capacidad instalada.

El VAN (Valor Actual Neto) de nuestro proyecto está por los 21.646,64; al ser positivo este valor o es mayor a cero, nuestro proyecto si es viable; y el TIR (Tasa Interna de Retorno) la tasa máxima de descuento para nuestro proyecto es del 30%. Estos indicadores nos confirman que nuestro proyecto si es factible ejecutarse.

Además, según nuestros estimados la recuperación del capital invertido será en un año y medio; y en casos probables de que existan fallas en nuestros cálculos y proyecciones, hemos adjuntado los análisis de sensibilidad de incremento y disminución del proyecto, los cuales nos dan una idea mayor de la flexibilidad que puede ser nuestra empresa ante contratiempos durante el funcionamiento de la misma.

Estos antecedentes ya mencionados nos sirvieron para concluir que nuestro proyecto si es posible implementarlo. A la vez que invitamos a Ustedes, estimados lectores a estudiar más a fondo esta iniciativa de empresa que les exponemos; y estamos seguros que con proyectos de este tipo y con el apoyo de entidades interesadas se puede brindar excelentes productos-servicios a los consumidores, generando desarrollo a nuestros pueblos y brindando mayores y mejores fuentes de trabajo.

b. 1. ABSTRACT

The service of DOMOTICA, is a capable system to automate a dwelling, permitting to negotiate of efficient form the electrical appliances, systems of irrigation, alarms of security, luminaries, etc.; permitting thus the energy management, security, welfare, communication, and that can be comprising middle of external and internal networks of communication, wirings or wireless, and whose control enjoys certain dispersion, inside and out of the home.

In the present investigation we do a study of feasibility for the creation of a business that offer a service of DOMOTICA in the city of Loja through a PC inside the dwelling-business and out of the same way web; the same one that gives us favorable results; that is to say, according to our studies great acceptance on the part of the users before this service exists, one of the reasons (and itself The most important one can say) is because not businesses exist that offer this service in the metropolis; consequently, in the case that this business in the city is believed of Loja, the same one would not have competence.

In base to the surveys applied, we summarize that of the total of the own dwellings and businesses that exist in the city of Loja there is an acceptance of the 91.67% of this service; of which the 88.67% would be willing to utilize this type of service; that equal to 77,539 services for the first year; total demand between businesses and own dwellings. These percentages permit us to continue with our investigation, transferring these data toward our subsequent studies.

Upon being implemented this proposal, would be a new business and its capacity will be quite short for the demand and that will be able; that is to

say, to offer its service to 133 clients for the first year, since upon initiating the business initial investments for the constitution of the business have to be done and development of the system of DOMOTICA. We believe strategic to locate the business in the sector from The Valley to the north of the city of Loja, due to its favorable factors to comply our objective as the access roads, basic services, labor, transportation, among others... Thus also we present a distribution for the plant, like the location of the administrative offices, of sales and the technical department or of production.

To offer a service of DOMOTICA is needed chiefly of a data processing System; the one that will be ours expert, the one that will administer the network of DOMOTICA of a dwelling-business; is needed also material and teams as the PLC (Programmable Logical Controller), sensors of movement-sound, cable of network and electric cable. These material-teams utilized and configured of efficient form they can guarantee a service of quality to the clients.

It is necessary that the business include technology of tip; is indispensable that the business include a servant with the sufficient capacity to process the system of DOMOTICA; and therefore, to all the users, 24 hours a day, the 365 days of the year; besides portable computers for the technical desarrolladores and in this manner to guarantee efficiency-efficacy in the work and the service.

Next it proceeds to devise the financial study, specifying all the assets (so much right as obligations) of the business, such like the fixed assets, circulating and differed; in which has been obtained \$ 72.660,33 as budget of operation for the first year; that is to say that with this budget our business of DOMOTICA official without any complication. In base to this budget the sale Price to the Public oscillates among the \$600, generating us a utility of the 10%; this to the year signifies an income of \$ 79.926,36.

At the same time the break-even Point of our project is situated in 61.273,29 in base to the Sales; and in 76,66 in base to the capacity installed.

The they GO (Net Current Value) of our project is for the 21.646,64; upon being positive this value or is greater to zero, our project if is viable; and the TIR (Internal Rate of Return) the maximum rate of discount for our project is of the 30%. These indicators confirm us that our project if is feasible to be executed.

Besides, according to ours reckoned the recovery of the capital invested will be in a year and a half; and in probable cases that failures in our calculations they exist and projections, we have included increment sensibility the analyses and decrease of the project, which they give us a greater idea of the flexibility that can be our business before misfortunes during the operation of the same one.

These antecedents already mentioned served us to conclude that our project if is possible to implement it. At the same time that we invite You, reckoned readers to study more in depth this initiative of business that expose; and we are sure that with projects of this type and with the support of companies interested can be offered excellent products-services to the consumers, generating development to our towns and offering greater and better sources of work.

C. INTRODUCCIÓN

La organización de medianas y pequeñas empresas en el sector industrial para la producción de bienes o la prestación de servicios es un parámetro que impulsa el desarrollo del país, por tales motivos en la provincia de Loja, específicamente en el cantón del mismo nombre, se plantea la creación de una empresa dedicada a la automatización de equipos electrónicos de casa DOMOTICA, para familias con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, mediante el control desde una computadora, vía web; cuyo fin es el de establecer la empresa y poner en practica el presente proyecto, para lo cual se aplican en el estudio las diversas técnicas productivas, administrativas y financieras, las cuales brindan las condiciones para cumplir con un eficiente servicio y con una planificación adecuada se podrá ejecutar los planes, programas y políticas propuestas.

La empresa propone la solución de uno de los problemas mas cotidianos, que es la seguridad de las viviendas y/o empresas, es decir, con el aprovechamiento de la tecnología moderna con nuevos sistemas de software, que faciliten una mejor alternativa de seguridad, por ello se presenta esta alternativa que mejore la aplicación de técnicas para la producción y comercialización de este nuevo servicio en la ciudad de Loja.

En la presente investigación, se explican las técnicas y métodos que se utilizaron para su elaboración, para lo cual se tomo muy en cuenta la información de la Ciudad de Loja, como área de estudio del presente trabajo.

A través de los datos de población se analiza el mercado, determinando la oferta y demanda que se necesita producir para satisfacer la demanda

insatisfecha de la ciudad de Loja.

Mediante la Ingeniería del Proyecto se pudo constatar las principales actividades que se necesita conocer para la puesta en marcha de una empresa de automatización de equipos electrónicos de casa DOMOTICA, además nos permitió establecer la capacidad instalada que deberá tener el presente proyecto, así como las instalaciones que deberán implementarse para la creación de éste tipo de empresa.

Mediante el análisis de las inversiones y financiamiento, pudimos constatar los costos e ingresos del presente proyecto investigativo, los mismos que se han pronosticado tomando muy en cuenta la actualidad económica del país. Éste análisis permitió realizar la Evaluación Financiera, la misma que nos permitió conocer si el presente proyecto es factible de implementarse en la ciudad de Loja o no, obteniendo un valor actualizado de 21.646,64 dólares, una Tasa Interna de retorno del 30%. Estos indicadores nos confirman que nuestro proyecto si es factible ejecutarse.

Finalmente, determinamos el tipo de organización que se adoptará para el presente estudio y con ello la estructura total del proyecto en estudio; lo cual permite demostrar el alto grado de factibilidad que presenta nuestro proyecto. Para concluir nos permitimos realizar algunas conclusiones y recomendaciones que servirán como basé fundamental para la puesta en marcha del presente trabajo investigativo.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

MARCO TEÓRICO

1.1) MARCO CONCEPTUAL

1.1.1) DOMÓTICA

El término **Domótica** proviene de la unión de las palabras *domus* (que significa *casa* en latín) y *tica* (de *automática*, palabra en griego, 'que funciona por sí sola'). Se entiende por domótica al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la *integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado*.

1.1.1.1) CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los servicios que ofrece la domótica se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales:

1. Ahorro energético
2. Confort
3. Seguridad.- Bienes Patrimoniales y la seguridad personal.
4. Comunicaciones
5. Accesibilidad

1.1.1.2) ARQUITECTURA

Desde el punto de vista de donde reside la inteligencia del sistema

domótico, hay varias arquitecturas diferentes

- **Arquitectura Centralizada:** un controlador centralizado recibe información de múltiples sensores y, una vez procesada, genera las órdenes oportunas para los actuadores.
- **Arquitectura Distribuida:** toda la inteligencia del sistema está distribuida por todos los módulos sean sensores o actuadores. Suele ser típico de los sistemas de cableado en bus, o redes inalámbricas.
- **Arquitectura mixta:** sistemas con arquitectura descentralizada en cuanto a que disponen de varios pequeños dispositivos capaces de adquirir y procesar la información de múltiples sensores y transmitirlos al resto de dispositivos distribuidos por la vivienda, p.ej. aquellos sistemas basados en Zigbee y totalmente inalámbricos.

1.1.1.2.1) Elementos de una instalación domótica

- Central de gestión
- Sensores
- Actuadores
- Soportes de comunicación
- Aparatos terminales

Aplicaciones de la Domótica

- Las posibles aplicaciones son innumerables dadas las posibilidades de la Domótica y las posibles necesidades de los propios usuarios, por ello trataremos de agruparlas en algunas comunes. Son:

En el ámbito del ahorro energético.

- a) Programación y zonificación de la climatización.
- b) Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado. Reduce la potencia contratada.
- c) Gestión de tarifas, derivando el funcionamiento de algunos aparatos a horas de tarifa reducida.

En el ámbito del nivel de confort.

- a. Apagado general de todas las luces de la vivienda.
 - b. Automatización del apagado/ encendido en cada punto de luz.
 - c. Regulación de la iluminación según el nivel de luminosidad ambiente.
 - d. Automatización de todos los distintos sistemas/ instalaciones / equipos dotándolos de control eficiente y de fácil manejo.
 - e. Integración del portero al teléfono, o del videoportero al televisor.
- En el ámbito de la protección personal y patrimonial.
 - a) Detección de un posible intruso.
 - b) Simulación de presencia.
 - c) Detección de conatos de incendio, fugas de gas, escapes de agua.
 - d) Alerta médica. Teleasistencia.
 - e) Cerramiento de persianas puntual y seguro.
 - En el ámbito de las comunicaciones.
 - a) control remoto.
 - b) Transmisión de alarmas.
 - c) Intercomunicaciones.

1.1.1.2.2) Elementos de la Instalación

Son muchos los elementos que componen los distintos sistemas de automatización de viviendas y edificios, desde una central de gestión para sistemas centralizados hasta un mando automático a distancia. Dentro de esta multiplicidad de elementos, empezamos con la definición de dos elementos muy característicos: los sensores y los actuadores.

1.1.1.3) SENSORES

Los sensores son los elementos que utiliza el sistema para conocer el estado de ciertos parámetros (la temperatura ambiente, la existencia de un escape de agua, etc). Entre los más comúnmente utilizados se distinguen los siguientes:

- ✓ Termostato de ambiente, destinado a medir la temperatura de la estancia y permitir la modificación de parámetros de consigna por parte del usuario.
- ✓ Sensor de temperatura interior, destinado a medir únicamente la temperatura de la estancia.
- ✓ Sensor de temperatura exterior, destinado a optimizar el funcionamiento de la calefacción a través de una óptima regulación de su carga y/o funcionamiento.
- ✓ Sondas de temperatura para gestión de calefacción, necesarias para controlar de forma correcta distintos tipos de calefacción eléctrica (por ejemplo, sondas limitadoras para suelo radiante).
- ✓ Sonda de humedad, destinada a detectar posibles escapes de agua en cocinas, aseos, etc.
- ✓ Detector de fugas de gas, para la detección de posibles fugas de gas en cocina, etc.
- ✓ Detector de humo y/o fuego, para la detección de conatos de incendio.
- ✓ Detector de radiofrecuencia (RF) para detectar avisos de alerta médica emitidos por un emisor portátil de radiofrecuencia (de

idéntico parecido a los mandos para apertura de puertas de garaje).

- ✓ Sensor de presencia, para detección de intrusiones no deseadas en la vivienda.
- ✓ Receptor de infrarrojos.

1.1.1.4) ACTUADORES

Por otra parte, tenemos los actuadores. Son elementos que utiliza el sistema para modificar el estado de ciertos equipos e instalaciones. Entre los más comúnmente utilizados se distinguen los siguientes:

- Contactores (o relés de actuación) de carril DIN.
- Contactores para base de enchufe.
- Electroválvulas de corte de suministro (gas y aguas).
- Válvulas para la zonificación de la calefacción por agua caliente.
- Sirenas o elementos zumbadores, para el aviso de alarmas en curso.

Los sistemas inteligentes pueden ser centralizados o descentralizados

Centralizados: tienen una unidad central inteligente encargada de administrar la edificación, a la que envía información distintos elementos de campo – sensores, detectores-; la central se encargará de procesar los datos del entorno y, en función de la información y de la programación que se haya hecho sobre ella, actuará sobre determinados circuitos encargados de cumplir funciones, desde la seguridad hasta el manejo de la energía eléctrica y otras rutinas de mantenimiento. Los elementos a controlar y supervisar (sensores, luces, válvulas, etc) han de cablearse hasta la central inteligente (PC o similar).

Esta central es el ‘corazón’ de la vivienda, en cuya falta todo deja de funcionar, en esta topología de cableado no es posible su ampliación.



Descentralizados: No es necesario tener una central inteligente conectada para funcionar y tomar decisiones sobre las acciones a desarrollar. Solo hace falta una PC para programar las unidades, y como cada una de estas posee un microprocesador son completamente autónomas. En caso de querer un constante monitoreo de la edificación y tener una interfase usuario-sistema o realizar instrucciones verdaderamente complejas, la mejor opción sí es una central inteligente como una PC donde, por ejemplo, puede estar cargado el plano de la edificación con la distribución de las unidades en forma de iconos que cambian según sus estados.

1.1.2) CONTROL AUTOMATICO

La **ingeniería automática** o ingeniería de control es el uso de elementos sistemáticos (como control numérico (NC), controladores lógicos programables (PLC) y otros sistemas de control industrial) relacionados con otras aplicaciones de la tecnología de la información (como son tecnologías de ayuda por computador [CAD, CAM, CAx]), para el control industrial de maquinaria y procesos, reduciendo la necesidad de intervención humana. En el ámbito de la industrialización, la

automatización esta un paso por delante de la mecanización. Mientras que la mecanización provee operadores humanos con maquinaria para ayudar a exigencias musculares de trabajo, la automatización reduce considerablemente la necesidad para exigencias humanas sensoriales y mentales. Los procesos y los sistemas también pueden ser automatizados.

La ingeniería automática es un área multidisciplinar que se encarga de la concepción y desarrollo de autómatas y de otros procesos automáticos.

La ingeniería automática se encarga de la automatización de procesos técnicos en las siguientes áreas:

- Electrónica y electricidad
- Automatización de edificios (domótica)
- Química
- Ingeniería mecánica
- Automóviles
- Aeronáutica y astronáutica
- Sistemas
- Robótica
- Biología
- Medicina
- Mecatronica

Dentro de la ingeniería automática se encuentran, entre otras, las siguientes subdisciplinas:

- Instrumentación automática
- Tecnología de sensores
- Regulación automática
- Control de procesos
- Ingeniería automática

- Vigilancia
- Diagnóstico de fallos
- Optimización
- Visualización de procesos

El diseño, implementación y puesta en marcha de sistemas automáticos es un proceso muy metódico. Estos métodos de la ingeniería automática están en parte divididos en procesos.

1.1.2.1) CONTROL

El control es un área de la ingeniería y forma parte de la Ingeniería de Control. Se centra en el control de los sistemas dinámicos mediante el principio de la realimentación, para conseguir que las salidas de los mismos se acerquen lo más posible a un comportamiento predefinido. Esta rama de la ingeniería tiene como herramientas los métodos de la teoría de sistemas matemática.

1.1.2.2) SISTEMAS DE CONTROL

La Ingeniería de control es una disciplina que se focaliza en modelizar matemáticamente una gama diversa de sistemas dinámicos y el diseño de controladores que harán que estos sistemas se comporten de la manera deseada. Aunque tales controladores no necesariamente son electrónicos y por lo tanto la ingeniería de control es a menudo un subcampo de otras ingenierías como la mecánica.

1.1.2.2.1) EDIFICIOS INTELIGENTES

Un edificio es inteligente cuando las capacidades necesarias para lograr que el costo de un ciclo de vida sea el óptimo en ocupación e incremento de la productividad, sean inherentes en el diseño y administración del edificio.



Un edificio inteligente es aquél cuya regularización, supervisión y control del conjunto de las instalaciones eléctrica, de seguridad, informática y transporte, entre otras, se realizan en forma integrada y automatizada, con la finalidad de lograr una mayor eficacia operativa y, al mismo tiempo, un mayor confort y seguridad para el usuario, al satisfacer sus requerimientos presentes y futuros. Esto sería posible mediante un diseño arquitectónico totalmente funcional, modular y flexible, que garantice una mayor estimulación en el trabajo y, por consiguiente, una mayor producción laboral.

1.1.2.2.1.1) Medición del nivel de inteligencia de un edificio

Mecanismo de evaluación que considere TODOS los aspectos y posibilidades necesarios.

1.1.2.2.1.2) Aplicaciones

Edificio de oficinas, Corporativas, Multiusuario, Hoteles, Hospitales, Universidades, Industrias.

1.1.2.2.1.3) Conceptos Arquitectónicos y de Ingeniería Civil

- Diseño del edificio bajo el concepto del Edificio Inteligente.
- Actividad Multidisciplinaria.
- La mayoría de las decisiones tomadas en las fases iniciales de los proyectos son permanentes.

1.1.2.2.1.4) Conceptos Arquitectónicos

- Factor innovación.
- Expresión Plástica.
- Respuesta al contexto.
- Aporte Formal Fundamental a la Tecnológica.
- Percepción espacial.

1.1.2.2.1.5) Conceptos de Ingeniería Civil

Estructuración Respaldo del DDF.

Procedimiento:

- Recopilación de la información.
- Definición de características generales de la estructura.
- Clasificación subsuelo.
- Otros.

1.1.2.2.1.6) Conceptos de instalaciones

- Instalación Eléctrica:
- Instalación Hidráulica:
- Aire Acondicionado, Calefacción y Ventilación:
- Otras Instalaciones:
- Utilizar soluciones y sistemas no convencionales pensados en términos del mejoramiento de la calidad del medio ambiente.

1.1.2.3) DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

1.1.2.3.1) Iluminación

El aprovechamiento de la luz natural fue una de las condicionantes de la propuesta, que conjuga el diseño arquitectónico y la ingeniería bioclimática.

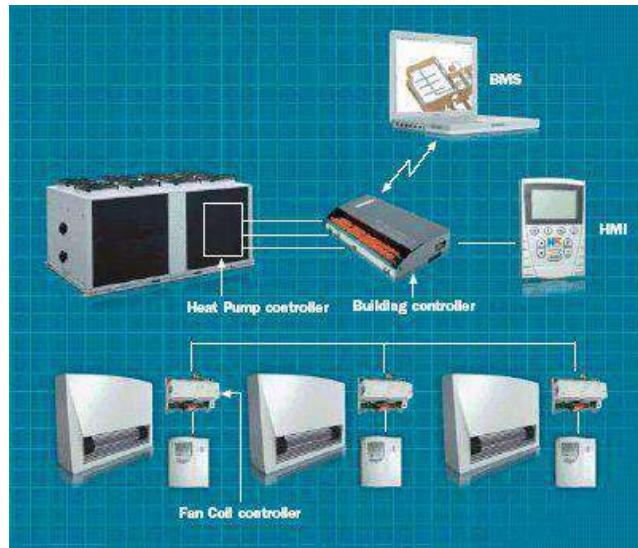
La forma de encender y apagar la iluminación de la vivienda puede ser automatizada y controlada de formas complementarias al control tradicional a través del interruptor clásico. Se puede en esta manera conseguir un incremento del confort y ahorro energético. Abajo se indica las principales funciones de control domótico de la iluminación.



Activación de la iluminación según otros eventos, por ejemplo al pulsar el mando a distancia del garage la iluminación exterior de acceso y el del garaje se puede encenderse por un tiempo limitado para poder tener un acceso seguro y confortable.

1.1.2.3.2) Climatización

La forma más básica de controlar la climatización de una vivienda es la conexión o desconexión de todo el sistema de climatización. Se puede realizar esto según una programación horaria, según presencia de personas en el hogar o de forma manual. Con estos modos de funcionamiento el sistema sólo garantiza el establecimiento de una temperatura de consigna única para toda la vivienda, de forma parecida a la existencia de un termostato de ambiente convencional.



1.1.2.3.3) Zonificación

Cada zona definida en la vivienda tiene requisitos de uso o condiciones térmicas distintas, que hacen conveniente al ser gestionadas de forma independiente. Esta gestión por zonas puede realizarse siguiendo una misma programación para cada una de ellas, o bien ser controlarlas de forma independiente, incrementando, con ello, las posibilidades de uso y confort para el usuario.



1.1.2.3.4) Derogación de niveles de temperatura

El sistema domótico gestiona el funcionamiento de la climatización

siguiendo el programa introducido en el sistema domótico, es decir, acorde con el perfil de temperatura. Este seguimiento supone un determinado número de cambios entre los niveles de confort y economía. Sin embargo, el usuario puede modificar en cualquier momento el nivel de temperatura existente (de confort a economía, o viceversa), por diversos motivos, forzando un cambio puntual en el perfil de temperatura.

1.1.2.3.5) Puertas y ventanas

En el caso de tener Puertas y Ventanas motorizadas estas pueden ser integradas con el sistema de domótica.

Un área de aplicación principal es para gente con discapacidades físicas. La automatización puede ayudar al usuario tanto abrir como cerrar las puertas y ventanas a través del sistema de domótica. Cada puerta o ventana puede ser controlado de forma individual y por zonas.

1.1.2.3.6) Persianas y toldos

Las persianas y toldos pueden ser controlados según la temperatura interior o la situación climatológica del exterior. Es decir si queremos que entre el sol y la luz para calentar el interior de la vivienda a través de las ventanas las persianas pueden de forma automática abrirse según una programación horaria o según los datos de sensores de luz. En la misma manera podemos asegurarnos que están bajadas para que la luz solar no dañe el interior.

1.1.2.3.7) Aparatos

Hay muchos sistemas y aparatos dentro y en el exterior de la vivienda que pueden ser controlados por el sistema de domótica. Cafeteras, radios, y otros aparatos que se encienden simplemente activando la alimentación suelen ser integrados con facilidad y pueden para muchos usuarios ser prácticos y curiosos.

1.1.2.3.8) Riego

El riego automático es una aplicación muy utilizado por la gente que vive en viviendas unifamiliares. El riego puede ser gestionado por un controlador que normalmente se limita a regar según la programación horaria. Pero el riego puede ser más desarrollado y avanzado que eso. El riego puede ser activado de forma automática según programación horaria, pero también según la humedad en el césped, el día de la semana o cualquier otro valor.



1.1.2.3.9) Electrodomésticos

Una forma básica para controlar algunos electrodomésticos (como la lavadora, el frega platos, el horno, o el aire acondicionado) o es a través de la conexión y desconexión de la alimentación eléctrica.

1.1.2.4) SEGURIDAD

1.1.2.4.1) Incendio

Los detectores pueden ser de humo, temperatura o manuales, ubicados en hall, oficinas, escaleras, cocheras, depósitos, etc. En caso de incendio el S.I. avisara con mensajes en pantalla, en el teclado alfanumérico y con sirenas en las escaleras de los pisos. También podrá llamar a una cantidad de números que pueden ser del personal, bomberos, policía, etc.

1.1.2.4.2) Antirrobo

Al ser un sistema integrador de distintas clases de sensores y dispositivos, los sistemas inteligentes tienen la ventaja de poder programar a la misma unidad para distintas funciones, como ser para encender una luz o una alarma de intrusos. Por lo tanto, la misma instalación que se usó para la automatización de la luminaria ahora sirve para la de seguridad y viceversa.



Servicios de Seguridad:

- Detectores de presencia
- Circuitos cerrados de televisión
- Comprobación del estado de las puertas.
- Vigilancia perimetral y periférica
- Control y bloqueo de accesos
- Protección anti-intrusos
- Control/comprobación de rondas de vigilancia
- Detección de incendios (humo y fuego)
- Detección de escapes o fugas de gas
- Evacuación automática de humo
- Señalización y megafonía de emergencia
- Telefonía de emergencia (interna o externa)
- Conexión con las fuerzas del orden, bomberos u otras

1.1.2.4.3) Uso eficiente del agua

Con el fin de reducir el consumo del agua utilizada tradicionalmente en hospitales similares, alrededor de 800 litros por cama y día, se estudiaron distintas posibilidades para la aplicación de equipos y accesorios.

1.1.2.4.4) Gases medicinales

La instalación de gases medicinales es vital en un hospital. El hospital en mención dispone del equipo denominado "Grado Médico", lo mejor que existe en sistemas generadores de vacío y de aire comprimido, así como con una consola de tomas para cada cama.

1.1.2.4.5) Gestión de la domótica

La domótica se encarga de gestionar principalmente los siguientes cuatro aspectos del hogar:

- **Energía eléctrica:** En este campo, la domótica se encarga de gestionar el consumo de energía, mediante temporizadores, relojes programadores, termostatos, etc. También se aprovecha de la tarifa nocturna, mediante acumuladores de carga.
- **Confort:** La domótica nos proporciona una serie de comodidades, como pueden ser el control automático de los servicios de: Calefacción, Agua caliente, Refrigeración, Iluminación y la gestión de elementos como accesos, persianas, toldos, ventanas, riego automático, etc.
- **Seguridad:** La seguridad que nos proporciona un sistema domótico es más amplia que la que nos puede proporcionar cualquier otro sistema, pues integra tres campos de la seguridad que normalmente están controlados por sistemas distintos:

- Seguridad de los bienes: Gestión del control de acceso y control de presencia, así como la simulación de presencia. Alarmas ante intrusiones.
- Seguridad de las personas: Especialmente, para las personas mayores y los enfermos. Mediante el nodo telefónico, se puede tener acceso (mediante un pulsador radiofrecuencia que se lleve encima, por ejemplo) a los servicios de ambulancias, policía, etc.
- Incidentes y averías: Mediante sensores, se pueden detectar los incendios y las fugas de gas y agua, y, mediante el nodo telefónico, desviar la alarma hacia los bomberos, por ejemplo.

1.1.2.4.5) Grados de inteligencia

La inteligencia de un Edificio es una medida:

- De la satisfacción de las necesidades de los habitantes y su administración.
- De la posibilidad de respetar y adaptarse al medio ambiente que lo rodea.

Existen tres grados de inteligencia, catalogados en función de la automatización de las instalaciones o desde el punto de vista tecnológico:

1. **Grado 1.** Inteligencia mínima o básica. Un sistema básico de automatización del edificio, el cual no está integrado. Existe una automatización de la actividad y los servicios de telecomunicaciones, aunque no están integrados.
2. **Grado 2.** Inteligencia media. Tiene un sistema de automatización del edificio totalmente integrado. Sistemas de automatización de la actividad, sin una completa integración de las telecomunicaciones.
3. **Grado 3.** Inteligencia máxima o total. Los sistemas de automatización del edificio, la actividad y las telecomunicaciones, se encuentran totalmente integrados.

1.1.2.4.6) Fases de desarrollo

Las fases de la producción de un edificio, son:

- Fase proyectual
- Fase constructiva
- Fase operativa

1.1.2.4.7) Fase proyectual

Hoy en día para proyectar un edificio, sobre todo si se trata de un edificio inteligente, debe conformarse un equipo de trabajo con el propósito de lograr los más óptimos resultados. Este equipo lo componen: propietarios del edificio y usuarios, arquitectos, arquitectos paisajistas, restauradores de monumentos, gerente de operaciones, ingenieros civiles, hidráulicos, eléctricos, de telecomunicaciones e informática, consultores en instalaciones especiales, compañía constructora, proveedores de sistemas y servicios, y compañías de suministro de servicios de electricidad, agua, teléfono y gas.

1.1.2.4.8) Fase constructiva

Se refiere a la ejecución de la obra, con base en los planos ejecutivos. En esta fase intervienen las compañías constructoras, contratistas, subcontratistas y demás elementos del equipo de trabajo de la etapa proyectual, con su asesoría, supervisión y aprobación.

1.1.2.4.9) Fase operativa

Los buenos resultados de la primera y segunda fases se ven reflejados en esta última, en la que están involucrados los usuarios, propietarios y el personal de administración y mantenimiento, quienes tienen la responsabilidad de operar, utilizar y mantener las instalaciones en óptimo estado. Para esto debe entrenarse al personal técnico, con el propósito de que intervenga adecuadamente desde el primer día

Se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Eficiencia en el uso de energéticos y consumibles, renovables (Máxima Economía)
- Adaptabilidad a un bajo costo a los continuos cambios tecnológicos requeridos por sus ocupantes y su entorno (Máxima Flexibilidad).
- Capacidad de proveer un entorno Ecológico interior y exterior respectivamente habitable y sustentable, altamente seguro que maximice la eficiencia en el trabajo a los niveles óptimos de confort de sus ocupantes según sea el caso (Máxima Seguridad para el entorno, usuario y patrimonial).
- Eficazmente comunicativo en su operación y mantenimiento, (Máxima automatización de la actividad).
- Operando y mantenido bajo estrictos métodos de optimización (Máxima predicción y prevención, refaccionamiento virtual).

1.1.3) DIFERENCIAS ENTRE SISTEMAS DE DOMÓTICA KNX, X10 Y PLC

¿Cuál es mejor?

Diferencias entre sistemas de domótica KNX, X10 y PLC		
Sistema	Ventaja	Inconvenientes
X10	Fué el primer sistema domótico, desarrollado en 1975 y el que a fecha de hoy tiene mayor número de componentes y hogares domotizados. Muy extendido en EEUU. Los	La señal es poco fiable, ya que los datos viajan sobre la línea eléctrica a 50 Hz. Incumple normativa de seguridad de datos. Trabaja a poca velocidad (1200 bits

	<p>componentes son los más baratos y puede usar la línea eléctrica existente sin necesidad de añadir cableado.</p>	<p>por segundo. El sistema es antiguo y muy limitado. No puede comunicarse con aparatos complejos.</p>
KNX	<p>Sistema estandarizado, con sede en Bruselas, cumple la normativa Europea (EN 50090 - EN 13321-1) y la Normativa Internacional (ISO/IEC 14543). Están adscritos a KNX los principales fabricantes europeos de material eléctrico y electrodomésticos (ABB, Siemens, Schneider, Bischoff, Miele, Bosh, Simón, etc). Es el más fiable que existe y el más veloz en la transmisión de datos (9600 bits por segundo)</p>	<p>Es carete</p>
PLC	<p>Técnica usada en la automatización de hogares para el control remoto de iluminación y de equipos sin necesidad de instalar cableado adicional. Sistema muy parecido a X10, aunque los datos viajan algo más rápido (a 2400 bits por segundo). Vale para redes domóticas caseras en las que no se requiera cumplimiento de normativa.</p>	<p>La transmisión de datos es poco fiable ya que funcionan mediante la modulación de una onda portadora que ya de por sí es vulnerable a las interferencias. Actualmente no existen estándares para este tipo de aplicación. No cumple ninguna normativa y el sistema está limitado.</p>

1.1.3.1) EN QUE CONSISTE LA TECNOLOGIA PLC.

La tecnología **Power Line Communications (PLC)** hace posible la transmisión de voz y datos a través de la línea eléctrica doméstica o de baja tensión. Esta tecnología hace posible que conectando un módem PLC a cualquier enchufe de nuestra casa, podamos acceder a Internet a una velocidad entre 2 y 20 Mbps, aunque en las pruebas que ha realizado la empresa española DS2 han llegado a alcanzar los 45 Mbps de subida.

¿Cómo funciona y qué aparatos se requieren para que el usuario pueda disfrutar de la tecnología PLC?

PLC funciona desde un nodo conectado a Internet en la subestación eléctrica o centro de transformación, lugar en el cual se encuentra la cabecera PLC que realiza la conversión entre la señal óptica del backbone de la red a la señal eléctrica utilizada en PLC. Desde este punto hasta el hogar, el cable eléctrico transporta energía y datos, los cuales han de ser leídos por un Chipset o electromódem colocado en cada aparato doméstico. Dependiendo de la distancia entre la cabecera PLC y el usuario, será necesario la utilización de equipos de repetición. Esta distancia es de unos 300 metros.

Así pues bajo la tecnología PLC cada enchufe del hogar/empresa se convierte en un punto de acceso universal de tal modo que con un enchufe se puede alimentar el ordenador, navegar por Internet y hablar por teléfono al mismo tiempo.

1.1.3.2) Ventajas del PLC:

Las ventajas competitivas del PLC son:

- Utiliza infraestructura ya desplegada (los cables eléctricos).
- Cualquier lugar de la casa con un enchufe es suficiente para estar conectado.

- Coste competitivo en relación con tecnologías alternativas.
- Alta velocidad (banda ancha)
- Suministra múltiples servicios con la misma plataforma tecnológica IP, así un sólo módem permite acceso a Internet, telefonía, domótica, televisión interactiva. seguridad, etc..)
- Instalación rápida.
- Conexión permanente.

1.1.3.3) Inconvenientes

- Como inconvenientes podríamos hablar, en primer lugar, de que hace falta un programador, lo que obliga a adiestrar a uno de los técnicos en tal sentido, pero hoy en día ese inconveniente está solucionado porque las universidades ya se encargan de dicho adiestramiento
- El coste inicial también puede ser un inconveniente

Nuevas Funciones:

- Redes de comunicación
- Sistemas de supervisión
- Control de procesos continuos
- Entradas- Salidas distribuidas
- Buses de campo

1.1.3.4) Como programar un Control Lógico Programable (PLC)

*Un **PLC** (Controlador Lógico Programable) en sí es una máquina electrónica la cual es capaz de controlar máquinas e incluso procesos a través de entradas y salidas.*

Las entradas y las salidas pueden ser tanto analógicas como digitales.



Los elementos importantes en un programa para **PLC** (en este caso utilizaremos como base el siemens) al igual que un alambrado lógico con elementos eléctricos como relevadores son:

- Contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados.
- Bobinas
- Temporizadores (Timers).
- Contadores.

A continuación se muestran los símbolos de cada elemento a través de siemens:

SIMBOLO	ELEMENTO
CONTACTO NORMALMENTE ABIERTO	
CONTACTO NORMALMENTE CERRADO	
BOBINA	
TIMERS	
CONTADORES	

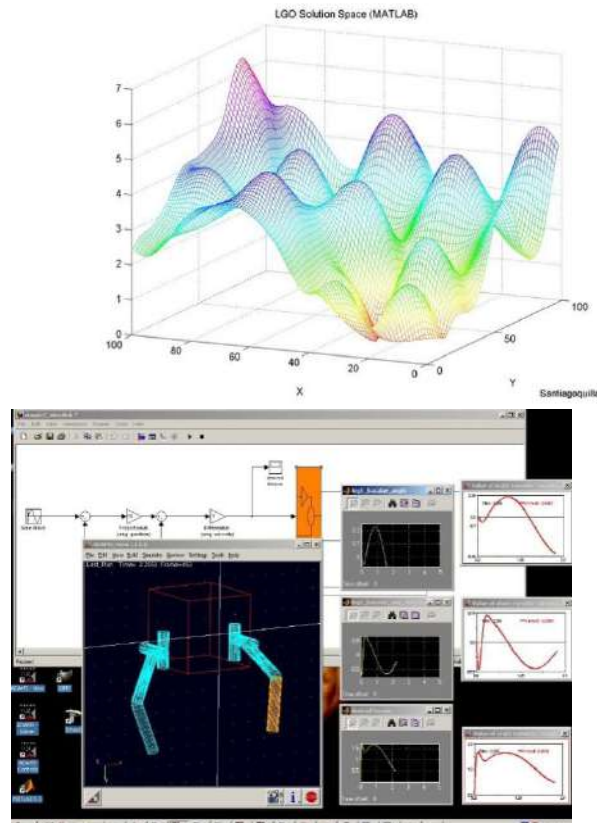
1.1.3.5) MATLAB



MATLAB (abreviatura de *MATrixLABoratory*, "laboratorio de matrices") es un software matemático que ofrece un entorno de desarrollo integrado (IDE) con un lenguaje de programación propio (lenguaje M). Está disponible para las plataformas Unix, Windows y Apple Mac OS X.

Entre sus prestaciones básicas se hallan: la manipulación de matrices, la representación de datos y funciones, la implementación de algoritmos, la creación de interfaces de usuario (GUI) y la comunicación con programas en otros lenguajes y con otros dispositivos hardware. El paquete MATLAB dispone de dos herramientas adicionales que expanden sus prestaciones, a saber, Simulink (plataforma de simulación multidominio) y GUIDE (editor de interfaces de usuario - GUI). Además, se pueden ampliar las capacidades de MATLAB con las *cajas de*

herramientas (toolboxes); y las de Simulink con los *paquetes de bloques* (blocksets).



MATLAB es un programa de cálculo numérico orientado a matrices. Por tanto, será más eficiente si se diseñan los algoritmos en términos de matrices y vectores.

1.1.4) LAS TELECOMUNICACIONES

- La **telecomunicación** («comunicación a distancia», del prefijo griego *tele*, "distancia" y del latín *communicare*) es una técnica consistente en transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional de ser bidireccional. El término *telecomunicación* cubre todas las formas de comunicación a distancia, incluyendo radio, telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de computadoras a nivel de enlace.

1 .1.5) REDES

CONCEPTO

Es un conjunto de dispositivos físicos "hardware" y de programas "software", mediante el cual podemos comunicar computadoras para compartir recursos (discos, impresoras, programas, etc.) así como trabajo (tiempo de cálculo, procesamiento de datos, etc.).

A cada una de las computadoras conectadas a la red se le denomina un nodo. Se considera que una red es local si solo alcanza unos pocos kilómetros.

1.1.5.1) CLASIFICACION DE LAS REDES

1.1.5.2) Por alcance

- **Red de área personal** o *PAN (personal areanetwork)* es una red de ordenadores usada para la comunicación entre los dispositivos de la computadora (teléfonos incluyendo las ayudantes digitales personales) cerca de una persona.
- **Red de área local** o *LAN (local areanetwork)* es una red que se limita a un área especial relativamente pequeña tal como un cuarto, un solo edificio, una nave, o un avión. Las redes de área local a veces se llaman una sola red de localización.
- Una **red de área de campus** o *CAN (campus areanetwork)* es una red de computadoras que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, o una base militar.
- Una **red de área metropolitana** (*metropolitanareanetwork* o *MAN*, en inglés) es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica extensa.
- Las **redes de área amplia** (*wideareanetwork*, *WAN*) son redes informáticas que se extienden sobre un área geográfica extensa.

- Una **red de área de almacenamiento**, en inglés SAN (*storageareanetwork*), es una red concebida para conectar servidores, matrices (arrays) de discos y librerías de soporte. [cita requerida]
- Una **Red de área local virtual** (*Virtual LAN, VLAN*) es un grupo de computadoras con un conjunto común de recursos a compartir y de requerimientos, que se comunican como si estuvieran adjuntos a una división lógica de redes de computadoras en la cuál todos los nodos pueden alcanzar a los otros por medio de broadcast (dominio de broadcast) en la capa de enlace de datos, a pesar de su diversa localización física. [cita requerida]
- **Red irregular** es un sistema de cables y buses que se conectan a través de un módem, y que da como resultado la conexión de una o más computadoras. Esta red es parecida a la mixta, solo que no sigue los parámetros presentados en ella. Muchos de estos casos son muy usados en la mayoría de las redes. [cita requerida]

1.1.5.3) Por tipo de conexión

1.1.5.3.1) MEDIOS GUIADOS

- El **cable coaxial** se utiliza para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos, uno central, llamado vivo, encargado de llevar la información, y uno exterior, de aspecto tubular, llamado malla o blindaje, que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes.
- El **cable de par trenzado** es una forma de conexión en la que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.
- La **fibra óptica** es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material

transparente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir.

1.1.5.3.2) MEDIOS NO GUIADOS

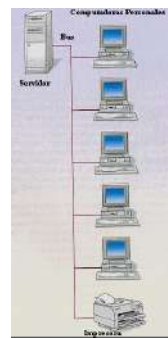
- Red por radio
- Red por infrarrojos
- Red por microondas

1.1.5.4) Por relación funcional

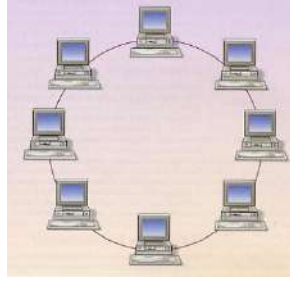
- **Ciente-servidor** es una arquitectura que consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta.
- **Peer-to-peer** es aquella red de computadoras en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí.

1.1.5.5) Topología

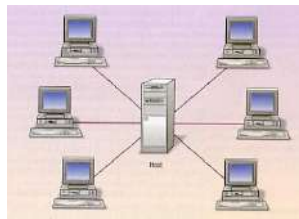
- La **red en bus** se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones (denominado bus, troncal o backbone) al cual se conectan los diferentes dispositivos.



- En una **red en anillo** cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.



- En una **red en estrella** las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de éste.



- En una **red en malla** cada nodo está conectado a todos los otros.
- En una **red en árbol** los nodos están colocados en forma de árbol.
- En una **red mixta** se da cualquier combinación de las anteriores

1.1.5.6) Por la direccionalidad de los datos

- Simplex o Unidireccional: un Equipo Terminal de Datos transmite y otro recibe.
- Half-Duplex o Bidireccional: sólo un equipo transmite a la vez. También se llama Semi-Duplex.
- Full-Duplex: ambos pueden transmitir y recibir a la vez una misma información.

1.1.5.6) Por grado de autenticación

- Red Privada: una red privada se definiría como una red que puede usarla solo algunas personas y que están configuradas con clave de acceso personal.

- Red de acceso público: una red pública se define como una red que puede usar cualquier persona y no como las redes que están configuradas con clave de acceso personal. Es una red de computadoras interconectados, capaz de compartir información y que permite comunicar a usuarios sin importar su ubicación geográfica.

1.1.5.7) Por grado de difusión

- Una **intranet** es una red de computadoras que utiliza alguna tecnología de red para usos comerciales, educativos o de otra índole de forma privada, esto es, que no comparte sus recursos o su información con redes ilegítimas.
- **Internet** es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

1.1.5.8) Por servicio o función

- Una **red comercial** proporciona soporte e información para una empresa u organización con ánimo de lucro.
- Una **red educativa** proporciona soporte e información para una organización educativa dentro del ámbito del aprendizaje.
- Una **red para el proceso de datos** proporciona una interfaz para intercomunicar equipos que vayan a realizar una función de cómputo conjunta

1.1.5.3) PROTOCOLOS DE REDES

Existen diversos protocolos, estándares y modelos que determinan el funcionamiento general de las redes. Destacan el modelo OSI y el TCP/IP. Cada modelo estructura el funcionamiento de una red de manera distinta: El modelo OSI cuenta con 7 capas muy definidas y con funciones

diferenciadas y el TCP/IP con 4 capas diferenciadas pero que combinan las funciones existentes en las 7 capas del modelo OSI.^[4] Los protocolos están repartidos por las diferentes capas pero no están definidos como parte del modelo en sí sino como entidades diferentes de normativas internacionales, de modo que el modelo OSI no puede ser considerado una arquitectura de red.^[5]

1.1.5.3.1) Modelo OSI

El modelo OSI (*open systemsinterconnection*) fue creado por la ISO y se encarga de la conexión entre sistemas abiertos, esto es, sistemas abiertos a la comunicación con otros sistemas. Los principios en los que basó su creación son, una mayor definición de las funciones de cada capa, evitar agrupar funciones diferentes en la misma capa y una mayor simplificación en el funcionamiento del modelo en general.^[6] Este modelo divide las funciones de red en 7 capas diferenciadas.

Capa	Unidad de intercambio
Aplicación	APDU
Presentación	PPDU
Sesión	SPDU
Transporte	TPDU
Red	Paquete
Enlace	Marco / Trama
Física	Bit

1.1.5.3.2) Modelo TCP/IP

Este modelo es el implantado actualmente a nivel mundial: Fue utilizado en [ARPANET](#) y es utilizado actualmente a nivel global en [Internet](#) y [redes locales](#). Su nombre deriva de los dos principales protocolos que lo conforman: [TCP](#) en la [Capa de transporte](#) e [IP](#) en la [Capa de red](#). Se compone de 4 capas.

Capa	Unidad de intercambio
Aplicación	<i>no definido</i>
Transporte	<i>no definido</i>
Red / Interred	Paquete
Enlace / nodo a red	??

1.1.5.3.3) Otros estándares

Existen otros estándares, más concretos, que definen el modo de funcionamiento de diversas tecnologías de transmisión de datos:

Tecnología	Estándar	Año de primera publicación	Otros detalles
Ethernet	IEEE 802.3	1983	
Token Ring	IEEE 802.5	1970s ⁸	
WLAN	IEEE 802.11	1997 ⁹	
Bluetooth	IEEE 802.15	2002 ¹⁰	
FDDI	ISO 9314-x	1987	Reúne un conjunto de estándares.
PPP	RFC 1661	1994 ¹¹	

1.1.6) TELEFONIA CELULAR

La **telefonía móvil**, también llamada **telefonía celular**, básicamente está formada por dos grandes partes: una red de

comunicaciones (o red de telefonía móvil) y los terminales (o teléfonos móviles) que permiten el acceso a dicha red.



El **teléfono móvil** es un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil. Se denomina **celular** en la mayoría de países latinoamericanos debido a las antenas repetidoras que conforman la red, cada una de las cuales es una célula, si bien existen redes telefónicas móviles satelitales. Su principal característica es su portabilidad, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional.

1.1.6.1) FUNCIONAMIENTO

La comunicación telefónica es posible gracias a la interconexión entre centrales móviles y públicas.

Según las bandas o frecuencias en las que opera el móvil, podrá funcionar en una parte u otra del mundo.

La telefonía móvil consiste en la combinación de una red de estaciones transmisoras-receptoras de radio (repetidores, estaciones base o BTS) y una serie de centrales telefónicas de conmutación de 1er y 5º nivel (MSC y BSC respectivamente), que posibilita la comunicación entre terminales telefónicos portátiles (teléfonos móviles) o entre terminales portátiles y teléfonos de la red fija tradicional.

En su operación el teléfono móvil establece comunicación con una estación base, y a medida que se traslada, los sistemas computacionales

que administran la red van cambiando la llamada a la siguiente estación base, en forma transparente para el usuario. Es por eso que se dice que las estaciones base forman una red de celdas, cual panal de abeja, sirviendo cada estación base a los equipos móviles que se encuentran en su celda.

1.1.7) PROGRAMACION EN JAVA

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

1.1.7.1) Orientado a objetos

La primera característica, orientado a objetos (“OO”), se refiere a un método de programación y al diseño del lenguaje. Aunque hay muchas interpretaciones para OO, una primera idea es diseñar el software de forma que los distintos tipos de datos que usen estén unidos a sus operaciones. Así, los datos y el código (funciones o métodos) se combinan en entidades llamadas objetos. Un objeto puede verse como un paquete que contiene el “comportamiento” (el código) y el “estado” (datos). El principio es separar aquello que cambia de las cosas que permanecen inalterables.

1.1.7.2) En dispositivos móviles y sistemas empujados

Desde la creación de la especificación J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition), una versión del entorno de ejecución Java reducido y altamente optimizado, especialmente desarrollado para el mercado de dispositivos electrónicos de consumo se ha producido toda una revolución en lo que a la extensión de Java se refiere.

Es posible encontrar microprocesadores específicamente diseñados para ejecutar bytecode Java y software Java para tarjetas inteligentes (JavaCard), teléfonos móviles, buscapersonas, set-top-boxes, sintonizadores de TV y otros pequeños electrodomésticos.

1.1.7.3) En el navegador web

Desde la primera versión de java existe la posibilidad de desarrollar pequeñas aplicaciones (Applets) en Java que luego pueden ser incrustadas en una página HTML para que sean descargadas y ejecutadas por el navegador web. Estas mini-aplicaciones se ejecutan en una JVM que el navegador tiene configurada como extensión (*plug-in*) en un contexto de seguridad restringido configurable para impedir la ejecución local de código potencialmente malicioso.

1.1.7.4) En sistemas de servidor

En la parte del servidor, Java es más popular que nunca, desde la aparición de la especificación de Servlets y JSP (Java Server Pages).

A partir de su expansión entre la comunidad de desarrolladores, estas tecnologías han dado paso a modelos de desarrollo mucho más elaborados con frameworks (pe Struts, Webwork) que se sobreponen sobre los servlets y las JSPs para conseguir un entorno de trabajo mucho más poderoso y segmentado en el que la especialización de roles sea posible (desarrolladores, diseñadores gráficos, ...) y se facilite la reutilización y robustez de código. A pesar de todo ello, las tecnologías que subyacen (Servlets y JSPs) son substancialmente las mismas.

1.1.7.5) En aplicaciones de escritorio

Hoy en día existen multitud de aplicaciones gráficas de usuario basadas en Java. El entorno de ejecución Java (JRE) se ha convertido en un componente habitual en los PC de usuario de los sistemas operativos más usados en el mundo. Además, muchas aplicaciones Java lo incluyen

dentro del propio paquete de la aplicación de modo que se ejecuten en cualquier PC.

1.1.7.6) Plataformas soportadas

Una versión del entorno de ejecución Java JRE (Java Runtime Environment) está disponible en la mayoría de equipos de escritorio. Sin embargo, Microsoft no lo ha incluido por defecto en sus sistemas operativos. En el caso de Apple, éste incluye una versión propia del JRE en su sistema operativo, el Mac OS. También es un producto que por defecto aparece en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux. Debido a incompatibilidades entre distintas versiones del JRE, muchas aplicaciones prefieren instalar su propia copia del JRE antes que confiar su suerte a la aplicación instalada por defecto. Los desarrolladores de applets de Java o bien deben insistir a los usuarios en la actualización del JRE, o bien desarrollar bajo una versión antigua de Java y verificar el correcto funcionamiento en las versiones posteriores.

1.1.7.7) PAQUETES DE JAVA

1.1.7.7.1) J2ME

Movilidad Las tecnologías **J2ME** contienen un JRE altamente optimizado, especialmente desarrollado para el mercado de gran consumo, abarcan una amplia gama de aparatos de tamaño muy reducido y permiten ejecutar programas de seguridad, conectividad y utilidades en tarjetas inteligentes, buscapersonas, sintonizadores de TV, telefonía celular y otros pequeños electrodomésticos.

1.1.7.7.2) JEE

Las razones que empujan a la creación de la plataforma JEE:

- **Programación eficiente.** Para conseguir productividad es importante que los equipos de desarrollo tengan una forma

estándar de construir múltiples aplicaciones en diversas capas (cliente, servidor web, etc.).

- **Extensibilidad frente a la demanda del negocio.** En un contexto de crecimiento de número de usuarios es precisa la gestión de recursos, como conexiones a bases de datos, transacciones o balanceo de carga.
- **Integración.** Los equipos de ingeniería precisan estándares que favorezcan la integración entre diversas capas de software.

La plataforma JEE implica una forma de implementar y desplegar aplicaciones empresariales. La plataforma se ha abierto a numerosos fabricantes de software para conseguir satisfacer una amplia variedad de requisitos empresariales.

1.1.7.7.3) NETBEANS

NetBeans es un entorno de desarrollo, hecho principalmente para el lenguaje de programación Java. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

1.1.7.7.4) ECLIPSE

Eclipse es un entorno de desarrollo integrado de código abierto multiplataforma para desarrollar lo que el proyecto llama "Aplicaciones de Cliente Enriquecido", opuesto a las aplicaciones "Cliente-liviano" basadas en navegadores. Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar entornos de desarrollo integrados (del inglés IDE), como el IDE de Java llamado *Java Development Toolkit* (JDT) y el compilador (ECJ) que se entrega como parte de Eclipse (y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse). Sin embargo, también se puede usar para otros tipos de aplicaciones cliente, como BitTorrent o Azureus.

d.2) MARCO REFERENCIAL

Existen algunas teorías y concepciones sobre el proceso Empresarial y para nuestro estudio nos ajustaremos a la Teoría de Albert Shapero que se basa en el sistema que él denomina “Evento Empresarial”, sentado una de las bases conceptuales más sólidas y aplicables en el proceso de desarrollo de empresarios, en la que manifiesta:

“El proceso de formación de empresas ocurre en todos los países. Pero cada proceso es el resultado final de una acción humana muy especial y el comienzo de otra. Pero aun dentro de esta diversidad existen patrones y características generales del proceso, que si bien es cierto es multivariado y complejo, también es verdad que es reconocible y describible, pero no es posible manipularlo en formas simples, pues es un proceso sobre determinado en el cual intervienen muchas variables”¹

Operacionalmente indica que el evento empresarial está marcado por las siguientes características:

- Toma de iniciativa
- Acumulación de recursos
- Administración
- Autonomía relativa
- Toma de riesgos

Una vez identificado el problema principal y continuando con el método investigativo propuesto como guía, es necesario conocer el contenido de un plan de negocios y conceptualizar las categorías que nos permitirán alcanzar la comprensión y explicación científica del problema objeto de estudio y así estructurar el proyecto empresarial, realizando:

¹ Teoría de innovación Empresarial, Rodrigo Varela. Pág. 73

- **Análisis de mercado:** análisis del sector, determinación de la oferta y demanda potencial insatisfecha, requerimientos de la demanda, comercialización de servicio, canales de distribución, servicios a ofertar, precio, promoción.
- **Análisis técnico:** tamaño, localización, ingeniería del proyecto, distribución de la planta, mecanismos de control.
- **Análisis financiero y económico:** presupuesto de costos e ingreso, inversiones y financiamiento, evaluación económica: flujo de caja, valor actual neto, tasa interna de retorno, relación costo-beneficio, análisis de sensibilidad, estado de pérdidas y ganancias.
- **Análisis organización y administrativo:** Estructura administrativa, organización de la Empresa.

2.2.1) EMPRESA

Es todo ente económico cuyo esfuerzo se orienta a ofrecer bienes y servicios que al ser vendidos producirán una renta.

2.2.1.1) Clasificación

- a. Según su naturaleza: Industriales, comerciales y de servicios.
- b. Según el sector al cual pertenece: Públicas, Privadas y Mixtas.
- c. Según la integración de capital: Unipersonales y Sociedad o Compañías: Sociedades de personas y sociedad de capital.

2.2.1.1.1) EMPRESA DE SERVICIOS

Son aquellas que se dedican a la generación y venta de productos intangibles para satisfacer necesidades complementarias de seguridad, protección, desarrollo, manteniendo, tecnificación, etc. Presta servicios y no participa en la producción de bienes.

2.2.2) EMPRESARIO

Es la persona o conjunto de personas que es capaz de percibir una oportunidad de producción o de servicio, y ante ella formula libre e independientemente una decisión de consecución y asignación de los recursos humanos, naturales, financieros y tecnológicos para poder en marcha el negocio, que además de crear valor para la economía genera trabajo para él y muchas veces para otros. En este proceso de liderazgo creativo el empresario invierte dinero, tiempo y conocimientos y participa activamente en el montaje, pero buscando recompensas monetarias y personales.

2.2.3) PRODUCTIVIDAD

Rendimiento y eficacia del trabajo concreto. El nivel de productividad de trabajo constituye el índice más importante del carácter progresista de uno u otro modo de producción².

2.2.4) EMPRENDIMIENTO

La actividad emprendedora es la gestión del cambio radical y discontinuo, o renovación estratégica, sin importar si esta renovación estratégica ocurre adentro o afuera de organizaciones existentes, y da lugar, o no, a la creación de una nueva entidad de negocio.

2.2.5) LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

Es un conjunto de informaciones que permite tomar decisiones para la

² Economía Política, Diccionario. Editorial Progreso. Pág. 320

asignación de Recursos (Humanos, Materiales, Económicos) a una determinada actividad productiva que asegure una rentabilidad mayor que la tasa de interés de oportunidad, el costo de oportunidad de la inversión (CO), o el costo del capital(CK).

2.2.6) CICLO DE PROYECTOS

2.2.6.1) ETAPA DE PREINVERSIÓN.

Se constituye por la formulación y evaluación ex-ante, se enmarca entre el momento de la idea del proyecto y la toma de decisión de iniciar la inversión.

Consiste en un proceso Retro alimentador de formulación y evaluación en el cual se diseña, evalúa, ajusta, rediseña. La etapa tiene por objeto definir y optimizar los aspectos técnicos, financieros, institucionales y logísticos de su ejecución con los que se pretende especificar los planes de inversión y montaje del proyecto destacando la necesidad de insumos, estimación de costos, necesidad de entrenamiento.

La etapa de preinversión se compone de cuatro fases que dividen y delimitan los pasos sucesivos de formulación y evaluación. Estas fases son: Identificación de idea, Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad.

Identificación de Ideas Básicas de Proyectos.- Los proyectos surgen paralelamente con las necesidades del hombre, durante el desarrollo de las Formaciones Económico Sociales (FES), el hombre siempre ha tenido necesidades, las mismas que han sido cubiertas con diversa calidad de satisfacción, y son precisamente las calidades de la satisfacción las que obligan al hombre a emprender en proyectos de solución a las necesidades sociales a cambio de obtener una rentabilidad que haga mejorar su nivel de vida.

Estudio a Nivel Perfil.-Esta fase plantea el conocimiento sobre los aspectos que permitan tener un criterio técnico sobre la oportunidad de ejecutar la idea sobre el proyecto. El aspecto fundamental radica en la identificación de beneficios y costos resultantes de las alternativas seleccionadas, sin dejar de considerar que es conveniente incurrir en costos adicionales para obtener y precisar la información requerida.

Estudio de Prefactibilidad o Proyecto Preliminar.- En esta instancia se profundiza los estudios realizados a nivel de perfil. Se analiza en mayor detalle las alternativas que a nivel de perfil se estimó como viables desde el punto de vista técnico, económico y social, es posible aquí desechar aquellos que aparecen menos factibles y seleccionar para ser analizadas a mayor profundidad aquellas que aparecen con mejores perspectivas.

2.2.6.1.1) Estudio de Factibilidad.

En esta fase se realiza un análisis detallado de aquella alternativa seleccionada como la mejor en la etapa anterior. Se requiere una cuantificación más clara de los beneficios y costos que involucra ejecutarla. A la evaluación de la alternativa seleccionada debe adicionarse los aspectos relacionados con obra física, tamaño, localización y oportunidad de ejecución de la inversión, debe considerarse también las actividades que afectan la eficiencia en la ejecución del proyecto.

2.2.6.2) ETAPA DE INVERSIÓN.

Tomar la decisión de invertir significa haber estudiado la posibilidad de aceptar o reemplazar una alternativa por otra a fin. El rechazo o postergación de una decisión de inversión debería haber sido detectado en etapas anteriores.

Proyectos de Ingeniería.- En esta fase se materializa la obra física de acuerdo con los estudios realizados en la etapa de preinversión.

Negociación del Financiamiento.- Determinados los requerimientos financieros del proyecto es conveniente conocer: las líneas de crédito a las que se puede acceder en el mercado financiero, nacional y/o internacional; información jurídica, organizativa y técnica; tasa de interés, plazo de amortización, período de gracia, comisiones de compromiso, garantías y avales, condiciones y calendario de desembolsos, etc.

2.2.6.2.1) Implementación.

Consiste en llevar a la práctica lo que teóricamente se concibió en el proyecto, aquí se da paso a las actividades propias que permiten que la nueva unidad productiva este dotada de todos los recursos necesarios para su funcionamiento, se realizan pruebas o ensayos a fin de comprobar que todos los componentes trabajen óptimamente para que en la fase de operación no se produzcan desfases o causen paralización a la planta.

2.2.6.3) ETAPA DE OPERACIÓN.

En esta etapa del proyecto, cuando ya se ha desarrollado la obra física o programa estudiado en la preinversión y ejecutado durante la inversión de acuerdo a lo programado, se producen los beneficios específicos que fueron estimados durante la preinversión.

2.2.6.3.1) Seguimiento y Control.

Se refiere al conjunto de acciones que se aplican a un proyecto en la etapa de ejecución de las obras por cronograma y recursos empleados. Se busca encontrar posibles desviaciones respecto a la programación

inicial del proyecto, las mismas que puedan ocasionar problemas en la ejecución, el fin primordial es adoptar medidas correctivas oportunas que minimicen los efectos que resulten en atrasos o costos incrementales por los problemas que se presenten.

2.2.6.3.2) Evaluación ex ante.

Es un proceso que se realiza inmediatamente después de finalizado el proyecto con el propósito de determinar la validez de las actividades que fueron desarrolladas de acuerdo con los objetivos planteados. Su objetivo es mejorar las actividades depuesta en marcha y ayudar en la planificación, programación, e implementación de proyectos futuros.

2.2.6.3.3) Evaluación posterior.

Se realiza varios años después que todos los costos han sido desembolsados y todos los beneficios recibidos, posterior a cerrar su ciclo de vida u horizonte de operación.

Esta evaluación reconoce que una mirada al pasado hace difícil atribuir qué parte de los efectos observados actualmente pueden ser objetivamente atribuidos a un proyecto particular, es posible aprender de elementos que podrían mejorar las actividades futuras de inversión.

2.2.7) ESTUDIO DE MERCADO

Con este nombre se denomina la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y la cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de comercialización, sienta útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el servicio.

“El objetivo de este estudio es verificar la posibilidad real de penetración del producto o servicio de un mercado determinado”³, es decir, determinar la existencia de clientes para los servicios que vamos a ofrecer, la disposición de clientes para pagar el precio establecido, la determinación de la cantidad demandada, la aceptación de las formas de pago, la validez de los mecanismos de mercadeo y venta, la identificación de los canales de distribución, la identificación de las ventajas y desventajas competitivas, el entorno económico y social del sector, los comportamientos del consumidor, los mecanismos de promoción, los planes estratégicos y las tácticas de mercadeo para poder elaborar la proyección de ventas validos o demanda. Este análisis es el punto de partida para todos los proyectos.

“Los componentes básicos de este análisis son:

- Análisis del sector
- Análisis del mercado propiamente dicho
- Plan de mercadeo.”⁴

2.2.7.1) MERCADO

“Es cualquier persona o grupo con los que un individuo u organización tenga o pueda tener una relación de intercambio”⁵.

En teoría económica un mercado implica un conjunto de condiciones y fuerzas que determinan los precios. También implica una demanda para un producto o servicio. La determinación del precio y la transferencia del título son actividades esenciales para la existencia de un mercado

³ Administración y Finanzas. Diccionario. Editorial Océano.

⁴ Innovación Empresarial. Rodrigo Varela

⁵ Economía Política, Diccionario. Editorial Progreso. Pág. 315

Los tipos de mercados son:

- **Mercado actual.** Lo constituyen todos los consumidores actuales, es el resultado total de la oferta v la demanda para cierto articulo grupo de artículos en un momento determinado.

- **Mercado autónomo.** Se dice que un mercado es autónomo cuando los sujetos que intervienen en el llevan a cabo las transacciones en las condiciones que libremente acuerden entre si

- **Mercado de capital.** Lugar en el que se negocian operaciones de crédito a largo plazo y se buscan los medios de financiación del capital fijo.

- **Mercado de competencia.** Es la parte del mercado que está en manos de la competencia

- **Mercado de demanda.** En este tipo de mercado la acción se centra en el fabricante.

- **Mercado de dinero.** Es en el que se negocian operaciones de crédito a corto o largo plazo y se buscan los medios de financiación del capital circulante.

- **Mercado de la empresa.** Es la parte del mercado que la empresa domina.

- **Mercado exterior.** Ámbito en donde se desarrolla la actividad comercial y que corresponde a un país diferente de aquel donde la empresa se encuentra localizada.

- **Mercado gubernamental.** Es el constituido por las

instituciones estatales.

- **Mercado imperfecto.** Se llama así a aquel en que las propiedades de la mercancía no están objetivas y *completamente* definidas.

2.2.7.2) PARTICIPACION DEL MERCADO

Nos permite visualizar la composición actual del mercado, es decir, se reparten en el mismo, las principales empresas que se encuentran en la actualidad.⁶

2.2.7.3) DEMANDA

Es la relación de bienes y servicios que los consumidores desean y están dispuestos a comprar dependiendo de su poder adquisitivo. El análisis de la demanda pretende cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto.

La curva de demanda representa la cantidad de bienes que los compradores están dispuestos a adquirir a determinados precios, suponiendo que el resto de los factores se mantienen constantes.

En el mercado podemos encontrar los siguientes tipos de demanda:

Demanda Efectiva.- Es la demanda real, es decir la cantidad que realmente compra las personas de un producto y/o servicios.

Demanda Satisfecha.- Es la demanda en la cual el público ha logrado acceder al producto y/o servicio y además está satisfecho con él.

⁶ 500 Ideas de Negocio no tradicionales. Wilson Mariño

Demanda Insatisfecha.- Es la demanda en la cual el público no ha logrado acceder al producto y/o servicio y en todo caso si accedió no está satisfecho con él.

Demanda Aparente.- Es aquella demanda que se genera según el número de personas.

Demanda Potencial.- Es la demanda futura, en la cual no es efectiva en el presente, pero que en algunas semanas, meses o años será real.⁷

2.2.7.4) PROYECCION DE LA DEMANDA

Una vez estimada la demanda actual, es necesario proceder a la proyección de la misma, con el objeto de determinar el monto futuro del consumo, a través, de la vida útil del proyecto, estaríamos estimando entonces lo que podrías llamar el Mercado Potencial. Cuando se hagan las estimaciones se debe calcular razonablemente el margen de error incluido en el cálculo o bien debe indicarse con precisión, los supuestos utilizados para las proyecciones.

2.2.7.5) ELASTICIDAD DE LA DEMANDA

La utilización de elasticidades en las técnicas de proyección obedece al análisis pormenorizado de como variara la demanda cuando se produce un cambio en el precio (elasticidad-precio) o cuando se produce un cambio en el ingreso (elasticidad-ingreso). Es el porcentaje en que varía la cantidad demandada como consecuencia de los cambios porcentuales que se produce en el precio, manteniéndose constantes los valores de todas las demás variables de la función de demanda. La elasticidad en la demanda, permitirá cuantificar el cambio relativo en las cantidades

⁷ Evaluación de Proyectos. Gabriel Baca Urbina.

vendidas ante una variación en los precios y se mide como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio, así:

$$E_d = \frac{\% \text{ Variación porcentual en la cantidad demandada}}{\% \text{ Variación porcentual en el precio}} = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P / P}$$

La elasticidad de la demanda es el grado en que la cantidad demandada (Q), responde a las variaciones de precios (P) del mercado.

Δ Δ
El valor del Q / P es negativo porque.

El precio y la cantidad se mueven en direcciones contrarias: al subir el precio baja la cantidad demandada y viceversa.

2.2.7.6) OFERTA

Es la cantidad de bienes ofrecidos por los proveedores y vendedores del mercado actual. Debido a que la oferta es directamente proporcional al precio, las curvas de ofrecimiento son casi siempre crecientes.

2.2.7.6.1) TIPOS DE OFERTA

Oferta Competitiva. (Mercado Libre). Ésta se encuentra en libre competencia ya que son artículos iguales y el mercado está en función del precio, calidad y servicio.

Oferta Oligopólica. *Oligos = pocos.* Se caracteriza por que el mercado se encuentra dominado por solo unos cuantos productores y ellos determinan el precio y la oferta.

Oferta Monopólica. Esta se refiere a que solo existe un solo productor de bienes o servicios y por tal motivo domina el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad.

2.2.7.6.2) PROMOCION

Es una actividad estimuladora de la demanda, cuya finalidad es complementar la publicidad y facilitar la venta personal. La paga el patrocinador y a menudo consiste en un incentivo temporal que estimula la compra.

Muchas veces está dirigida al consumidor. Pero la mayor parte de las veces tiene por objetivo incentivar las fuerzas de ventas de la empresa, u otros miembros del canal de distribución.

2.2.7.6.2.1) PROPOSITOS DE LA PROMOCION

Uno de los principales propósitos de la promoción es difundir información. Permitirles a los compradores potenciales enterarse de la existencia del producto, de su disponibilidad y de su precio. Otra finalidad de la promoción es la persuasión. La competencia tan intensa entre varias industrias, lo mismo que entre empresas de una misma industria, impone una enorme presión a los programas promocionales de los vendedores.

Todos los días las empresas bombardean al mercado con miles de mensajes, con la esperanza de atraer más compradores y crear mercados a los nuevos productos. Ante la competencia tan intensa por captar la atención del público, hasta las empresas bien establecidas en el mercado se ven obligadas a recordarles a los consumidores que su marca para que no la olviden.

2.2.7.6.2.3) ESTRATEGIA DE PROMOCION

Por promoción de ventas se entiende los medios que estimulan la demanda y cuya finalidad es reforzar la publicidad y facilitar la venta personal.

Ejemplos técnicas promoción de ventas más utilizada son:

Cupones	Valor/descuentos
Premios	Exhibiciones en las tiendas
Concursos	Muestras gratis
Movimiento de la mercancía	Demostraciones en las tiendas
Incentivos	Envases reutilizables
Regalos	2 x 1
Degustaciones	Otros

Los fabricantes e intermediarios realizan la promoción de ventas. Las que realizan los fabricantes se dirigen a los intermediarios, usuarios finales, o bien a su propia fuerza de ventas. Los intermediarios la destinan a sus vendedores o a los prospectos situados más abajo en el canal de distribución.

La promoción se distingue de la publicidad y la venta personal, pero a menudo se emplean juntas de manera coordinada

2.2.7.6.3) PRECIO

“El precio es el pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio o, más en general, una mercancía cualquiera”⁸.

⁸ Como desarrollar estrategias de mercadotecnia. Estrategias de Harvard.

A pesar que tal pago no necesariamente se efectúa en dinero los precios son generalmente referidos o medidos en unidades monetarias. Desde un punto de vista general, y entendiendo el dinero como una mercadería, se puede considerar que bienes y servicios son obtenidos por el trueque, que, en economías modernas, generalmente consiste en intercambio por, o mediado a través del, dinero.

2.2.7.6.3.1) Precios y mercados

En un mercado real, el precio puede estudiarse desde dos perspectivas. La del comprador, que lo utiliza como una referencia de valor, y la del vendedor, para el o la cual significa una herramienta por la que convierte su volumen de ventas en ingresos.

Desde este punto de vista hay varios conceptos que conviene mantener presentes: precio de oferta, o precio al que el vendedor ofrece su mercadería. Precio de demanda es el cual un vendedor está dispuesto a comprar. Precio de mercado o precios observados son los precios a los cuales ocurrieron compraventas reales.

En una situación teórica de mercado libre el precio se fijaría mediante la ley de la oferta y la demanda. En el caso de un monopolio el precio, es en cada ocasión el más alto que se puede expresar de los compradores, o el que, se supone, van a consentir dar.

2.2.7.6.4) SEGMENTACION

La segmentación de mercado es el proceso de dividir un mercado en grupos uniformes más pequeños que tengan características y necesidades semejantes. Esto no está arbitrariamente impuesto sino que se deriva del reconocimiento de que el total de mercado está hecho de subgrupos llamados segmentos.

Estos segmentos son grupos homogéneos (por ejemplo, las personas en un segmento son similares en sus actitudes sobre ciertas variables). Debido a esta similitud dentro de cada grupo, es probable que respondan de modo similar a determinadas estrategias de marketing. Es decir, probablemente tendrán las mismas reacciones acerca del marketing mix de un determinado producto, vendido a un determinado precio, distribuido en un modo determinado y promocionado de una forma dada.

2.2.7.6.4.1) CLASES DE SEGMENTACIÓN

Segmentación Geográfica.- Divide al mercado en diferentes unidades geográficas; como nación, regiones, provincias, ciudades, barrios, etc.

Segmentación demográfica.- Consiste en dividir el mercado tomando como base las variables demográficas, como: Edad, sexo, ciclo de vida familiar, el ingreso, la ocupación, la educación y la religión, la raza y la nacionalidad.

Segmentación Psicográfica.- se refiere a los diferentes modos o actitudes que un individuo o un grupo asumen frente al consumo. Puede ocurrir que personas de un mismo segmento demográfico, pueden tener perfiles psicográficos distintos. Estos pueden ser: clase social, estilo de vida y personalidad.

Segmentación según el comportamiento.- Los consumidores se dividen en grupos basados en su actitud, uso o conocimiento de un producto.

2.2.7.6.5) INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación de mercados implica el diagnóstico de necesidades de información y su búsqueda sistemática y objetiva mediante el uso de métodos para su obtención, análisis e interpretación con el fin de

identificar y solucionar problemas y aprovechar oportunidades en el campo del marketing.

2.2.7.6.6) CANALES DE DISTRIBUCION

Tanto en la distribución de bienes industriales, como en bienes de consumo final, y en menor medida para los servicios se dan cuatro niveles de transacciones comerciales.

En cada nivel, hay una tendencia a perder el control de las políticas de precio, de promoción, de conocimiento de los deseos del público, pero permite, por otra parte, que cada uno de ellos amplíe los volúmenes de ventas.

Lo anterior, va ligado con la capacidad productiva, la cual se vuelve más compleja cuando se trata de atender montos cada vez mayores de bienes y servicios demandados. En el siguiente cuadro, se presentan las instancias por las cuales pueden pasar los bienes y servicios entre los productores y los consumidores finales o industriales. Como se puede ver, no todas las etapas son obligatorias, sino que dependen del tipo de bien o servicio ofrecidos.

Canales de distribución de productos finales e industriales

1a Etapa	2a Etapa	3ra Etapa	4ra Etapa
Productor	»	»	Consumidor final
Productor	»	»	Consumidor Industrial
Productor	Mayorista	»	Consumidor final
Productor	Agente		Consumidor Industrial

Productor	»	Minorista	Consumidor final
Productor	»	Distribuidor	Consumidor Industrial
Productor	Mayorista	Minorista	Consumidor final
Productor	Agente	Distribuidor	Consumidor Industrial

El conjunto de elementos vistos, son los que permiten formarse una idea de los componentes de un estudio de mercado, que el empresario puede hacer o mandar a hacer. Con esto se pretende dejar claro los aspectos indispensables para formar una visión panorámica, en un momento determinado, sobre un mercado específico en una localidad, zona, región o país.

2.2.7.6.7) COMPETENCIA

Se trata de determinar las fortalezas y debilidades de los productos o servicios brindados por la competencia y el tamaño e importancia de cada uno de los posibles competidores.

El primer paso es escoger aquellas empresas que se constituyen en competencia directa para la empresa. Una vez escogidas esas empresas se debe describir los siguientes aspectos de cada una de ellas: antigüedad en el mercado, volumen de ventas, participación de mercado, nivel de ventas en años anteriores, grupo económico al que pertenece, principales ejecutivos y perfiles de cada uno, características del producto o servicio: tamaño, color, envase, etc, sistemas de distribución utilizados, precio de venta, principales proveedores, características de sus clientes, tecnología utilizada, planes de expansión e inversión, sistemas de

publicidad y promoción, procesos utilizados, etc. Es decir, mientras más información se obtenga es mejor.

Adicionalmente, en esta sección deberán describirse algunos aspectos relacionados con la competencia indirecta, por ejemplo: los productos sustitutos, siendo estos productos en donde el cliente podría adquirir en el reemplazo del producto que ofrece la empresa. También es importante realizar un análisis de aquella competencia potencial, es decir, que en la actualidad no se encuentra en el mercado pero que por un tiempo podría convertirse en competencia directa.

2.2.7.6.8) ESTUDIO TECNICO

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. 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.

Palabras claves

- Estudio técnico
- Ingeniería básica
- Tamaño óptimo de la planta
- Localización de la planta
- Distribución de la planta
- Análisis de la inversión

El objetivo de aquí es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar cómo se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que máquinas y procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costara todo esto, que se necesita para producir y vender. Estos serán los presupuestos de inversión y de gastos.

2.2.7.7) TAMAÑO DE LA PLANTA

2.2.7.8) DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO

En este elemento del estudio técnico se cuantifica la capacidad de producción y todos los requerimientos que sean necesarios para el desarrollo del bien por ello se debe tomar en cuenta la demanda y de esta manera determinar la proporción necesaria para satisfacer a esa demanda.

Identificación de la demanda: El estudio de mercado entre otras cosas, tiene el propósito de mostrar las necesidades del consumidor, la demanda real, potencial y la proyectada basándose en su investigación de mercado. De ahí que la demanda es un factor importante para condicionar el tamaño del proyecto, ésta puede ser mayor al proyecto, igual o bien quedar por debajo, o sea que la proporción de demanda real y potencial puede ser mayor a la proporción de producción que tendrá el proyecto;

puede ser también igual si la demanda real y potencial se ve satisfecha con la capacidad de producción del proyecto, finalmente puede quedar por debajo que consiste en ver a la demanda muy pequeña en relación con la capacidad de producción del proyecto.

Identificación de los insumos y suministros del proyecto: En este punto se debe identificar el abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas que se requiere para el desarrollo del proyecto. De ahí la importancia de conocer a los proveedores, precios, cantidades de suministros e insumos respaldado por cotizaciones para establecer un compromiso.

Identificación de la maquinaria, equipo, tecnología: Para identificar la maquinaria y equipo que el proyecto requerirá es importante tomar en cuenta todos los elementos que involucren a la decisión. La información que se obtenga será necesaria para la toma de decisiones y para las proyecciones ya que es importante considerarla dentro de la inversión del proyecto.

El tamaño del proyecto y el financiamiento: Para este análisis se sugiere que se haga un balance entre el monto necesario para el desarrollo del proyecto y lo que pudiera arriesgar para financiarlo, pues se tiene que conocerlas diferentes fuentes de financiamiento y el rendimiento que dicho proyecto tendría para identificar un beneficio económico en la implantación del proyecto y en caso contrario volver a realizar el análisis y determinar el tamaño necesario que proporcione una utilidad para los inversionistas.

La mejor decisión del tamaño óptimo del proyecto es aquella que permita mantener los costos totales durante la vida útil del proyecto.

Capacidad instalada.- Está determinada por el rendimiento o producción

máxima que puede alcanzar el componente tecnológico en un período de tiempo determinado. Está en función de la demanda a cubrir durante el período de vida de la empresa. Se mide en el número de unidades producidas en una determinada unidad de tiempo.

Capacidad Utilizada.- Constituye el rendimiento o nivel de producción con el que se hace trabajar la maquinaria, esta capacidad está determinada por el nivel de demanda que se desea cubrir durante un periodo determinado.

2.2.7.8.1) FACTORES DE LOCALIZACIÓN

Está enfocado a ubicar la planta o proyecto en el lugar más adecuado y así obtener el máximo beneficio posible, considerando un análisis que permita tener las facilidades para su implementación.

2.2.7.8.2) LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Este elemento consiste en identificar el lugar ideal para la implementación del proyecto, se debe tomar en cuenta algunos elementos importantes que darán soporte a la decisión del lugar específico de la planta. La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macrolocalización donde se elige la región zona más atractiva para el proyecto y el de la microlocalización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.

2.2.7.8.3) TÉCNICAS DE LOCALIZACIÓN

Método cualitativo por puntos, que consiste en asignar elementos cuantitativos a un grupo de criterios relevantes para la localización, lo que lleva a comparar varios sitios y escoger el que más puntuación tenga.

Método cuantitativo de Vogel, este requiere un análisis de costos de transporte, de la materia prima y los productos terminados de tal manera que el monto de los costos determinarán la mejor localización.

Método de Brown y Gibson, en el que se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se asignan valores ponderados de peso relativo.

2.2.7.8.3) Calificación por puntos

Dentro de los diversos métodos de localización éste es el más usado porque de forma sencilla facilita la evaluación de las alternativas teniendo como base los factores condicionantes descritos anteriormente.

Una vez que el proyectista haya escogido los factores que inciden en su proyecto se define una escala calificadora para elaborar la tabla respectiva que le servirá para tomar la decisión más acertada

2.2.7.9) PRONÓSTICOS

Son procesos de estimación de uno o varios acontecimientos, futuros en base de datos estadísticos del pasado. Los datos del pasado se combinan sistemáticamente en forma predeterminada para hacer una estimación a futuro.

El éxito de un negocio a menudo depende de la habilidad para pronosticar, es decir, hacer un análisis futuro, estas provisiones se usan para tomar dos tipos amplios de decisiones:

Decisiones operativas en curso.- se considera la asignación de pocos recursos, la compra de materia prima y la determinación de horarios de trabajo, entre otros.

Decisiones estratégicas a largo plazo.- surge en las empresas de servicio.

2.2.7.9.1) ENFOQUES PARA PRONOSTICAR

Pronósticos cuantitativos.- manejan una variedad de modelos matemáticos que utilizan datos históricos y/o variables causales para pronosticar la demanda.

Pronósticos cualitativos o subjetivos incorporan factores importantes tales como la intuición, emociones, experiencias personales del que toma la decisión, y sistema de valores para alcanzar un pronóstico. Algunas compañías utilizan la otra; pero en la práctica una combinación o mezcla de los dos estilos es generalmente más efectivo.

1. Modelos Cualitativos:

- Modelo Delphi
- Técnicas del Grupo Nominal
- Juicio de Opinión Ejecutiva
- Agregados de la Fuerza de Ventas
- Encuestas al Cliente
- Consenso de grupo.

2. Modelos Cuantitativos:

- Promedio Simple
- Promedio Mediana Móvil Simple
- Promedio Móviles
- Extrapolación

3. Modelos Cuantitativos

Causales:

- Regresión Lineal

- Regresión Múltiple
- Porcentaje del Monto
- Modelos Logarítmicos
- Modelo Cuadrático y económico

1. Modelos Cualitativos

Delphi.- La técnica o método Delphi es un proceso de grupo que tiene como fin un pronóstico por consenso. El proceso necesita de un grupo de expertos internos o externos de la empresa quienes recaban opiniones por escrito sobre el punto que se discute.

Técnicas del Grupo Nominal.- La suposición básica que respalda la técnica del grupo nominal, es que un grupo estructurado de personas conocedoras del tema está en condiciones de llegar a un pronóstico por consenso. La técnica del grupo nominal llega a un pronóstico que es la alternativa que ha recibido el mayor número de votos por parte de él.

Juicio de Opinión Ejecutiva.- Cuando no existe registro del pasado, como en el caso de nuevos productos, la opinión de un experto puede ser la única fuente de información para preparar pronósticos. El enfoque aquí es combinar sistemáticamente las opiniones de los expertos para obtener un pronóstico.

Agregados de la Fuerza de Ventas.- Al pronosticar la demanda de un producto, una buena fuente de información subjetiva es la fuerza de ventas de la compañía. La fuerza de ventas tiene contacto directo con los consumidores y, por lo tanto, está en muy buena posición para observar los cambios en sus preferencias. Para desarrollar un pronóstico con la fuerza de ventas, los miembros de ésta presentan sus estimados de ventas de los productos que venderán durante el próximo año. Estos estimados pueden ser números individuales o varios números, como estimados pesimistas, más probablemente, y también optimistas.

Encuestas al Cliente.- Éstas pueden señalar tendencias futuras y cambiar los patrones de preferencias. Sin embargo, para que las encuestas y los planes de muestreo sean efectivos, deben diseñarse con mucho cuidado para garantizar que los datos resultantes sean estadísticamente imparciales y representativos de la base de clientes.

2. Modelos Cuantitativos:

Promedio Simple.- es un promedio de los datos del pasado en el cuál las demandas de todos los períodos anteriores tienen el mismo peso relativo. Se calcula de la siguiente forma:

$$PS = \frac{\text{Suma de demandas de todos los periodos anteriores}}{\text{Número de periodos de demanda}}$$

$$PS = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_k}{k}$$

Dónde:

D1 = demanda del periodo más reciente

D2 = demanda que ocurrió hace dos periodos

Dk = demanda que ocurrió hace k periodos

Promedio Mediana Móvil Simple.- combina los datos de demanda de la mayor parte de los periodos recientes, siendo su promedio el pronóstico para el periodo siguiente.

Una vez calculado el número de periodos anteriores a ser empleado en las operaciones, se debe de mantener constante. Se puede emplear una medida móvil de tres periodos de 20, pero una vez que se toma la decisión hay que continuar usando el mismo número de periodos.

Después de seleccionar el número de periodos a ser usados, se dan pesos iguales a las demandas para determinar el promedio. El promedio se “mueve” en el tiempo en el sentido de que al transcurrir un periodo, la demanda del periodo más antiguo se descarta, y se agrega la demanda para el periodo más reciente para la siguiente operación, superando así la principal limitación del modelo del promedio simple.

$$\text{MMS} = \frac{\text{Suma de las demandas anteriores de los últimos } n \text{ periodos}}{\text{Número de periodos empleados en la media móvil}}$$

$$\text{MMS} = \frac{\sum_{t=1}^n D_t}{n} = \frac{1}{n}D_1 + \frac{1}{n}D_2 + \dots + \frac{1}{n}D_n$$

Donde

t = 1 en el periodo más antiguo en el promedio de n periodos

t = n es el periodo más reciente

Promedio Móviles.- Para determinar el pronóstico por promedios móviles nos valemos de las siguientes fórmulas:

F_t = Promedio ponderado o suavizado

F_{t-1} = Promedio ponderado de un período anterior

μ = Incremento proporcional que se dará a futuro

D_i = Demanda real o actual

D_{i+1} = Demanda nueva

T = Tendencia aparente actual

T_t = Ajuste de tendencia promedio

T_{t-1} = Ajuste de tendencia promedio anterior

F_t = □D_i + (1 - □) F_{t-1} (promedio suavizado)

T = F_t - (F_t - 1) (tendencia aparente)

T_t = □□F_t - (F_{t-1}) + (1 - □□) (T_{t-1}) (ajuste de tendencia)

promedio)

$$D_i = F_t + (1 / \square) (T_t - 1) \quad \text{(demanda real actual)}$$

Extrapolación.- Consiste en establecer una línea de ajuste entre las cantidades consumidas a lo largo de un cierto número de años o meses, estimando las ventas futuras de acuerdo a la tendencia de ajuste.

Técnicamente se justifica la proyección si se acepta que los hechos en el pasado determinaron el ritmo de la producción o consumo, continuaron actuando en el futuro previsible y tendrán un efecto sobre el crecimiento de la empresa.

La forma de cálculo se la realiza sacando el porcentaje de variación o fluctuación de las ventas de año a año o mes a mes dependiendo del caso, este resultado lo dividimos para el número de casos, y este valor lo incrementamos en la proyección para cada valor.

3. Modelos Cuantitativos Causales:

Este método se lo realiza en función de la fórmula del monto que es igual:

$$M = C (1 + i)^n$$

Para aplicar este método se debe conocer la tasa de crecimiento en las ventas y en función de ella formular su proyección.

Regresión Lineal.- Es un método de tipo estadístico, que cuando se usa para elaborar pronósticos de ventas, busca establecer una asociación conocida entre las ventas de la empresa y otras variables que se consideran como influyentes en el comportamiento de ellas.

$$Y = a + b x$$

y = demanda pronosticada para un período.

a = Valor de y en un punto base.

b = Monto de aumento o disminución en y por cada cambio unitario en x.

x = Período pronosticado.

Regresión Múltiple.- es una metodología de pronóstico muy exacta sobre todo cuando se trata de pronosticar a largo plazo, es importante resaltar que para el análisis de regresión tenga mayor validez es que existen datos históricos.

Las fórmulas a utilizar son las siguientes:

Ecuación de Regresión Lineal Múltiple.

▽ ▽ ▽

$Y = a + bX + r Z$

Ecuación Base para la proyección

INGENIERÍA BÁSICA

La ingeniería del proyecto es una propuesta de solución a necesidades detectadas en el ámbito empresarial, social, individual, entre otros.

Descripción del producto: La descripción del bien o servicio debe mostrar las especificaciones físicas del producto. Para ello será necesario identificar la materia prima (insumos) que se utilizarán y los procesos tecnológicos necesarios para su fabricación.

Descripción del proceso: Con este elemento se pretende describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado. En él se debe incluir tiempos y requerimientos, con la

finalidad de poder prever el número de unidades que se producirán en un tiempo determinado así como el número de personas que trabajaran en su transformación.

2.2.8) ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN

El análisis de costos que se presenta como conclusión del estudio técnico consiste en la determinación y distribución de los costos de inversión fija, diferida y el capital de trabajo, en términos específicos.

A la inversión fija pertenecen: terreno, edificio, obra civil, maquinaria, equipos, muebles y enseres, equipos de computación y otros.

Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. La mayoría de la información que es necesario recabar será útil en la comparación de varios equipos y también es la base para realizar una serie de cálculos y determinaciones posteriores.

A la **inversión diferida** corresponden: instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias; adecuaciones de locales arrendados, constitución de la sociedad, el programa de reclutamiento, selección, inducción y capacitación al personal, gastos de arranque y puesta en marcha y otros.

Al **capital de trabajo** conciernen todos los desembolsos que hay que hacer en el período de actividad hasta que el proyecto genere ingresos, por lo general se establece en el periodo corto de un mes, dependiendo del tipo de producto o servicio del mismo.

2.2.9) ESTUDIO FINANCIERO

La parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta los que contendrán las funciones de producción, administración y ventas.

Inversiones previas a la puesta en marcha

Estas inversiones se las puede agrupar en tres tipos: activos fijos, activos nominales y capital de trabajo.

Inversiones en activos fijos.- Son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto, son activos fijos entre otros los terrenos, las obras físicas, el equipamiento de la planta, oficinas (maquinaria, muebles, herramientas, vehículos) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, desagües, red eléctrica, etc.).

Inversiones en activos nominales o diferidos. Son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar y, al igual que la depreciación afectarán al flujo de caja indirectamente por la vía de una disminución en la renta imponible, y por lo tanto de los impuestos pagaderos.

Inversiones en capital de trabajo. Constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados.

Financiamiento.- Una vez establecida la inversión requerida, es necesario prever las fuentes de financiamiento, es decir de dónde se obtendrá los recursos que permitirán adquirir o incurrir en todo lo necesario para poner en marcha el proyecto.

2.2.9.1) PRESUPUESTO DE COSTOS E INGRESOS

Presupuesto de Costos.- Costo es una palabra muy utilizada, debido a su amplia aplicación, se puede decir que el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro.

Presupuesto de Ingresos.- Está dado por los dineros que esperan recibir por el producto o la prestación del servicio del proyecto.

Punto de equilibrio.- es una técnica útil para estudiar las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y los beneficios. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables.

Costos fijos son aquellos que son independientes del volumen de producción.

Costos variables son los que varían directamente con el volumen de producción

2.2.9.2) ESTADOS FINANCIEROS

BALANCE GENERAL.- es un estado financiero que muestra la situación financiera de la empresa, aquí se presenta los activos propiedades de la empresa, los pasivos deudas de la empresa y el patrimonio, lo que realmente es propiedad de los accionistas o propietarios de la empresa.

Activo = Pasivo + Capital

Cuando se realiza el análisis económico de un proyecto y se debe presentar el balance general, se recomienda, por lo anterior, sólo referirse al balance general inicial; es decir sería conveniente presentar un balance a lo largo de cada uno de los años considerados en el estudio (cinco años), pero debido a que cuando una empresa empieza a generar ganancias, no se sabe con toda certeza el destino de las mismas, se puede decidir en la práctica distribuir la mayoría de las utilidades, reinvertir en el propio negocio, invertir en otras empresas por medio de acciones o invertir en cualquier otra alternativa.

ESTADO DE RESULTADOS.- es un documento Contable que presenta los resultados obtenidos en un período económico, sean estos pérdidas o ganancias para lo cual compara los rubros de ingresos con los egresos incurridos en un período.

Es uno de los Estados Financieros básicos que tiene por objeto mostrar un resumen de los ingresos y los gastos durante un ejercicio, clasificándolos de acuerdo con las principales operaciones del negocio, mostrando por consiguiente las utilidades o pérdidas sufridas en las operaciones realizadas de un ejercicio económico.

El Estado de Pérdidas y Ganancias llamado también Estado de Resultados nos demuestra cual es la utilidad o pérdida obtenida durante un período económico, resultados que sirven para obtener mediante análisis, conclusiones que permitan

INGRESOS.- Están conformados por el resultado de las ventas u otros ingresos, como arriendos, intereses, valores por ventas de activos fijos, venta de acciones.

EGRESOS.- Se forma por la sumatoria del Costo Primo, Costos Indirectos de Producción, Gastos Administrativos, Gasto de Ventas, Gastos Financieros (intereses).

FLUJO DE CAJA.- Es el estado financiero que se presenta en forma significativamente resumida y clasificada por actividades de operación, inversión y financiamiento, los diversos conceptos de entradas y salidas de recursos monetarios efectuados durante un período, con el propósito de medir la habilidad gerencial en recaudar y usar el dinero, así como evaluar la capacidad financiera de la empresa, en función de su liquidez presente futura.

EVALUACIÓN FINANCIERA.- Evaluar requiere medir objetivamente ciertas magnitudes resultantes del estudio del proyecto y combinarlo en operaciones matemáticas, asistidas por computador, a fin de obtener los indicadores de evaluación que permitan ver la marcha y progreso del proyecto.

Cualquiera sea el caso, las técnicas empleadas son las mismas, aunque para estas últimas se requieren consideraciones especiales de interpretación de los resultados comparativos entre proyectos.

Los indicadores utilizados para evaluar son:

VALOR ACTUAL NETO.- (VAN), consiste en determinar el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto.

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés pagada por beneficiarse el préstamo a obtener.

TASA INTERNA DE RETORNO.- Método de evaluación que al igual que el Valor Actual Neto (VAN), toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto.

Se define a la "Tasa Interna de Retorno" TIR, como aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial.

PERÍODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL.- Es el número esperado de años que se requieren para recuperar la inversión original, consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original, en una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará el desembolso original de capital.

RELACIÓN BENEFICIO / COSTO.- El indicador beneficio / costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio por cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.- El aumento de costos y la disminución de ingresos provocan desajustes en la factibilidad de implementación de un negocio a futuro, el análisis de sensibilidad permite establecer la magnitud de los riesgos cuando estos se presentan.

2.2.9.3) ESTUDIO ORGANIZACIONAL

El estudio de organización no es suficientemente analítico en la mayoría de los casos, lo cual impide una cuantificación correcta, tanto de la inversión inicial como de los costos de administración. En la fase de anteproyecto no es necesario profundizar totalmente el tema, pero cuando se lleve a cabo el proyecto definitivo, se recomienda encargar el análisis a empresas especializadas, aunque esto dependerá del tamaño de la empresa y su estructura de organización.

Estructura Empresarial.- Parte fundamental en la etapa de operación de la empresa es, la estructura organizativa con que esta cuenta, ya que una buena organización permite asignar funciones y responsabilidades a cada uno de los elementos que conforman la misma.

Esto hará posible, que los recursos, especialmente el Talento Humano sea manejado eficientemente. La estructura organizativa se representa por medio de los organigramas a los cuales se acompaña con el manual de funciones, en ella se establece los niveles jerárquicos de autoridad.

2.2.9.3.1) NIVELES JERÁRQUICOS DE AUTORIDAD

Estos se encuentran definidos de acuerdo al tipo de empresa y conforme lo que establece la Ley de Compañías en cuanto a la administración, más las que son propias de toda organización productiva, la empresa tendrá los siguientes niveles:

Nivel Legislativo-Directivo.- Es el máximo nivel de dirección de la empresa, son los que dictan las políticas y reglamentos bajo los cuales operará, está conformado por los dueños de la empresa, los cuales tomaran el nombre de Junta General de Socios o Junta General de Accionistas, dependiendo del tipo de empresa bajo el cual se hayan constituido.

Nivel Ejecutivo.- Este nivel está conformado por el Gerente - Administrador, el cuál será nombrado por el nivel Legislativo-Directivo y será el responsable de la gestión operativa de la empresa, el éxito o fracaso empresarial se deberá en gran medida a su capacidad de gestión.

Nivel asesor.- Este nivel aconseja, informa, prepara proyectos en materia jurídica, económica, financiera, técnica, contable, industrial y más áreas que tengan que ver con la entidad a la cual estén asesorando

Nivel Operativo.- Este nivel es el responsable directo de ejecutar las actividades básicas de la entidad empresa. Es el ejecutor material de las órdenes emanadas por los órganos legislativo y directivo.

Nivel Auxiliar.- El nivel auxiliar ayuda a los otros niveles administrativos en la prestación de servicios con oportunidades y eficiencia.

2.2.9.3.2) ORGANIGRAMAS

Es la representación gráfica de la estructura orgánica que muestra la composición de las unidades administrativas que la integran y sus respectivas relaciones, niveles jerárquicos, canales formales de comunicación, líneas de autoridad, supervisión y asesoría.

Organigrama Estructural.- Representa el esquema básico de una organización, lo cual permite conocer de una manera objetiva sus partes integrantes.

Organigrama Funcional.- es una modalidad del estructural y consiste en representar gráficamente las funciones principales básicas de una unidad administrativa

Organigrama de Posición.- sirve para representar la distribución del personal en las diferentes unidades administrativas, se indica el número de cargos, la denominación del puesto y la clasificación, se puede incluir la remuneración y aún el nombre del empleado.

2.2.9.3.3) MANUAL DE FUNCIONES

Aunque en la formulación de un proyecto no es aspecto prioritario el detallar los puestos de trabajo ni las funciones a cumplir, puesto que esta parte de la normatividad interna y sus regulaciones son de competencia

de los inversionistas, es importante el plantear una guía básica sobre la cual los inversionistas establezcan sus criterios de acuerdo a sus intereses.

Un manual de funciones debe contener la información clara sobre los siguientes aspectos:

- Relación de dependencia (Ubicación interna)
- Dependencia Jerárquica. (Relaciones de autoridad)
- Naturaleza del trabajo (Se refiere a las principales características sobre la ejecución en el puesto de trabajo)
- Tareas principales
- Tareas secundarias
- Responsabilidades
- Requerimiento para el puesto.

El proporcionar toda esta información permitirá al futuro empleado cumplir en forma adecuada su trabajo.

2.2.9.3.4) ESTRUCTURA LEGAL

Entre las formas legales más representativas de la organización empresarial en países de economía privada o mixta, se pueden distinguir las de empresario individual, compañía de responsabilidad limitada, compañía anónima, compañía colectiva, en comandita, compañía de economía mixta.

Base Legal.- Toda empresa para su libre operación debe reunir ciertos requisitos exigidos por la ley, entre ellos tenemos:

- **Acta constitutiva.** Es el documento certificador de la conformación legal de la empresa, en él se debe incluir los datos referenciales de los socios con los cuales se constituye la empresa.

- **La razón social o denominación.** Es el nombre bajo el cual la empresa operará, el mismo debe estar de acuerdo al tipo de empresa conformada y conforme lo establece la Ley.
- **Domicilio.** Toda empresa en su fase de operación estará sujeta a múltiples situaciones derivadas de la actividad y del mercado, por lo tanto deberá indicar claramente la dirección domiciliaria en donde se la ubicará en caso de requerirlo los clientes u otra persona natural o jurídica.
- **Objeto de la sociedad.** Al constituirse una empresa se lo hace con un objetivo determinado, ya sea: producir o generar o comercializar bienes o servicios, ello debe estar claramente definido, indicando además el sector productivo en el cual emprenderá la actividad.
- **Capital social.** Debe indicarse cual es el monto del capital con que inicia sus operaciones la nueva empresa y la forma como este se ha conformado.
- **Tiempo de duración de la sociedad.** Toda actividad tiene un tiempo de vida para el cual se planifica y sobre el cual se evalúa posteriormente para medir los resultados obtenidos frente a los esperados, por ello la empresa debe así mismo indicar para qué tiempo o plazo operará.
- **Administradores.** Ninguna sociedad podrá ser eficiente si la administración general no es delegada o encargada a un determinado número de personas o una persona que será quién responda por las acciones de la misma.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

En la ejecución del presente proyecto de tesis seguiremos algunos lineamientos que recomienda el método científico, ya que nos brinda explicaciones para los fenómenos observados y establecer principios generales que permitan predecir las relaciones entre estos y otros fenómenos. A través, de la investigación exploratoria, bibliográfica y de campo, enmarcándonos en la observación de los problemas, el planteamiento correcto del tema y la aplicación de procedimientos técnicos de investigación.

El método lógico deductivo en cambio nos permitió aplicar principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. Con este método realizamos un estudio de mercado, que nos permitió conocer el entorno, nuestra competencia, y se pudo determinar el tamaño del mercado, los gustos y preferencias y saber si se utilizan las herramientas necesarias para la implementación de equipos electrónicos.

El método histórico, mediante la utilización de este método, analizamos la trayectoria de los entes a investigarse como: la evolución de la automatización, de los equipos electrónicos, sus funciones etc., así como también en lo referente a la administración empresarial, estudio de mercado, entre otros, para conocer cómo se han desarrollado y se están elaborando los proyectos; en los diferentes periodos de la historia.

El método analítico nos permitió analizar de una manera concreta el mercado, sus partes, para distinguir los elementos que lo rodean y de esta manera llegar al cliente de una forma segura para que utilice nuestro servicio de automatización de equipos electrónicos como una nueva

alternativa de solución para la seguridad de las viviendas y empresas.

Así mismo las técnicas aplicables en el presente proyecto fueron la revisión bibliográfica obteniendo todos los referentes teóricos sobre los conceptos, fases, métodos, técnicas y procedimientos para la estructuración del marco teórico conceptual fundamentados en la creación de una empresa de automatización (DOMOTICA) de familias con viviendas propias y empresas, a la vez nos ayudo a elaborar la justificación y los objetivos correspondientes; **encuesta** a 398 familias con viviendas propias de clase media alta y alta; y a 354 empresas de la ciudad de Loja, a fin de conocer el grado de satisfacción en la actualidad, necesidades, preferencias y sugerencias para el mejoramiento de los productos y servicios que va a originar la implementación de dicha empresa. Para lo cual determinamos la población y el tamaño de la muestra de la investigación.

Los resultados del diagnóstico, el estudio de factibilidad que se realizo para la creación de esta empresa de automatización, nos permitió comprobar la vialidad de este proyecto.

Finalmente formulamos las conclusiones y recomendaciones, basándonos en los resultados de la investigación realizada.

Proyección de la población

$$P_n = P_o(1 + r)^t$$

Significado:

P_o= Población del último censo

r = Índice de crecimiento

t = Tiempo (años)

Para determinar el tamaño de la muestra: POBLACION

$$n = \frac{N}{1 + e^2 \cdot N}$$

Significado:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o población

e= Error Estimado (Margen de Error)

Para determinar el tamaño de la muestra: EMPRESAS DE LA CIUDAD DE LOJA

$$n = \frac{N}{1 + e^2 \cdot N}$$

Significado:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo o población

e= Error Estimado (Margen de Error)

PERSONAS CON VIVIENDA PROPIA

PROVINCIA DE LOJA							
TOTAL DE VIVIENDAS, OCUPADAS CON PERSONAS PRESENTES, PROMEDIO DE OCUPANTES Y DENSIDAD POBLACIONAL, SEGÚN CANTONES. Censo 2001							
CANTONES	TOTAL DE VIVIENDAS	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS CON PERSONAS PRESENTES			POBLACIÓN TOTAL	EXTENSIÓN Km ²	DENSIDAD Hab / Km ²
		NÚMERO	OCUPANTES	PROMEDIO			
PROVINCIA	124.947	93.320	400.820	4,3	404.835	10.994,9	36,8
LOJA	51.724	41.450	173.145	4,2	175.077	1880,7	93,1
CALVAS	7.944	6.041	27.279	4,5	27.604	839,1	32,9
CATAMAYO	8.091	6.083	26.811	4,4	27.000	645,5	41,8
CELICA	3.609	2.899	13.051	4,5	13.358	517,9	25,8
CHAGUARPAMBA	3.312	2.060	7.893	3,8	7.898	310,5	25,4
ESPÍNDOLA	3.878	3.110	15.709	5,1	15.750	513,9	30,6
GONZANAMÁ	5.740	3.771	14.953	4,0	14.987	692,9	21,6
MACARÁ	5.013	4.043	18.018	4,5	18.350	575,3	31,9
PALTAS	8.545	5.848	24.648	4,2	24.703	1145,3	21,6
PUYANGO	4.735	3.572	15.388	4,3	15.505	633,7	24,5
SARAGURO	11.409	6.339	27.972	4,4	28.029	1075,3	26,1
SOZORANGA	2.529	1.714	7.957	4,6	7.994	409,6	19,5
ZAPOTILLO	3.008	2.349	10.384	4,4	10.940	1208,7	9,1
PINDAL	1.904	1.576	7.342	4,7	7.351	199,7	36,8
QUILANGA	1.467	1.089	4.573	4,2	4.582	234,5	19,5
OLMEDO	2.039	1.396	5.899	4,1	5.707	112,3	50,8

VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS POR TIPO DE TENENCIA SEGÚN TIPO DE VIVIENDA CENSO 2001							
TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	TIPO DE TENENCIA					
		PROPIA	ARRENDADA	ANTICRESIS	GRATUITA	SERVICIOS	OTRA
TOTAL	93.320	66.361	19.403	300	5.231	1.614	411
Casa o Villa	74.621	59.698	9.418	238	3.775	1.158	334
Departamento	4.828	1.531	2.766	22	399	89	21
Cuarto casa en inquil.	6.580	0	6.114	11	381	67	7
Mediagua	5.792	3.984	938	24	579	227	40
Rancho	552	438	42	2	45	22	3
Covacha	645	449	91	3	63	34	5
Choza	199	199	-	-	-	-	-
Otro	123	62	34	-	9	17	1

TAMAÑO DE LA MUESTRA DE LAS VIVIENDAS

Proyección de la población de viviendas

$$Pn = Po(1 + r)^t$$

$$Pn = 61229(1 + 0.029)^{10}$$

$$Pn = 81491$$

Para determinar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N}{1 + e^2 \cdot N}$$

$$n = \frac{81491}{1 + 0.05^2 \cdot 81491}$$

$$n = \frac{81491}{204.73}$$

$$n = 398$$

EMPRESAS DE LA CIUDAD DE LOJA

EMPRESAS	TOTAL DE EMPRESAS	PARTICIPACION	ENCUESTAS A APLICAR
De la pequeña Industria	2891	94.85 %	336
Cámara de Industrias	19	0.62 %	2
Compañías	138	4.53 %	16
TOTAL	3048	100 %	354

TAMAÑO DE LA MUESTRA DE LAS EMPRESAS DE LOJA

Para determinar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N}{1 + e^2 \cdot N}$$

$$n = \frac{3048}{1 + 0.05^2 \cdot 3048}$$

$$n = \frac{3048}{8.62}$$

$$n = 354$$

f. RESULTADOS

3.1. ESTUDIO DE MERCADO

3f.1.1. El Producto

El servicio que pretendemos prestar con la puesta en marcha del presente proyecto se relaciona con la implementación de un empresa de automatización de equipos electrónicos de casa (DOMÓTICA), para familias con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, mediante el control desde una computadora, vía web.

3.1.2. Subproductos

Con el estudio realizado la empresa al iniciar su actividad económica va ofrecer el servicio de automatización de equipos electrónicos para las viviendas propias y empresas de toda la ciudad de Loja, ya que las personas tienen preferencia al utilizar este innovador servicio que se va a ofrecer.

3.1.3. Productos Sustitutos

Para este tipo de servicio se los puede considerar como sustitutos a los demás empresas que prestan servicios de seguridad y alarmas, aunque el servicio es diferente, se los considera como sustitutos por el hecho que al querer el servicio de seguridad de las viviendas o empresas de este tipo, es muy fácil de adquirir dicho servicio.

3.1.4. Demandantes

Los demandantes para nuestro producto se consideran a todas las viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, por tanto es importante determinar el nivel de consumo que tienen.

3.1.5. Comportamiento del mercado

Para saber cuál es la demanda actual se aplicó encuestas a algunas viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, dando un número total de personas y empresas para nuestro estudio de 84.539 proyectado hasta el año 2011.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Una vez aplicadas las encuestas es necesario procesar la información para tener los referentes que permitan tomar la decisión adecuada para el proyecto.

PERSONAS CON VIVIENDAS PROPIAS

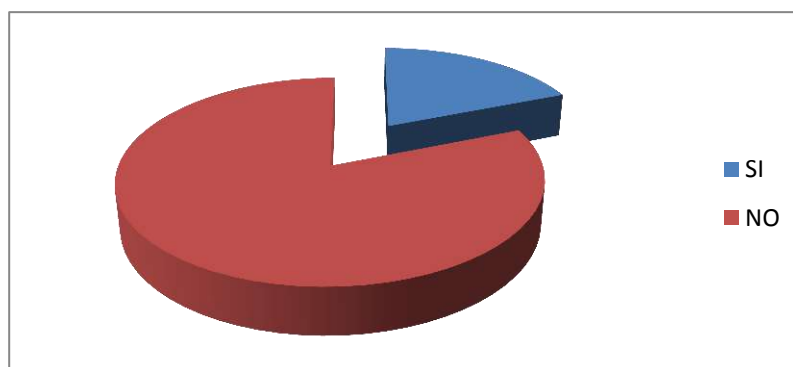
DATOS GENERALES

Cuadro # 1

1. Conoce usted que es el servicio de (DOMOTICA)

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	76	19%
NO	322	81%
TOTAL	398	100%

Gráfico # 1



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias el 19% manifiesta que si conoce el servicio de DOMOTICA, y el 81% nos indica que no lo conoce.

Cuadro # 2

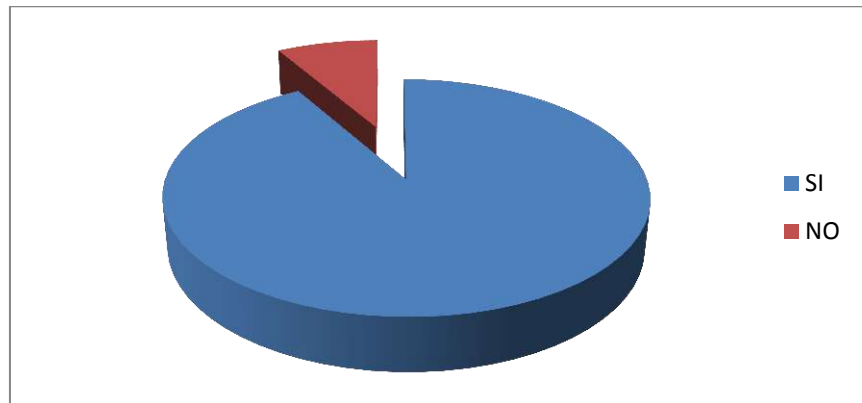
2. Le gustaría conocer este nuevo servicio de (DOMOTICA), que va a brindar nuestra empresa?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	365	91,67%
NO	33	8,33%
TOTAL	398	100%

DE QUE MANERA

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Demostrativos en las instalaciones de la empresa	279	70,00%
Demostrativos por televisión	66	16,67%
Informativos en folletos-trípticos	20	5,00%
TOTAL	365	91,67%

Gráfico # 2



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias el 91,67% manifiesta que si le gustaría conocer el servicio de DOMOTICA que va a brindar nuestra empresa, puesto que el 70% le gustaría conocer por medio de demostrativos en las instalaciones de las viviendas, el 16.67% mediante demostrativos por televisión y el 5% mediante folletos o trípticos; y el 8.33% nos indica que no le gustaría conocer nuestro servicio.

Cuadro # 3

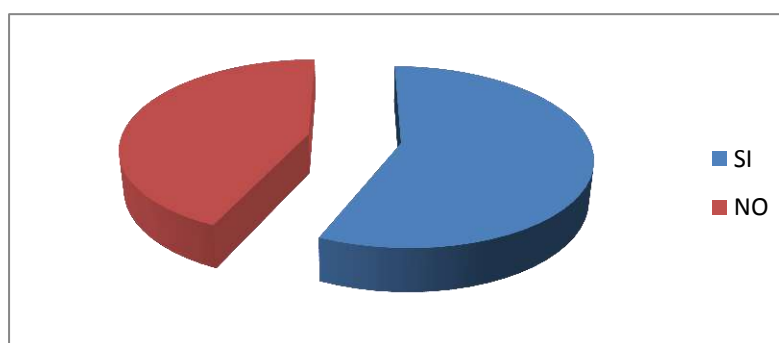
3. A utilizado alguna vez, el servicio de seguridad, alarmas y de automatización de equipos electrónicos (DOMOTICA) en su vivienda o local?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	226	56,67%
NO	172	43,33%
TOTAL	398	100%

Qué tipo de seguridad?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad de Alarmas	27	6,67%
Guardia Privado	159	40,00%
Ninguno	40	10,00%
TOTAL	226	56,67%

Gráfico # 3



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 56,67% si ha utilizado servicios de seguridad, ya que el 40% a utilizado el servicio de guardia privado, el 10% no ha utilizado ningún servicio y el 6.67% nos indican que han utilizado el servicio de seguridad de alarmas y el 43.33% nos indica que no han utilizado ningún tipo de servicios de seguridad, alarmas o automatización de equipos electrónicos.

Cuadro # 4

4. Qué empresas conoce Usted que presten este servicio de Seguridad y Alarmas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SEMAXIS	175	44,00%
ALARMAS	212	53,33%
OTROS	11	2,67%
TOTAL	398	100%

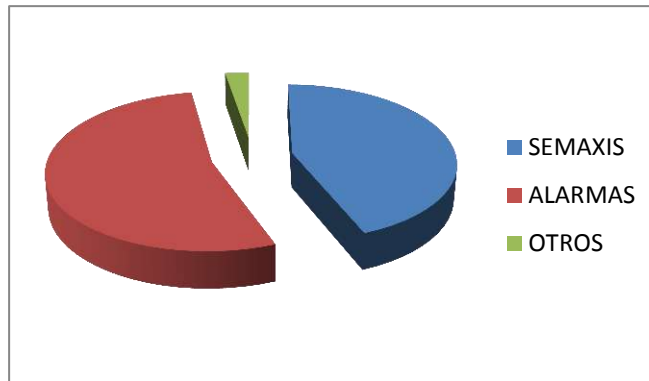
Otros:

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
LOJA SEG	8	2,00%
COMISEG	3	0,67%
TOTAL	11	2,67%

¿Cómo conoció la existencia de estos servicios y de estas empresas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Prensa escrita	178	44,67%
Televisión	147	37,00%
Vecinos	73	18,33%
TOTAL	398	100%

Gráfico # 4



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 53.33% conoce el servicio de Alarmas, el 44% conoce la empresas Semaxis y el 2.67% nos indican que conocen otras empresas, la empresa Loja Seg en un 2% y la empresa Comiseg en un 0.67%. Las personas encuestados manifiestan que conocieron estas empresas por medio de la prensa escrita en un 44.67%, por la televisión en un 37% y un 18.33% por intermedio de los vecinos han conocido el servicio que presta las empresas.

Cuadro # 5

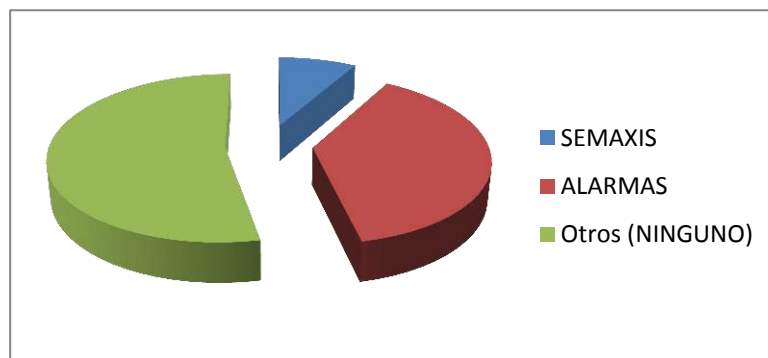
5. ¿Que marca de servicios de alarmas actualmente utiliza o ha utilizado?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SEMAXIS	33	8,33%
ALARMAS	153	38,33%
Otros (NINGUNO)	212	53,33%
TOTAL	398	100%

¿Cómo le parece el servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy Bueno	57	14,24%
Bueno	109	27,41%
Regular	16	3,99%
Pésimo	4	1,06%
En blanco	212	53,30%
TOTAL		100%

Gráfico # 5



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 53.33% no ha utilizado ningún tipo de servicios de alarmas, el 38.33% ha utilizado el servicio de Alarmas y el 8.33% el servicio de Semaxis. De las personas encuestadas el 53.30% en lo que les preguntamos como le parecía el servicio que prestan las empresas no respondieron, el 27.41% el servicio les parece bueno, el 14.24% le parece muy bueno, el 3.99% le parece regular el servicio que ofrecen las empresas de seguridad y el 1.04% nos indicaron que el servicio era

pésimo.

Cuadro # 6

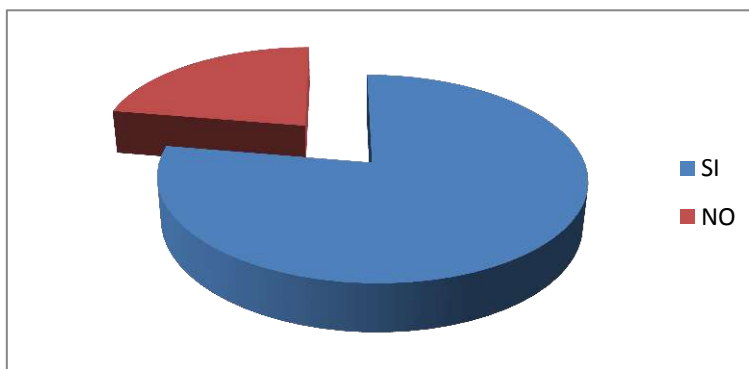
6. ¿Cree que las marcas-empresas de alarmas existentes en el mercado son las más vendidas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	309	77,67%
NO	89	22,33%
TOTAL	398	100%

Por qué?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Buen servicio	228	57,31%
Únicas en el mercado	121	30,32%
Agiles	49	12,37%
TOTAL		100%

Gráfico # 6



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos

manifiestan que el 77.67% si creen que las marcas de alarmas existentes en el mercado son las mas vendidas, y el 22.33% indican no son creen que son las mas vendidas. De los encuestados el 57.31% creen que son las mas vendidas porque brindan un buen servicio, el 30.32% son únicas en el mercado y el 12.37% creen que son agiles, por eso existen en el mercado.

Cuadro # 7

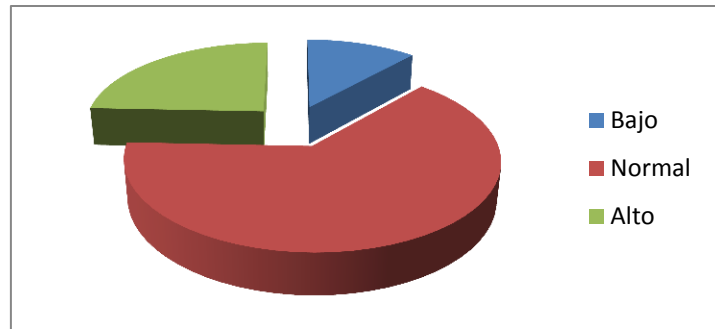
7. Cómo considera el precio actual del servicio de Seguridad y Alarmas que ofrecen las empresas existentes?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Bajo	46	11,67%
Normal	255	64,00%
Alto	97	24,33%
TOTAL	398	100%

Indique su valor:

VARIABLE EN \$	CANTIDAD	PORCENTAJE
\$150 - \$200	69	17,33%
\$201 - \$250	15	3,67%
\$251 - \$300	16	4,00%
\$301 - \$350	49	12,33%
\$351 - \$400	74	18,67%
\$401 a mas	175	44,00%
TOTAL		100%

Gráfico # 7



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

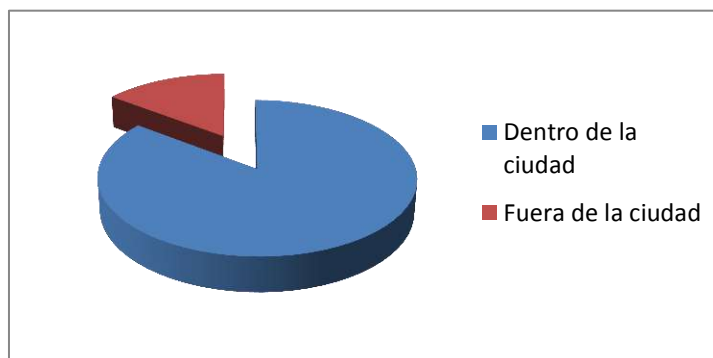
De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 64% consideran el precio normal del servicio de seguridad y alarmas, el 24.33% en cambio manifiesta que es alto el precio de este servicio, y el 11.67% indican que es bajo el valor del servicio. De los encuestados el 44% manifiesta que paga un valor de \$400 dólares o más, un 18,67% cancela de \$351 - \$400 por el servicio, un 17,33% considera el precio de \$150 - \$200, un 12,33% el precio de \$301 - \$350, un 4% indica el valor de \$251-\$300 y un 3.67% indica el precio actual del servicio es de \$201 - \$250 por el servicio de Seguridad y Alarmas que ofrecen las empresas existentes en el mercado local.

Cuadro # 8

8. En donde adquiere usted el servicio de Seguridad y Alarma?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Dentro de la ciudad	340	85,33%
Fuera de la ciudad	58	14,67%
TOTAL	398	100%

Gráfico # 8



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

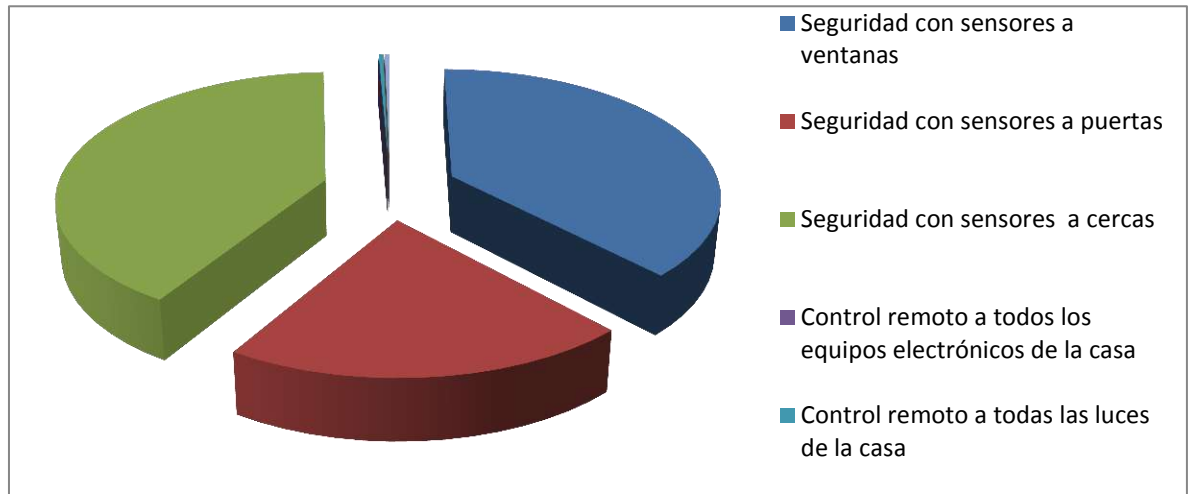
De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 85.33% adquieren el servicio de Seguridad y alarmas dentro de la ciudad y un 14.67% lo adquiere fuera de la ciudad.

Cuadro # 9

9. Qué servicios actualmente prestan estas empresas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad con sensores a ventanas	151	38,00%
Seguridad con sensores a puertas	82	20,67%
Seguridad con sensores a cercas	162	40,65%
Control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa	0	0
Control remoto a todas las luces de la casa	1	0,99%
Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC	0	0
Manejo de la seguridad de la vivienda vía web	1	0,92%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía celular	0	0
Envío de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular	0	0
Otros	0	0
TOTAL		100%

Gráfico # 9



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 40.65% de las empresas ofrecen el servicio de Seguridad con sensores a cercas, el 38% ofrecen Seguridad con sensores a ventanas, el 20.67% ofrecen seguridad con sensores a puertas, el 0.99% ofrecen el control remoto a todas las luces de la casa y el 0.92% ofrecen el manejo de la seguridad de la vivienda vía web.

Cuadro # 10

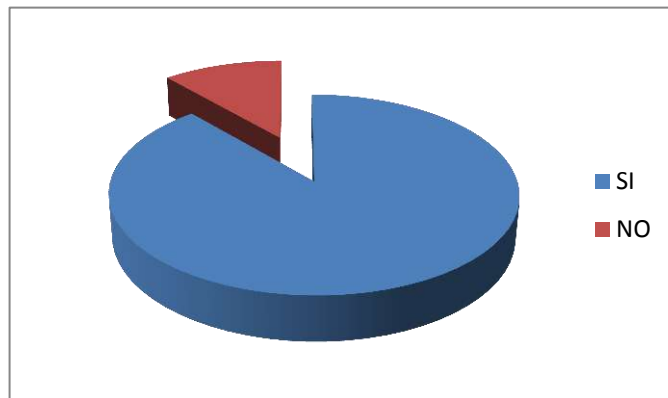
10. ¿Al momento de crearse esta empresa de servicios optarían por adquirirlos, cambiando marca-empresa existentes en el mercado?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	353	88,67%
NO	45	11,33%
TOTAL	398	100%

Por qué?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mejor alternativa	232	58,33%
Innovador	166	41,67%
TOTAL	398	100%

Gráfico # 10



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 88.67% si cambiarían de marca-empresa existentes en el mercado, al momento de crearse nuestra empresa de automatización DOMOTICA, y el 11.33% nos indicaron que no. De todas las personas encuestadas cambiarían de marca ya que el 58.33% cree que es una mejor alternativa y el 41.67% manifiesta que es un innovador.

Cuadro # 11

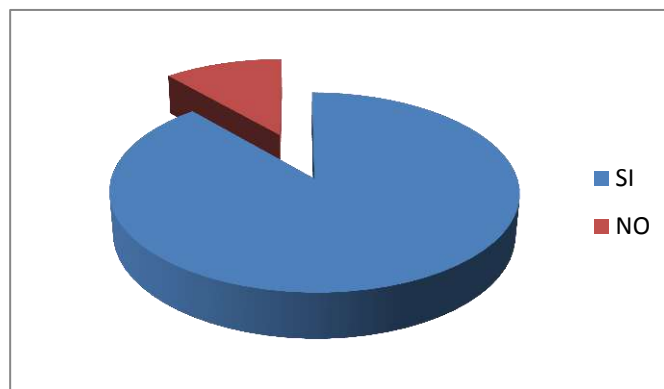
11. Si en la ciudad de Loja se implementaría una empresa de servicios de DOMOTICA y Automatización de equipos electrónicos. ¿Utilizaría este servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	353	88,67%
NO	45	11,33%
TOTAL	398	100%

Por cuánto tiempo usted utilizaría?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
1 Año	323	81,13%
2 Años	30	7,54%
TOTAL	353	88,67%

Gráfico # 11



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 88.67% si utilizaría el servicio de va a brindar nuestra empresa al momento de implementársela en la ciudad de Loja, puesto

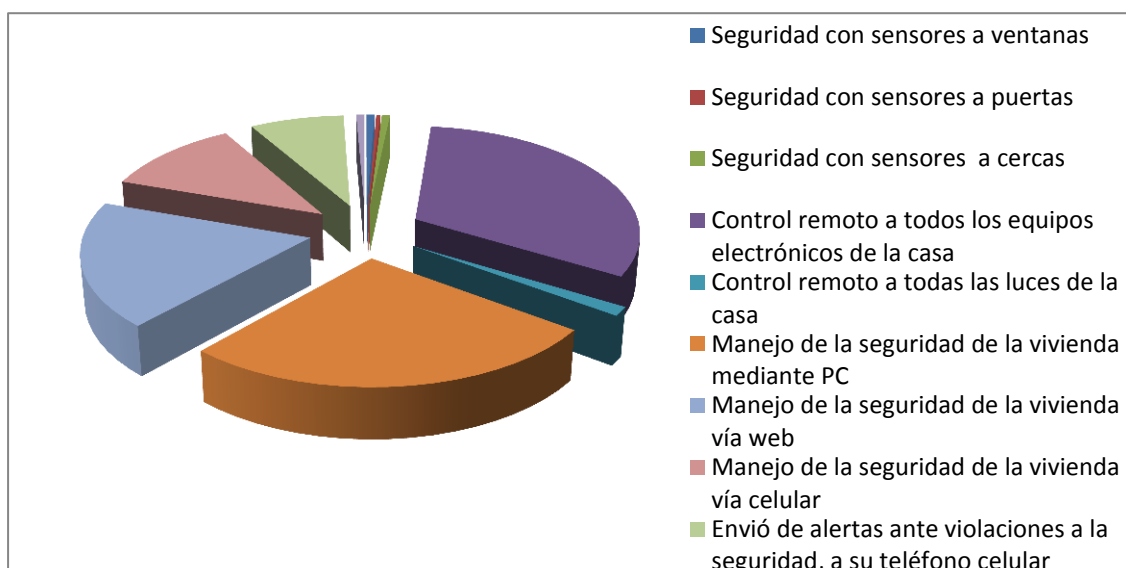
que el 81.13% lo utilizaría en un año y el 7.54% utilizaría el servicio en dos años; y el 11.33% manifiesta que no utilizaría nuestro servicio al momento de implementárselo.

Cuadro # 12

12. ¿Qué servicios quisiera usted que prestara esta empresa?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad con sensores a ventanas	3	0,67%
Seguridad con sensores a puertas	1	0,33%
Seguridad con sensores a cercas	3	0,67%
Control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa	127	32,00%
Control remoto a todas las luces de la casa	5	1,33%
Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC	106	26,67%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía web	74	18,67%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía celular	45	11,33%
Envío de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular	31	7,67%
Todos	3	0,67%
TOTAL		100%

Gráfico # 12



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

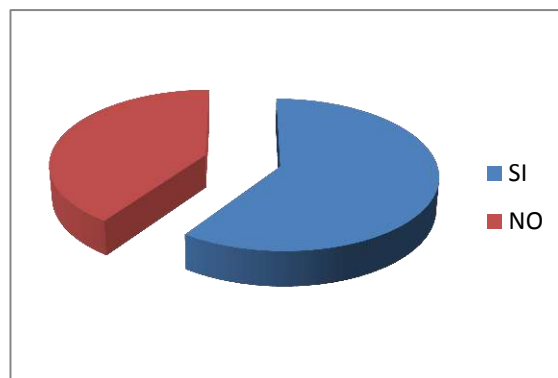
De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 32% quisiera que nuestra empresa de DOMOTICA preste el servicio del control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa, el 26.67% el Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC, el 18.67% el servicio de Manejo de la seguridad de la vivienda vía web, el 11.33% el servicio de manejo de la seguridad de la vivienda vía celular, el 7.67% brinde el servicio de envíos de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular, el 1.33% brinde el servicio de control remoto a todas las luces de la casa, el 0.67% brinde el servicio de seguridad con sensores a ventanas, de cercas y todos los servicios que ofrece la empresa y el 0.33% brinde la seguridad con sensores a puertas.

Cuadro # 13

13. Estaría dispuesto a pagar por este servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas alrededor de \$ 600?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	238	59,67%
NO	161	40,33%
TOTAL	398	100%

Gráfico # 13



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 59.67% si estaría dispuesto a pagar alrededor de \$ 600.00 dólares por el servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas, y el 40.33% manifiesta que no estaría dispuesto a pagar ese valor por nuestro servicio.

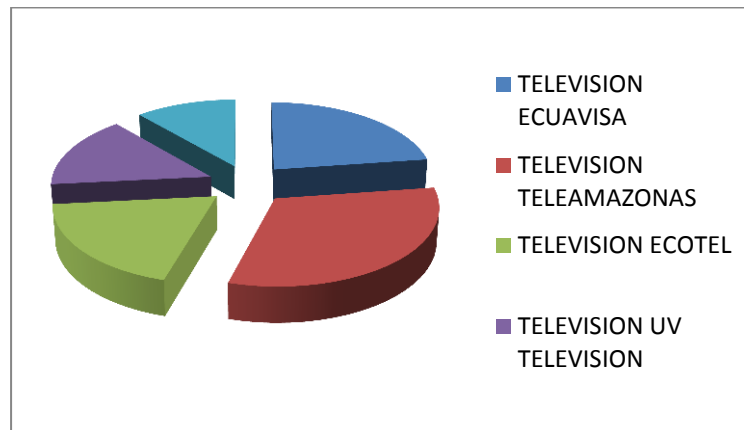
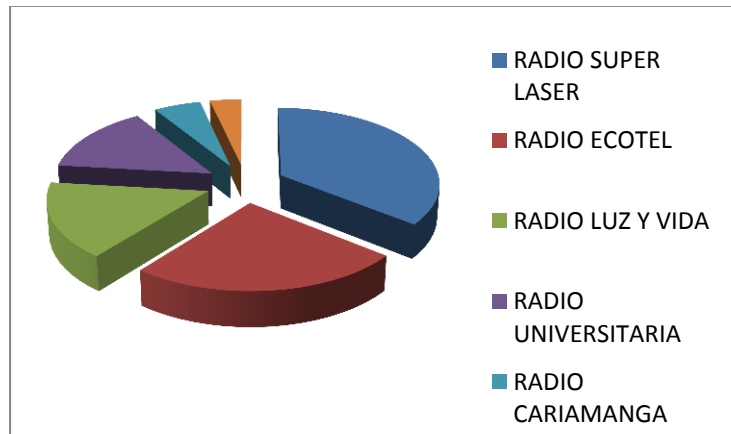
Cuadro # 14

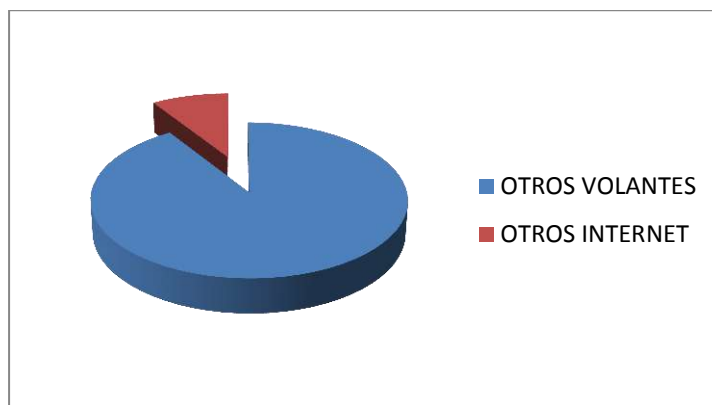
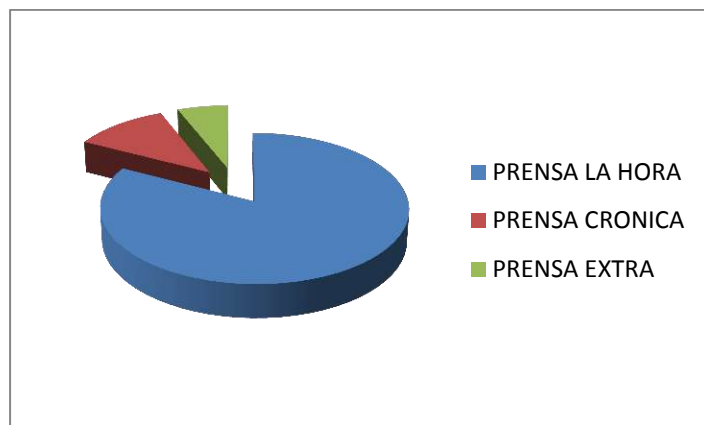
14. Por qué medios de comunicación le gustaría que se dé a conocer el producto?

MEDIOS	VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
RADIO	SUPER LASER	27	6,67%
	ECOTEL	19	4,67%
	LUZ Y VIDA	12	3,00%
	UNIVERSITARIA	11	2,67%
	CARIAMANGA	4	1,00%
	MUNICIPAL	3	0,67%
	TOTAL		
TELEVISION	ECUAVISA	24	6,00%
	TELEAMAZONAS	33	8,33%
	ECOTEL	20	5,00%
	UV TELEVISION	16	4,00%
	TC TELEVISION	12	3,00%
TOTAL			26,33%
PRENSA	LA HORA	145	36,33%
	CRONICA	20	5,00%
	EXTRA	11	2,67%
TOTAL			44,00%
OTROS	VOLANTES	40	10,00%
	INTERNET	4	1,00%
TOTAL			11,00%
TOTAL			100%

HORARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mañana	127	32%
Tarde	130	33%
Noche	141	35%
TOTAL		100%

Gráfico # 14





Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las personas con viviendas propias nos manifiestan que el 18.67% les gustaría conocer nuestro servicio por medio de la radio, en donde un 6.67% quisiera en la radio Súper Laser, el 4.67% en la radio Ecotel, un 3% en la radio Luz y Vida, un 2.67% en la radio Universitaria, un 1% en la radio Cariamanga y un 0.67% en la radio Municipal; en cambio el 26.33% le gustaría conocer nuestro producto por medio televisivo en donde un 8.33% en el canal Teamazonas, un 6% en Ecuavisa, un 5% en Ecotel, un 4% en UV Televisión y un 3% en TC Televisión; un 44% de los encuestados nos manifestaron que les gustaría conocer nuestra empresa por medio de la prensa escrita, entre ellos el 36.33% en el periódico la Hora, un 5% en la Crónica de la Tarde y un 2.67% en el periódico el Extra, y finalmente un 11% le gustaría conocer el

servicio por otros medios de comunicación como hojas Volantes en un 10% y un 1% por medio del Internet. De los encuestados el 35% manifestaron que les gustaría conocer nuestro servicio por la noche, el 33% en la tarde y el 32% en la mañana.

Cuadro # 15

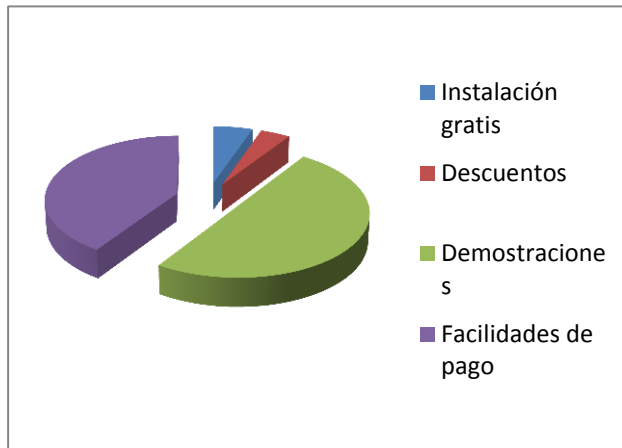
15. Qué tipo de promoción conoce o ha recibido por parte de las empresas que ofrecen este servicio de Seguridad, Alarmas y equipos de Automatización de Equipos Electrónicos (DOMOTICA)?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Instalación gratis	204	51,33%
Descuentos	161	40,33%
Demostraciones	13	3,33%
Facilidades de pago	20	5,00%
TOTAL		100%

¿Qué tipo de promoción le gustaría?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Instalación gratis	21	5,33%
Descuentos	16	4,00%
Demostraciones	199	50,00%
Facilidades de pago	162	40,67%
TOTAL		100%

Gráfico # 15



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas realizadas, podemos determinar que un 51.33% de los encuestados han recibido por parte de las empresas de seguridad y alarmas como promoción la instalación de gratis, un 40.33% han recibido descuentos, un 5% las facilidades de pago y un 3.33% demostraciones a cerca del servicio de seguridad.

En cambio cuando les preguntados que promociones les gustaría recibir por parte de nuestra empresa de servicio de DOMOTICA, nos supieron manifestar que un 50% se realicen demostraciones del servicio a ofrecer, un 40.67% se brinde facilidades de pago, un 5.33% que se ofrezca instalaciones gratis y un 4% que se realicen descuentos del servicio.

EMPRESAS

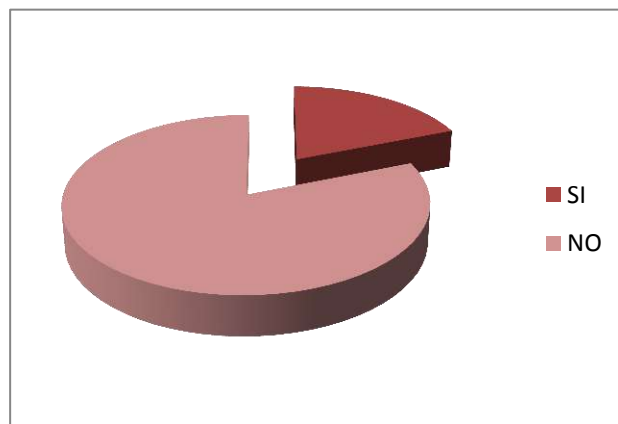
DATOS GENERALES

Cuadro # 1

1. Conoce usted que es el servicio de DOMOTICA)

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	67	19%
NO	287	81%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 1



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas el 19% manifiesta que si conoce el servicio de DOMOTICA, y el 81% nos indica que no conoce el servicio.

Cuadro # 2

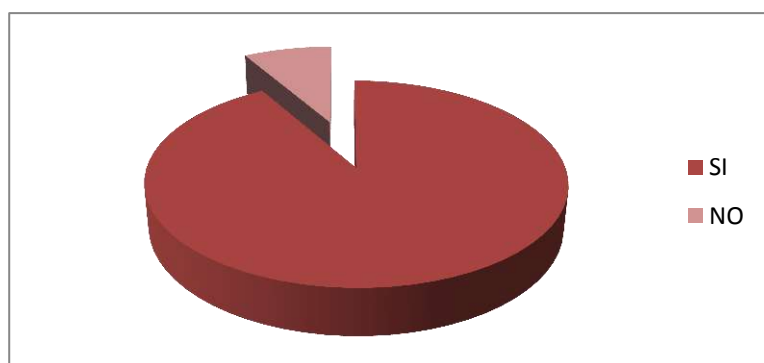
2. Le gustaría conocer este nuevo servicio de (DOMOTICA), que va a brindar nuestra empresa?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	324	91,67%
NO	29	8,33%
TOTAL	354	100%

DE QUE MANERA

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Demostrativos en las instalaciones de la empresa	248	70,00%
Demostrativos por televisión	59	16,67%
Informativos en folletos-trípticos	18	5,00%
TOTAL	324	91,67%

Gráfico # 2



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas el 91,67% manifiesta que si le gustaría conocer el servicio de DOMOTICA que va a brindar nuestra

empresa, puesto que el 70% le gustaría conocer por medio de demostrativos en las instalaciones de las viviendas, el 16.67% mediante demostrativos por televisión y el 5% mediante folletos o trípticos; y el 8.33% nos indica que no le gustaría conocer nuestro servicio.

Cuadro # 3

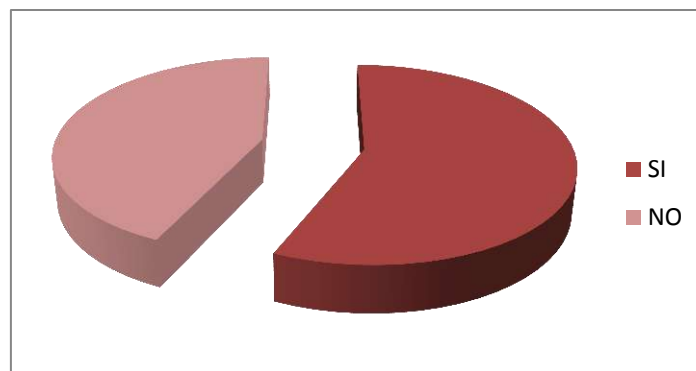
3. A utilizado alguna vez, el servicio de seguridad, alarmas y de automatización de equipos electrónicos (DOMOTICA) en su vivienda o local?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	201	56,67%
NO	153	43,33%
TOTAL	354	100%

Qué tipo de seguridad?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad de Alarmas	24	6,67%
Guardia Privado	142	40,00%
Ninguno	35	10,00%
TOTAL	201	56,67%

Gráfico # 3



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 56,67% si ha utilizado servicios de seguridad, ya que el 40% a utilizado el servicio de guardia privado, el 10% no ha utilizado ningún servicio y el 6.67% nos indican que han utilizado el servicio de seguridad de alarmas y el 43.33% nos indica que no han utilizado ningún tipo de servicios de seguridad, alarmas o automatización de equipos electrónicos.

Cuadro # 4

4. Qué empresas conoce Usted que presten este servicio de Seguridad y Alarmas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SEMAXIS	156	44,00%
ALARMAS	189	53,33%
OTROS	9	2,67%
TOTAL	354	100%

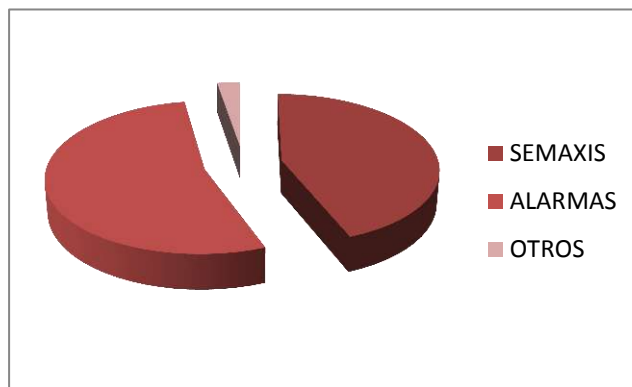
Otros:

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
LOJA SEG	7	2,00%
COMISEG	2	0,67%
TOTAL	9	2,67%

¿Cómo conoció la existencia de estos servicios y de estas empresas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Prensa escrita	158	44,67%
Televisión	131	37,00%
Vecinos	65	18,33%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 4



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 53.33% conoce el servicio de Alarmas, el 44% conoce la empresas Semaxis y el 2.67% nos indican que conocen otras empresas, la empresa Loja Seg en un 2% y la empresa Comiseg en un 0.67%. Las personas encuestados manifiestan que conocieron estas empresas por medio de la prensa escrita en un 44.67%, por la televisión en un 37% y un 18.33% por intermedio de los vecinos han conocido el servicio que presta las empresas.

Cuadro # 5

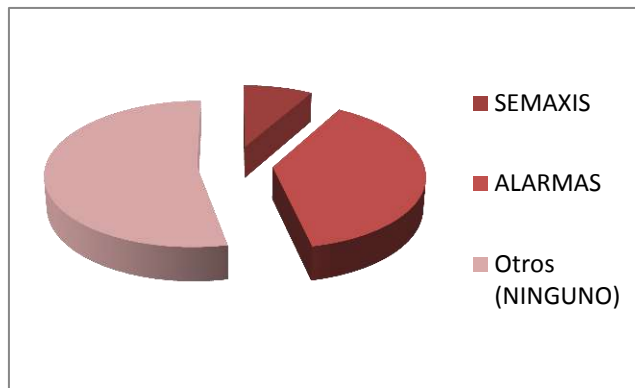
5. ¿Qué marca de servicios de alarmas actualmente utiliza o ha utilizado?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SEMAXIS	29	8,33%
ALARMAS	136	38,33%
Otros (NINGUNO)	189	53,33%
TOTAL	354	100%

¿Cómo le parece el servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Muy Bueno	50	14,22%
Bueno	97	27,37%
Regular	14	3,99%
Pésimo	4	1,06%
En blanco	189	53,36%
TOTAL		100%

Gráfico # 5



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 53.33% no ha utilizado ningún tipo de servicios de alarmas, el 38.33% ha utilizado el servicio de Alarmas y el 8.33% el servicio de Semaxis. De las personas encuestadas el 53.30% en lo que les preguntamos como le parecía el servicio que prestan las empresas no respondieron, el 27.41% el servicio les parece bueno, el 14.24% le parece muy bueno, el 3.99% le parece regular el servicio que ofrecen las empresas de seguridad y el 1.04% nos indicaron que el servicio era pésimo.

Cuadro # 6

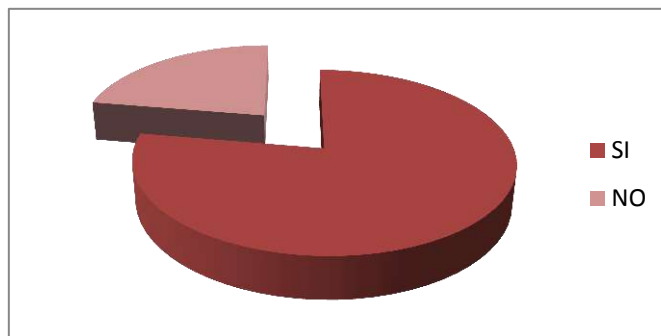
6. ¿Cree que las marcas-empresas de alarmas existentes en el mercado son las más vendidas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	275	77,67%
NO	79	22,33%
TOTAL	354	100%

Por qué

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Buen servicio	203	57,31%
Únicas en el mercado	107	30,32%
Agiles	44	12,37%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 6



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 77.67% si creen que las marcas de alarmas existentes en el mercado son las más vendidas, y el 22.33% indican no son creen que son las más vendidas. De los encuestados el 57.31% creen que son las más vendidas

porque brindan un buen servicio, el 30.32% son únicas en el mercado y el 12.37% creen que son ágiles, por eso existen en el mercado.

Cuadro # 7

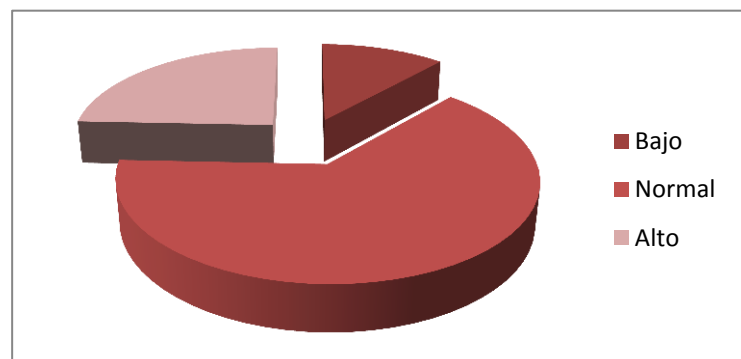
7. Cómo considera el precio actual del servicio de Seguridad y Alarmas que ofrecen las empresas existentes?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Bajo	41	11,67%
Normal	227	64,00%
Alto	86	24,33%
TOTAL	354	100%

Indique su valor:

VARIABLE EN \$	CANTIDAD	PORCENTAJE
\$150 - \$200	61	17,33%
\$201 - \$250	13	3,67%
\$251 - \$300	14	4,00%
\$301 - \$350	44	12,33%
\$351 - \$400	66	18,67%
\$401 a mas	156	44,00%
TOTAL		100%

Gráfico # 7



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

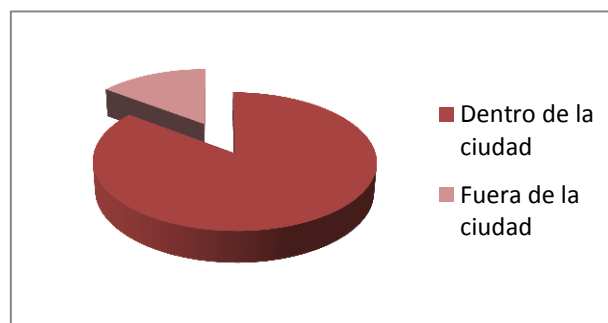
De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 64% consideran el precio normal del servicio de seguridad y alarmas, el 24.33% en cambio manifiesta que es alto el precio de este servicio, y el 11.67% indican que es bajo el valor del servicio. De los encuestados el 44% manifiesta que paga un valor de \$400 dólares o más, un 18,67% cancela de \$351 - \$400 por el servicio, un 17,33% considera el precio de \$150 - \$200, un 12,33% el precio de \$301 - \$350, un 4% indica el valor de \$251-\$300 y un 3.67% indica el precio actual del servicio es de \$201 - \$250 por el servicio de Seguridad y Alarmas que ofrecen las empresas existentes en el mercado local.

Cuadro # 8

8. En donde adquiere usted el servicio de Seguridad y Alarma?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Dentro de la ciudad	302	85,33%
Fuera de la ciudad	52	14,67%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 8



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

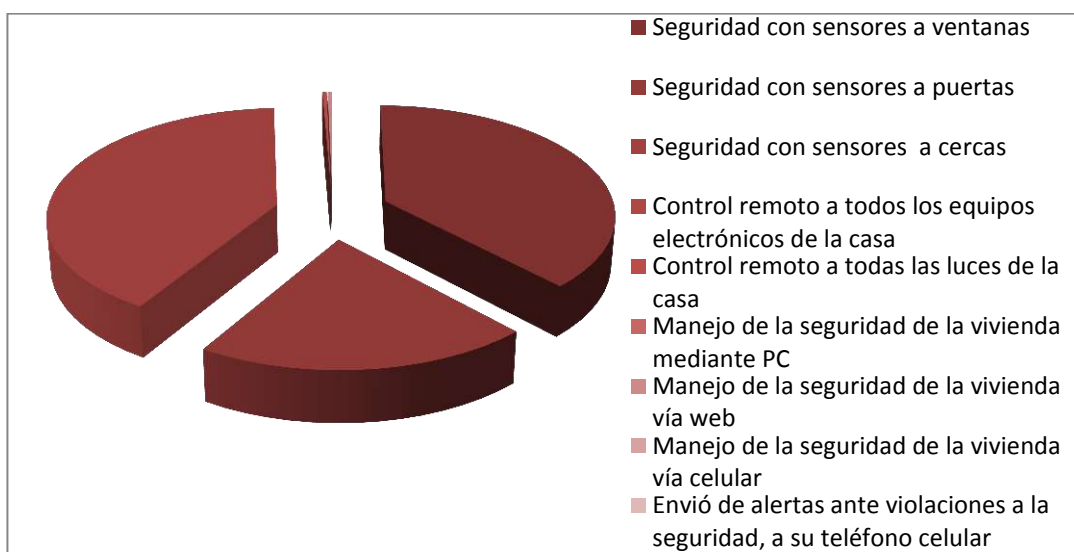
De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 85.33% adquieren el servicio de Seguridad y alarmas dentro de la ciudad y un 14.67% lo adquiere fuera de la ciudad.

Cuadro # 9

9. Qué servicios actualmente prestan estas empresas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad con sensores a ventanas	135	38,00%
Seguridad con sensores a puertas	73	20,67%
Seguridad con sensores a cercas	144	40,65%
Control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa	0	0
Control remoto a todas las luces de la casa	1	0,33%
Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC	0	0
Manejo de la seguridad de la vivienda vía web	1	0,33%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía celular	0	0
Envío de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular	0	0
Otros	0	0
TOTAL		100%

Gráfico # 9



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 40.65% de las empresas ofrecen el servicio de Seguridad con sensores a cercas, el 38% ofrecen Seguridad con sensores a ventanas, el 20.67% ofrecen seguridad con sensores a puertas, el 0.99% ofrecen el control remoto a todas las luces de la casa y el 0.92% ofrecen el manejo de la seguridad de la vivienda vía web.

Cuadro # 10

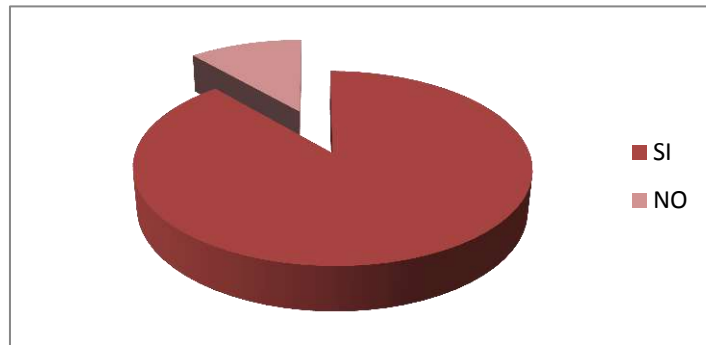
10. ¿Al momento de crearse esta empresa de servicios optaría por adquirirlos, cambiando marca-empresa existentes en el mercado?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	314	88,67%
NO	40	11,33%
TOTAL	354	100%

Por qué?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mejor alternativa	206	58,33%
Innovador	147	41,67%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 10



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 88.67% si cambiarían de marca-empresa existentes en el mercado, al momento de crearse nuestra empresa de automatización DOMOTICA, y el 11.33% nos indicaron que no. De todas las personas encuestadas cambiarían de marca ya que el 58.33% cree que es una mejor alternativa y el 41.67% manifiesta que es un innovador.

Cuadro # 11

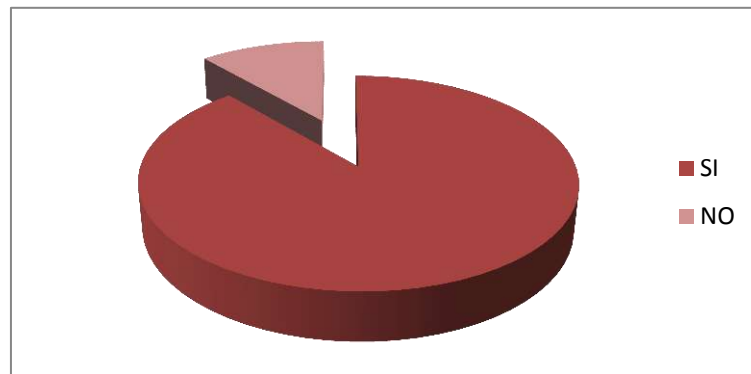
11. Si en la ciudad de Loja se implementaría una empresa de servicios de DOMOTICA y Automatización de equipos electrónicos. ¿Utilizaría este servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	314	88,67%
NO	40	11,33%
TOTAL	354	100%

Por cuánto tiempo usted utilizaría?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
1 Año	287	81,05%
2 Años	27	7,62%
TOTAL	314	88,67%

Gráfico # 11



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

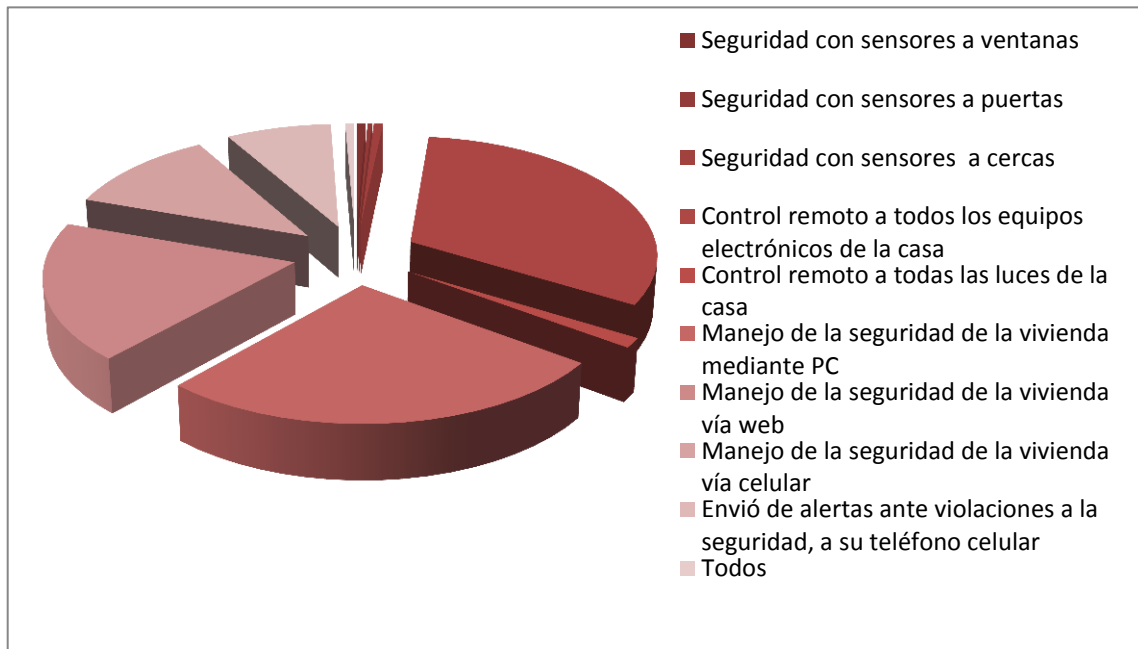
De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 88.67% si utilizaría el servicio de va a brindar nuestra empresa al momento de implementársela en la ciudad de Loja, puesto que el 81.13% lo utilizaría en un año y el 7.54% utilizaría el servicio en dos años; y el 11.33% manifiesta que no utilizaría nuestro servicio al momento de implementárselo.

Cuadro # 12

12. ¿Qué servicios quisiera usted que prestara esta empresa?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Seguridad con sensores a ventanas	2	0,67%
Seguridad con sensores a puertas	1	0,33%
Seguridad con sensores a cercas	2	0,67%
Control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa	113	32,00%
Control remoto a todas las luces de la casa	5	1,33%
Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC	94	26,67%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía web	66	18,67%
Manejo de la seguridad de la vivienda vía celular	40	11,33%
Envió de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular	27	7,67%
Todos	2	0,67%
TOTAL		100%

Gráfico # 12



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

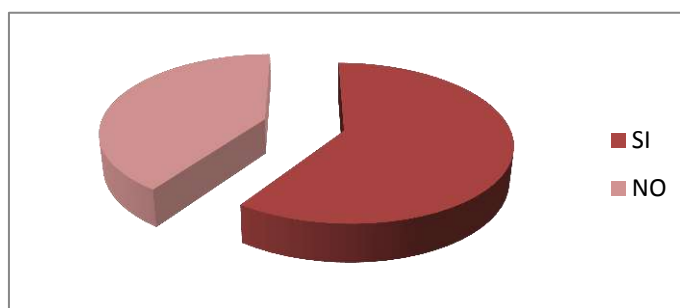
De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 32% quisiera que nuestra empresa de DOMOTICA preste el servicio del control remoto a todos los equipos electrónicos de la casa, el 26.67% el Manejo de la seguridad de la vivienda mediante PC, el 18.67% el servicio de Manejo de la seguridad de la vivienda vía web, el 11.33% el servicio de manejo de la seguridad de la vivienda vía celular, el 7.67% brinde el servicio de envíos de alertas ante violaciones a la seguridad, a su teléfono celular, el 1.33% brinde el servicio de control remoto a todas las luces de la casa, el 0.67% brinde el servicio de seguridad con sensores a ventanas, de cercas y todos los servicios que ofrece la empresa y el 0.33% brinde la seguridad con sensores a puertas.

Cuadro # 13

13. Estaría dispuesto a pagar por este servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas alrededor de \$ 600?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	211	59,67%
NO	143	40,33%
TOTAL	354	100%

Gráfico # 13



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 59.67% si estaría dispuesto a pagar alrededor de \$ 600.00 dólares por el servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas, y el 40.33% manifiesta que no estaría dispuesto a pagar ese valor por nuestro servicio.

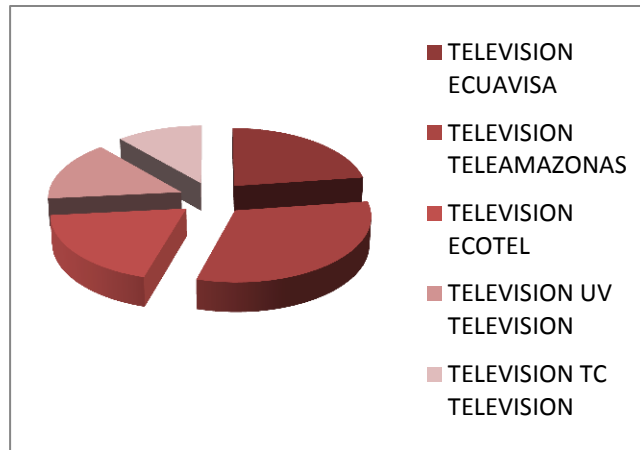
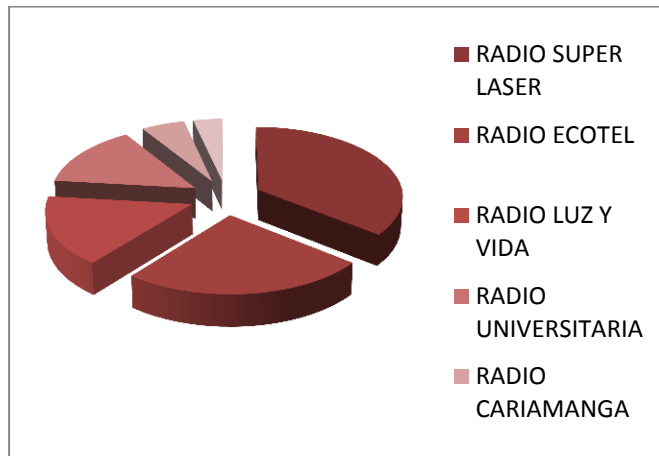
Cuadro # 14

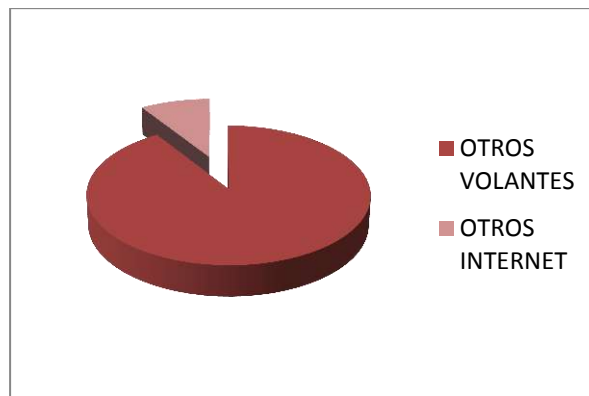
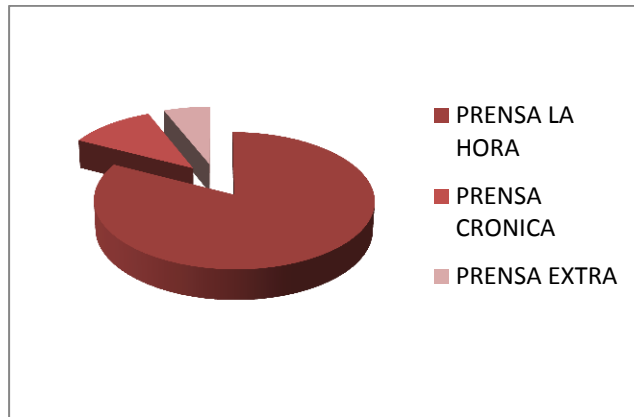
14. Por qué medios de comunicación le gustaría que se dé a conocer el producto?

MEDIOS RADIO	VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
	SUPER LASER	24	6,67%
	ECOTEL	17	4,67%
	LUZ Y VIDA	11	3,00%
	UNIVERSITARIA	9	2,67%
	CARIAMANGA	4	1,00%
	MUNICIPAL	2	0,67%
TOTAL			18,67%
TELEVISION	ECUAVISA	21	6,00%
	TELEAMAZONAS	29	8,33%
	ECOTEL	18	5,00%
	UV TELEVISION	14	4,00%
	TC TELEVISION	11	3,00%
TOTAL			26,33%
PRENSA	LA HORA	129	36,33%
	CRONICA	18	5,00%
	EXTRA	9	2,67%
TOTAL			44,00%
OTROS	VOLANTES	35	10,00%
	INTERNET	4	1,00%
TOTAL			11,00%
TOTAL			100%

HORARIO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mañana	113	32,00%
Tarde	116	32,67%
Noche	125	35,33%
TOTAL		100%

Gráfico # 14





Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas aplicadas a las empresas nos manifiestan que el 18.67% les gustaría conocer nuestro servicio por medio de la radio, en donde un 6.67% quisiera en la radio Súper Laser, el 4.67% en la radio Ecotel, un 3% en la radio Luz y Vida, un 2.67% en la radio Universitaria, un 1% en la radio Cariamanga y un 0.67% en la radio Municipal; en cambio el 26.33% le gustaría conocer nuestro producto por medio televisivo en donde un 8.33% en el canal Teleamazonas, un 6% en Ecuavisa, un 5% en Ecotel, un 4% en UV Televisión y un 3% en TC Televisión; un 44% de los encuestados nos manifestaron que les gustaría conocer nuestra empresa por medio de la prensa escrita, entre ellos el 36.33% en el periódico la Hora, un 5% en la Crónica de la Tarde y un 2.67% en el periódico el Extra, y finalmente un 11% le gustaría conocer el servicio por otros medios de comunicación como hojas Volantes en un

10% y un 1% por medio del Internet. De los encuestados el 35.33% manifestaron que les gustaría conocer nuestro servicio por la noche, el 32.67% en la tarde y el 32% en la mañana.

Cuadro # 15

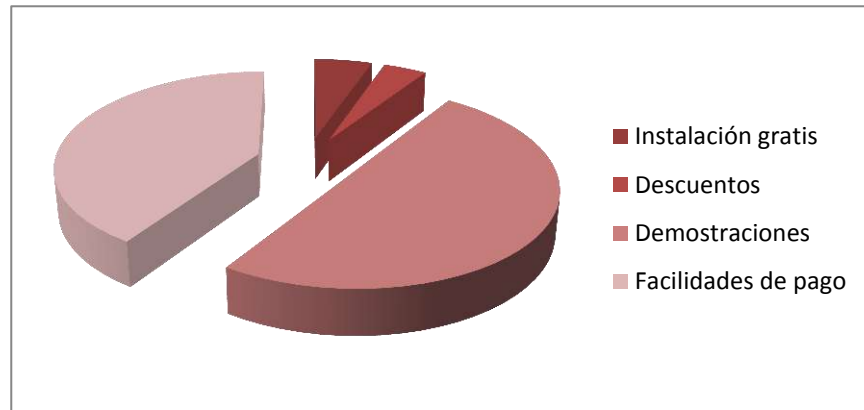
15. Qué tipo de promoción conoce o ha recibido por parte de las empresas que ofrecen este servicio de Seguridad, Alarmas y equipos de Automatización de Equipos Electrónicos (DOMOTICA)?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Instalación gratis	182	51,33%
Descuentos	143	40,33%
Demostraciones	12	3,33%
Facilidades de pago	18	5,00%
TOTAL		100%

¿Qué tipo de promoción le gustaría?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Instalación gratis	19	5,33%
Descuentos	14	4,00%
Demostraciones	177	50,00%
Facilidades de pago	144	40,67%
TOTAL		100%

Gráfico # 15



Fuente: Encuestas

Elaboración: Los Autores

Interpretación:

De las encuestas realizadas, podemos determinar que un 51.33% de los encuestados han recibido por parte de las empresas de seguridad y alarmas como promoción la instalación de gratis, un 40.33% han recibido descuentos, un 5% las facilidades de pago y un 3.33% demostraciones a cerca del servicio de seguridad.

En cambio cuando les preguntados que promociones les gustaría recibir por parte de nuestra empresa de servicio de DOMOTICA, nos supieron manifestar que un 50% se realicen demostraciones del servicio a ofrecer, un 40.67% se brinde facilidades de pago, un 5.33% que se ofrezca instalaciones gratis y un 4% que se realicen descuentos del servicio.

3.1.6. Análisis de la oferta

El mercado local no posee una demanda insatisfecha total, ya que en el mercado existen empresas ofertantes que brindan un servicio casi similar pero no en su totalidad; es por eso que nuestra empresa *es única* que va ofrecer un servicio completo de automatización de equipos electrónicos (DOMOTICA) para la Ciudad de Loja.

3.1.7. Análisis de la demanda

CALCULO DE LA DEMANDA REAL PERSONAS CON VIVIENDAS PROPIAS

ESTA ES LA PREGUNTA:

- a) **Estaría dispuesto a pagar por este servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas alrededor de \$ 600?**

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	238	59,67%
NO	161	40,33%
TOTAL	398	100%

Fuente: Encuestas (Pregunta No. 13)

Elaboración: Los Autores

La demanda real es la cantidad que realmente compran las personas, de un producto y/o servicios, en nuestro caso con los resultados de las encuestas la demanda real es de 238 usuarios que representan un 59.67%, es decir, este porcentaje indica que los usuarios estarían dispuestos a pagar por el servicio de DOMOTICA, alrededor de \$600 dólares.

Cabe recalcar que en el mercado local, no existen empresas que ofrezcan el servicio de automatización de equipos electrónicos DOMOTICA, con ello podemos decir que la oferta es cero, pero existen productos sustitutos, que mediante las preguntas de las encuestas realizadas, se las pudo detectar.

Como sabemos, las encuestas que hemos aplicado representan el 100% del mercado de Loja, con lo cual podemos deducir lo siguiente:

DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN

$$\begin{aligned} \text{D. Pob.} &= (81491) * 59.67\% \\ &= 48.626 \end{aligned}$$

NOTA: * El total de viviendas propias, solo incluye casas o villas y departamentos.

El total de viviendas propias que estarían dispuestas a pagar por el servicio de DOMOTICA es de 48.626.

CALCULO DE LA DEMANDA POTENCIAL PERSONAS CON VIVIENDAS PROPIAS

- b) Si en la ciudad de Loja se implementaría una empresa de servicios de DOMOTICA y Automatización de equipos electrónicos. ¿Utilizaría este servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	353	88,67%
NO	45	11,33%
TOTAL	398	100%

Fuente: Encuestas (Pregunta No.11)

Elaboración: Los Autores

NOTA: La misma demanda potencial se convierte en *Demanda Insatisfecha*, puesto que este es un producto nuevo en el mercado, no existe competencia.

DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN

$$\begin{aligned} \text{D. Pob.} &= (81491) * 88.67\% \\ &= 72.258 \end{aligned}$$

Nota: * El total de viviendas propias, solo incluye casas o villas y departamentos.

CALCULO DE LA DEMANDA REAL EMPRESAS

ESTA ES LA PREGUNTA:

- a) **Estaría dispuesto a pagar por este servicio de DOMOTICA y seguridad de viviendas alrededor de \$ 600?**

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	211	59,67%
NO	143	40,33%
TOTAL	354	100%

Fuente: Encuestas (Pregunta No. 13)

Elaboración: Los Autores

La demanda real es la cantidad que realmente compran las personas, de un producto y/o servicios, en nuestro caso con los resultados de las encuestas la demanda real es de 211 usuarios que representan un 59.67%, es decir, este porcentaje indica que los usuarios estarían dispuestos a pagar por el servicio de DOMOTICA, alrededor de \$600 dólares.

Pero cabe recalcar que en el mercado local existen productos sustitutos, que mediante las siguientes preguntas de las encuestas realizadas, se las pudo detectar.

DETERMINACION DE LA POBLACION

$$\begin{aligned} \text{D. Pob.} &= (3.094) * 59.67\% \\ &= \mathbf{1.846} \end{aligned}$$

Nota: * El total de empresas, incluye la Pequeña Industria, la Cámara de Industrias y Compañías.

El total de empresas que estarían dispuestas a pagar por el servicio de DOMOTICA es de 1.846.

CALCULO DE LA DEMANDA POTENCIAL EMPRESAS

b) Si en la ciudad de Loja se implementaría una empresa de servicios de DOMOTICA y Automatización de equipos electrónicos. ¿Utilizaría este servicio?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	314	88,67%
NO	40	11,33%
TOTAL	354	100%

Fuente: Encuestas (Pregunta No.11)

Elaboración: Los Autores

NOTA: La misma demanda potencial se convierte en *Demanda Insatisfecha*, puesto que este es un producto nuevo en el mercado, no existe competencia.

Como sabemos, las encuestas que hemos aplicado representan el 100% de las empresas en el mercado de Loja, con lo cual podemos deducir lo siguiente:

DETERMINACION DE LA POBLACION

$$\begin{aligned} \text{D. Pobl.} &= (3.094) * 88.67\% \\ &= \mathbf{2.743} \end{aligned}$$

Nota: * El total de empresas, incluye la Pequeña Industria, la Cámara de Industrias y Compañías.

El total de empresas que estarían dispuestas a utilizar este servicio, es de 2.743.

DEMANDA POBLACIONAL y EFECTIVA (VIVIENDAS)				
AÑOS	TOTAL INCREMENTO VIVIENDAS (2.9%)	TOTAL VIVIENDAS (59.67%)	Numero de servicio por año	DEMANDA TOTAL DE SERVICIO
1	81.491	48.626	1	48.626
2	83.854	50.036	1	50.036
3	86.286	51.487	1	51.487
4	88.788	52.980	1	52.980
5	91.363	54.516	1	54.516

Fuente: Tasa de Incremento Viviendas Propias-INEC (2.9%) y el 59.67% Acuerdo Pagar el Servicio DOMOTICA-ENCUESTAS.

Elaboración: Los Autores

DEMANDA POBLACIONAL y EFECTIVA (EMPRESAS)				
AÑOS	TOTAL INCREMENTO EMPRESAS (5%)	TOTAL EMPRESAS (59.67%)	Numero de servicio por año	DEMANDA TOTAL DE SERVICIO
1	3.048	1.819	1	1.819
2	3.200	1.909	1	1.909
3	3.360	2.005	1	2.005
4	3.528	2.105	1	2.105
5	3.704	2.210	1	2.210

Fuente: Tasa de Incremento Empresas-INEC (5%) y el 59.67% Acuerdo Pagar el Servicio DOMOTICA-ENCUESTAS

Elaboración: Los Autores

Nota: La **demanda poblacional** es la misma que la **demanda efectiva**, por tanto los valores y tablas de cálculo son las mismas.

TOTAL DEMANDA EFECTIVA (VIVIENDAS PROPIAS Y EMPRESAS)			
AÑOS	DEMANDA TOTAL DE SERVICIO Viviendas propias	DEMANDA TOTAL DE SERVICIO Empresas	TOTAL *
1	48.626	1.819	50.445
2	50.036	1.909	51.945
3	51.487	2.005	53.492
4	52.980	2.105	55.085
5	54.516	2.210	56.726

Nota: *Se calculo el total de demanda efectiva de las viviendas propias y empresas, se sumo para determinar la demanda total, que lo utilizaremos en lo posterior del proyecto.

3.1.8. Comercialización del producto.

Los sistemas de comercialización son un proceso que hacen posible que el productor haga llegar el servicio al usuario, en condiciones óptimas de lugar y tiempo.

Además es importante en la comercialización utilizar los canales de distribución, ya que son el camino que deben seguir los productos o servicios al pasar de manos del productor al consumidor final.

Es por ello que nuestra empresa que va prestar el servicio de automatización utilizan el sistema actual de comercialización rápido y

directo el mismo que es: PRODUCTOR-CONSUMIDOR FINAL.

Producto.

Es el servicio y comercialización de la automatización de equipos electrónicos (DOMOTICA) para las viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja. El servicio es percibido como capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios y que representa la oferta de la empresa.

Precio.

Es la cantidad monetaria que los ofertantes de este servicio están dispuestos a vender, y los usuarios a comprar el mismo, cuando la oferta o la demanda están en equilibrio.

La determinación del precio de un servicio se configura como una decisión de vital importancia para la empresa, al condicionar en gran medida el nivel de demanda que se va a dirigir a ese servicio y, en definitiva su nivel de ventas, el precio del servicio será alrededor de \$ 600 dólares y la utilidad será del 10%; este servicio se lo utilizara una vez por año. Y se lo calculara de la siguiente manera:

$$\text{Precio Venta Público} = \text{Costo} + \text{Utilidad}$$

$$PVP = \$ 546.32 + 10\%$$

$$PVP = \$546.32 + \$ 54.63$$

$$PVP = \$ 600.95$$

El valor de \$ 600.95 corresponde al primer año, y de la misma manera se calcula para cada año de servicio.

Para fijar el precio de nuestro servicio se tomara como referencia el costo de producción o del servicio, más un porcentaje de utilidad y sobre los

precios de la competencia.

Plaza.

Nuestro servicio va dirigido a las familias con viviendas propias y a las empresas de la Ciudad de Loja; para que formen parte de una nueva alternativa de seguridad de sus viviendas y empresas.

Promoción.

Con la promoción la empresa pretende informar, persuadir, recordar y transmitir las características y beneficios de este servicio a sus clientes para que de esta manera se vean impulsados a adquirirlos, en nuestro caso se lo realizará a través de los medios de comunicación como radio, televisión y prensa.

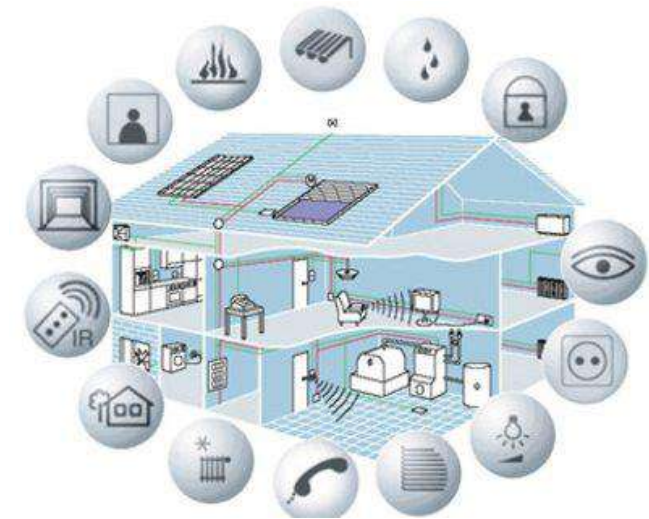
g. DISCUSIÓN

“EMPRESA DE AUTOMATIZACION DE EQUIPOS ELECTRONICOS DOMOTICA”

Estudio técnico

El servicio de DOMOTICA, es un sistema capaz de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar.

Este servicio permite la *integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto cerrado.*



Los servicios que ofrece la DOMOTICA se pueden agrupar según cinco aspectos o ámbitos principales como: Ahorro energético, Confort, Seguridad en los bienes Patrimoniales y la seguridad personal, comunicaciones y accesibilidad.

A continuación detallamos la estructura técnica de cómo va a funcionar nuestro servicio de Domótica:

MATERIALES

CANTIDAD	MAT. PRIMA	MAT. PRIMA UTILIZADA	%	COSTOS
PLS	1	1	100	330,00
Sensores	7	7	100	35,00
Cable de red	10 m	9.8 m	90	5,00
Cable eléctrico	20 m	20	100	10,00
Cinta Aislante	½ rollo	1/2	100	0,50
TOTAL				380.50

NOTA: Estimando que a cada cliente que utilice el servicio de DOMOTICA se le asignara 50 MB de almacenamiento, se requiere un total de 3,7086 TB para acapar todo la demanda potencial.

CAPACIDAD DE LA PLANTA:

AÑOS	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	PORCENTAJE %
1	243	133	55
2	243	224	92
3	243	228	94
4	243	233	96
5	243	238	98

NOTA: Para determinar la capacidad instalada hemos tomado como base de que el proceso productivo para brindar nuestro servicio nos demoramos alrededor de 12 horas en un solo cliente, con 3 técnicos; eso equivale a 1 1/2 días de labores. Por tanto, para determinar la capacidad

instalada y utilizada analizamos los datos y concluimos lo siguiente:

- El año tiene 365 días, dividido para 1,5 días que se demora en atender a un cliente; tenemos que en el año podremos atender a 243 clientes.
- Los 243 clientes que se podrían atender en el año sería nuestra capacidad instalada; de la cual podemos afirmar que en el año no podemos atender-laborar los 365 días corridos.
- Entonces, se sabe que en el año se pueden laborar 260 días en el año.
- De los 260 días debemos restar 60 días mas, los cuales serán designados para el desarrollo de nuestro software DOMOTICA, el mismo que nos permitirá controlar todo nuestro servicio; entonces nos quedarían 200 días en el primer año.
- Esto quiere decir que en el año atenderemos a 133 clientes (tomando solamente los 200 días).
- Entonces podemos deducir que en base a los 133 clientes tendremos nuestra capacidad utilizada, para el primer año.

- **Capacidad instalada y utilizada**

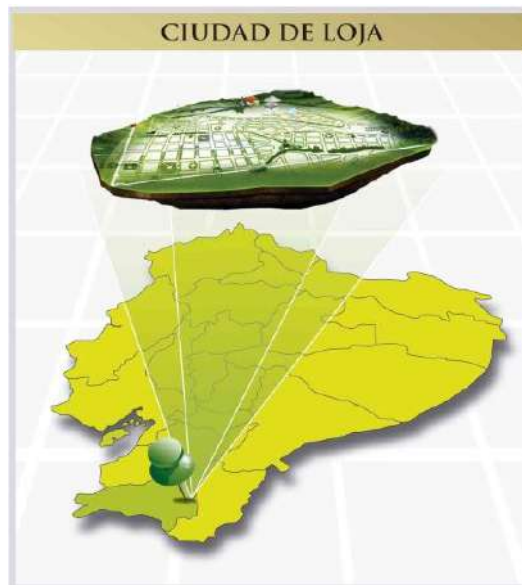
AÑOS	DEMANDA EFECTIVA	CAPACIDAD INSTALADA	CAPACIDAD UTILIZADA	PORCENTAJE %
0	50.445	----	----	-----
1	50.445	243	133	55 *
2	51.945	243	224	92
3	53.492	243	228	94
4	55.085	243	233	96
5	56.726	243	238	98

Nota: *De los 260 días labores que va a funcionar nuestra empresa, restamos los 60 días, es decir, los 2 meses que restamos nos van a permitir elaborar y/o realizar el software DOMOTICA, para nuestra

empresa, es por ello que en el primer año utilizaremos el 55% de la capacidad utilizada y en los demás años se trabajara con normalidad los 260 días.

LOCALIZACIÓN

Macro localización



Micro localización

Es importante dar a conocer de forma objetiva el lugar donde se ofrecerá este servicio; con el propósito de que los habitantes conozcan la ubicación de la microempresa, el cual estará ubicado en la ciudad de Loja. En la Parroquia el Valle, Barrio El Valle, en las calles Av. Orillas del Zamora 09-57 y Guayaquil.



FACTORES DE LA LOCALIZACIÓN

Servicios Básicos.

La ciudad de Loja, cuenta con todos los servicios básicos, como es agua potable, luz eléctrica, telefonía fija y móvil.

Vías de Acceso

En la ubicación de la microempresa dispone de una vía principal de entrada-salida y varias secundarias, facilitando el transporte para nuestros usuarios del servicio.

Mano de Obra.

Entre la mano de obra y personal administrativo con la que contara la microempresa es de cuatro personas como: tres ingenieros en sistemas y una ingeniera comercial, la cual es suficiente ya que previo a las

actividades que se realizaran se puede determinar las capacidades, habilidades y destrezas formando parte de nuestra microempresa; se utilizará mano de obra para las funciones operativas. La instalación de la microempresa aportará al desarrollo socioeconómico.

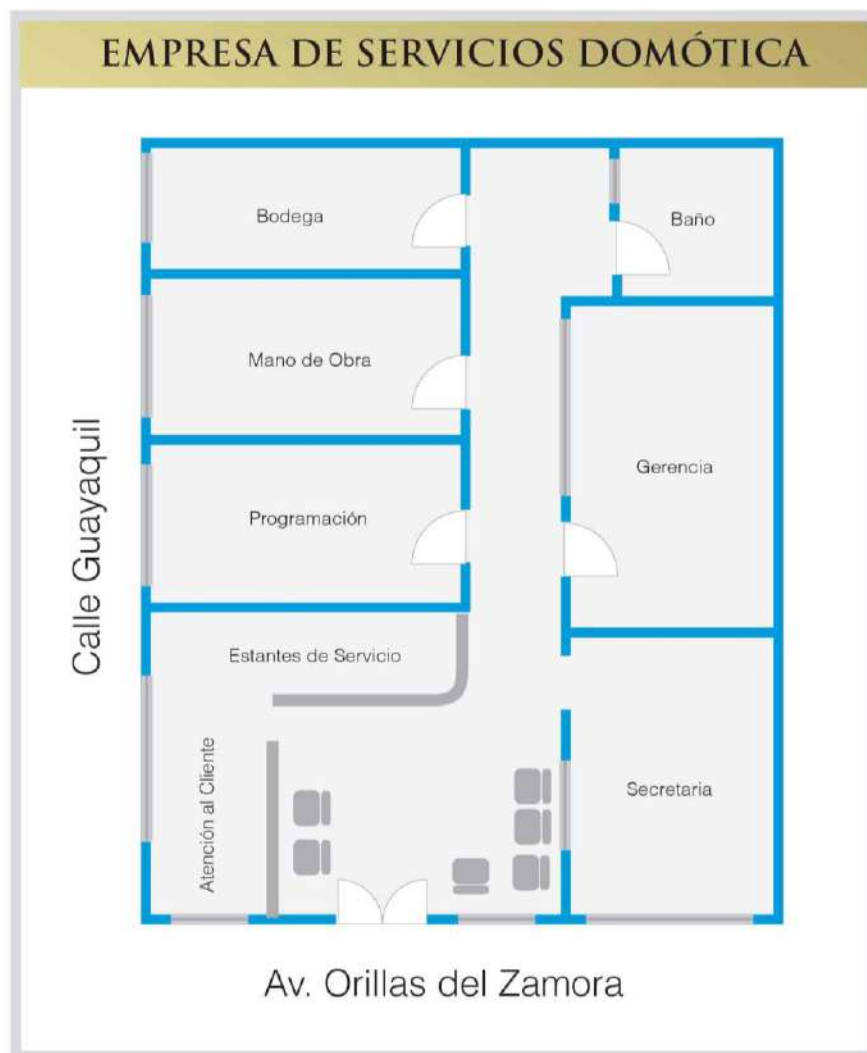
Transporte.

La microempresa contara con su propio vehículo, destinado para las instalaciones del servicio.

El Mercado.

La microempresa tiene la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios, a través, de un servicio de automatización de equipos electrónicos (DOMOTICA) en la ciudad de Loja. La misma que se ofrecerá a las personas con viviendas propias y a las empresas de la localidad, mediante un servicio de calidad, rápidas y seguras.

PLANTA ADMINISTRATIVA DE PRODUCCION



La microempresa “DOMOTICA”, contara desde su apertura con dos personas que harán las funciones de: **Gerente**, el mismo que se encarga de administrar la empresa y realizar los informes respectivos; **Secretaria** que lleva los archivos y correspondencias y atiende a los socios y al público; **Contabilidad**, quien lleva los registros contables, elabora presupuestos y realiza conciliaciones, un departamento de Producción, el mismo que cumple las siguientes funciones: Medición del trabajo, Métodos del trabajo, Ingeniería de producción, Análisis y control de fabricación, Planeación y distribución de instalaciones, Administración de

salarios, Higiene y seguridad industrial, Control de la producción y de los inventarios y Control de Calidad; también tendrá un Asesor Jurídico, que presenta informes técnicos y los representa jurídicamente.








El gerente de la microempresa, contará con recursos dentro de una empresa ya que estos son los medios, a través, de los cuales se realiza la producción, entre los que usan en su empresa son:




- Recursos materiales o físicos
- Recursos financieros
- Recursos humanos

INGENIERIA DEL PROYECTO

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL SERVICIO DE DOMOTICA

FASES	OPERACIÓN	INSPECCIÓN	OPERACIÓN DE INSPECCIÓN	ESPERA	ALMACENAMIENTO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO (ACTIVIDADES)	TIEMPO (MINUTOS)
1	● ↓					Visita a los clientes en su domicilios	10 min
2	● ↓					Ofrecimiento del servicio	15 min
3	●					Adquisición del servicio	10 min
4	└─→		●			Cliente paga el servicio	10 min
5	●	←				Cargar los equipos, herramientas y materiales al	15 min

						vehículo	
6						Trasladar los equipos, herramientas y materiales en el vehículo hacia la vivienda del cliente	30 min
7						Descargar los equipos, herramientas y materiales del vehículo	15 min
8						Operación en recepción de los equipos y accesorios	5 min
9						Inspección en recepción de los equipos y accesorios.	5 min
10						Almacenamiento en recepción de los equipos y accesorios	5 min
11						Inspección del desempaquetado de equipos y cableados	30 min
12						Operación de inspección del desempaquetado de equipos y cableados	30 min
13						Inspección del preparado equipos y accesorios a instalar	15 min
14						Operación de inspección del preparado equipos y accesorios a instalar	15 min
15						Instalación del equipos de alarmas y Domótica	360 min
16						Instalación del Software en computador del cliente	30 min
17						Operación en la capacitación del uso y manejo dela Domótica	30 min

						de la vivienda-empresa	
18						Operación de inspección en la capacitación del uso y manejo de la Domótica de la vivienda-empresa	30 min
19						Configuración de nuevo cliente en servidor de la empresa	30 min
20						Pruebas de uso y funcionamiento	60 min
TOTAL							750 min

Resaltamos que a todo el proceso de nuestro servicio de DOMOTICA se la puede dividir en 3 grupos de procesos, debido a que se pueden hacer 2 procesos a la vez, estos grupos son:

1. Las fases 1 y 2 se lo puede hacer al mismo tiempo, es decir el tiempo transcurrido sería de 15 min.
2. Las fases 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 serían en la secuencia y en los tiempos ya descritos, es decir este grupo comprende de min.
3. Las fases 14 y 15 se los puede realizar al mismo tiempo, esto comprende un tiempo de 60 min.

Entonces, de este modo, el tiempo necesario para brindar nuestro servicio a un cliente es de 750 min, equivalentes a 12 horas, o 1,5 días laborables.

PROCESO DEL SERVICIO DE DOMOTICA

Visita al cliente

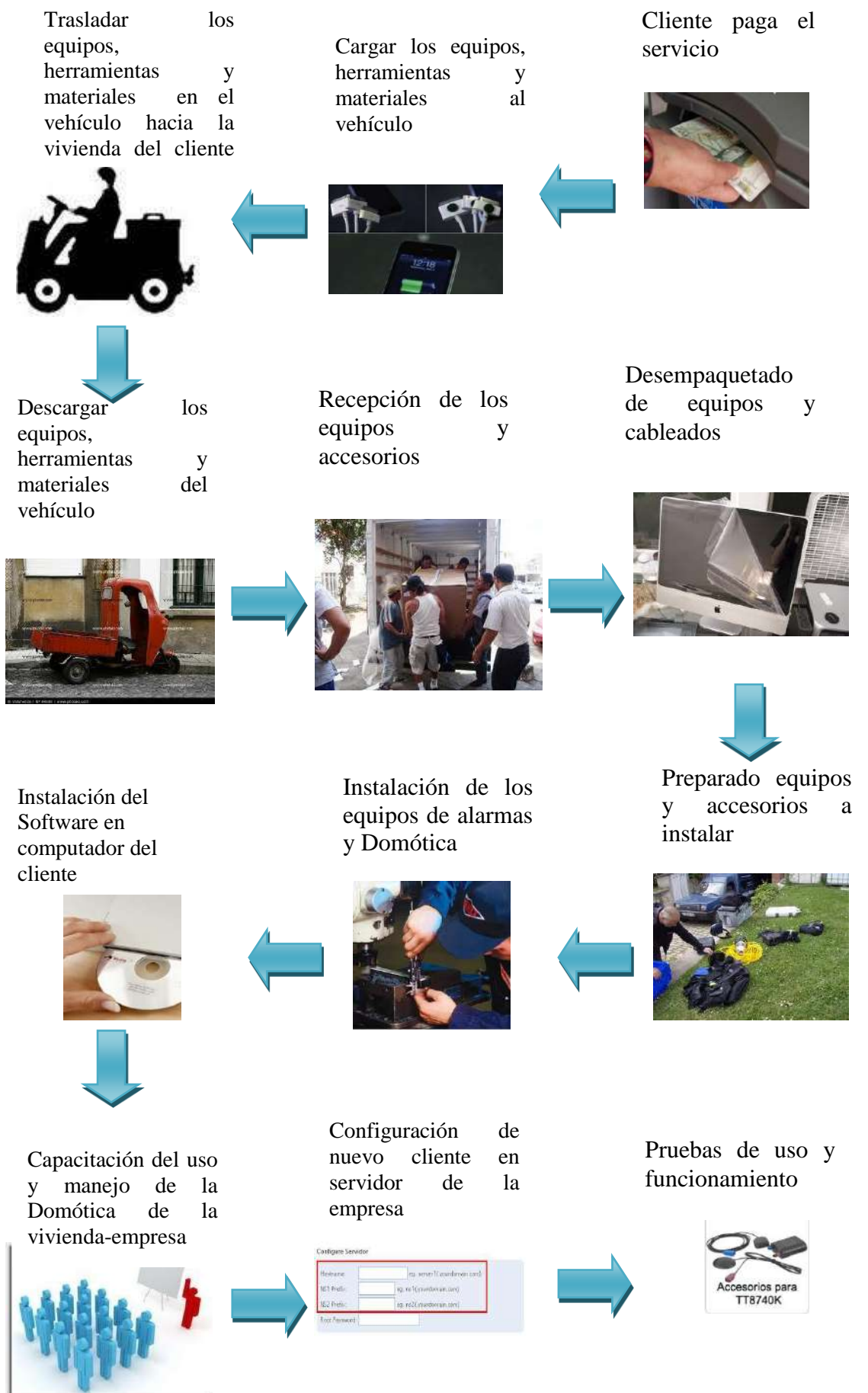


Ofrecimiento del servicio



Adquisición del servicio





INFRAESTRUCTURA

COMPONENTE DE MATERIALES (cálculos para un solo cliente)

CANTIDAD	MAT. PRIMA	MAT. PRIMA UTILIZADA	%	COSTOS
PLS	1	1	100	330,00
Sensores	7	7	100	35,00
Cable de red	10 m	9.8 m	90	5,00
Cable eléctrico	20 m	20	100	10,00
Cinta Aislante	½ rollo	1/2	100	0,50
TOTAL				380.50

COMPONENTE TECNOLÓGICO

#	NOMBRE	EQUIPOS	REQUERIMIENTOS	HORAS	# PERSONAS
4	COMPUTADOR PORTATIL	MARCA HP INTEL CORE I7	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mouse ✓ Impresora ✓ Regulador de voltaje ✓ Escritorio ✓ Un programador por maquina ✓ Corriente alterna de 110 V. ✓ Sistema operativo Windows 7 Ultimate ✓ Java, Netbeans, eclipse, MySql, 	15 h diarias	4

			Dreamweaver instalados (últimas versiones)		
1	COMPUTADOR DE ESCRITORIO	INTEL CORE I3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pantalla plana de 17" ✓ Teclado, mouse, CD, memoria flash de 4 GB ✓ Escritorio, silla ✓ Impresora matricial y de tinta ✓ Regulador de voltaje ✓ Corriente alterna de 110 V. 	15 h diarias	1
1		SERVIDOR DE 500 GB O SUPERIOR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 4 GB de RAM ✓ Pantalla plana ✓ Teclado, mouse ✓ Regulador de voltaje ✓ Corriente alterna de 110 V. 	24 h diarias	1
1		PAGINA WEB	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Direccionamiento mediante IP Publica, alojado al servidor de la empresa ✓ Dominio (puede ser .com; o .com.ec) 	24 h diarias	1
1		SOFTWARE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Servidor con gran capacidad de almacenamiento. 	24 h diarias	1

			✓ Conexión a internet ✓ Conexión a una central telefónica.		
--	--	--	---	--	--

Estudio Organizacional

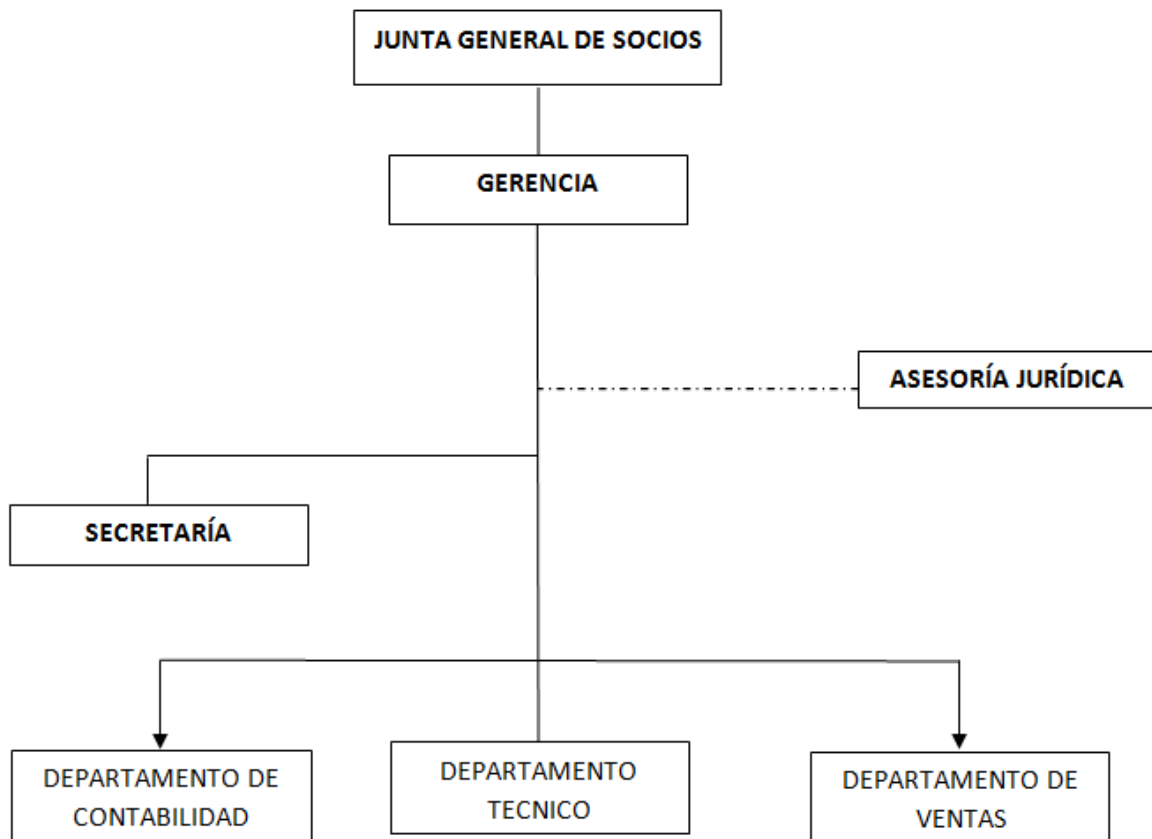
NIVELES DE ORGANIZACIÓN

LEGISLATIVO	Junta General de Socios.
EJECUTIVO	Gerencia
ASESOR	Asesoría Jurídica
DE APOYO O AUXILIAR	Secretaria
OPERATIVO	Departamento de Contabilidad
	Departamento Producción.
	Departamento de Ventas.

ORGANIGRAMAS

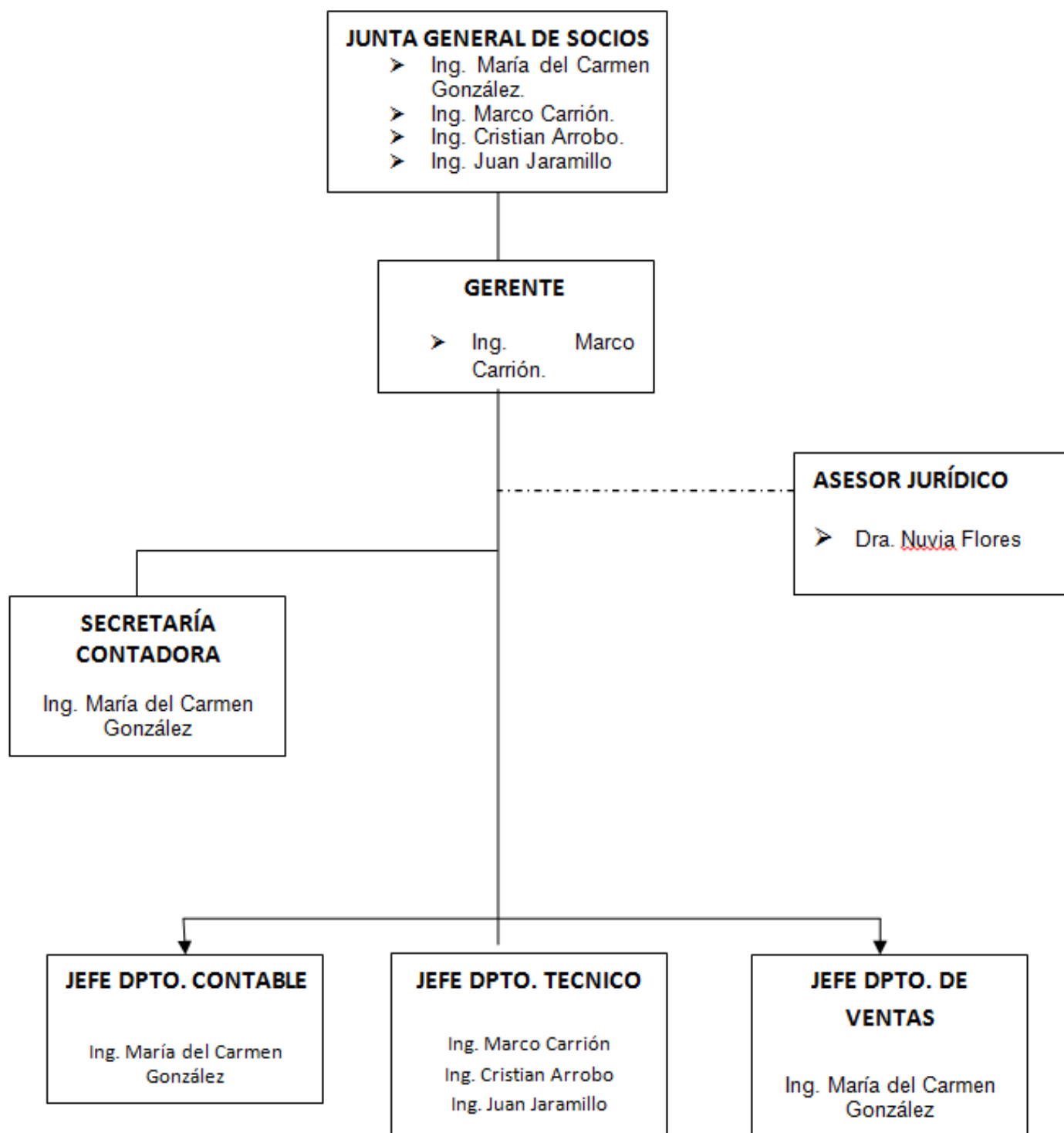
“EMPRESA DOMOTICA”

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



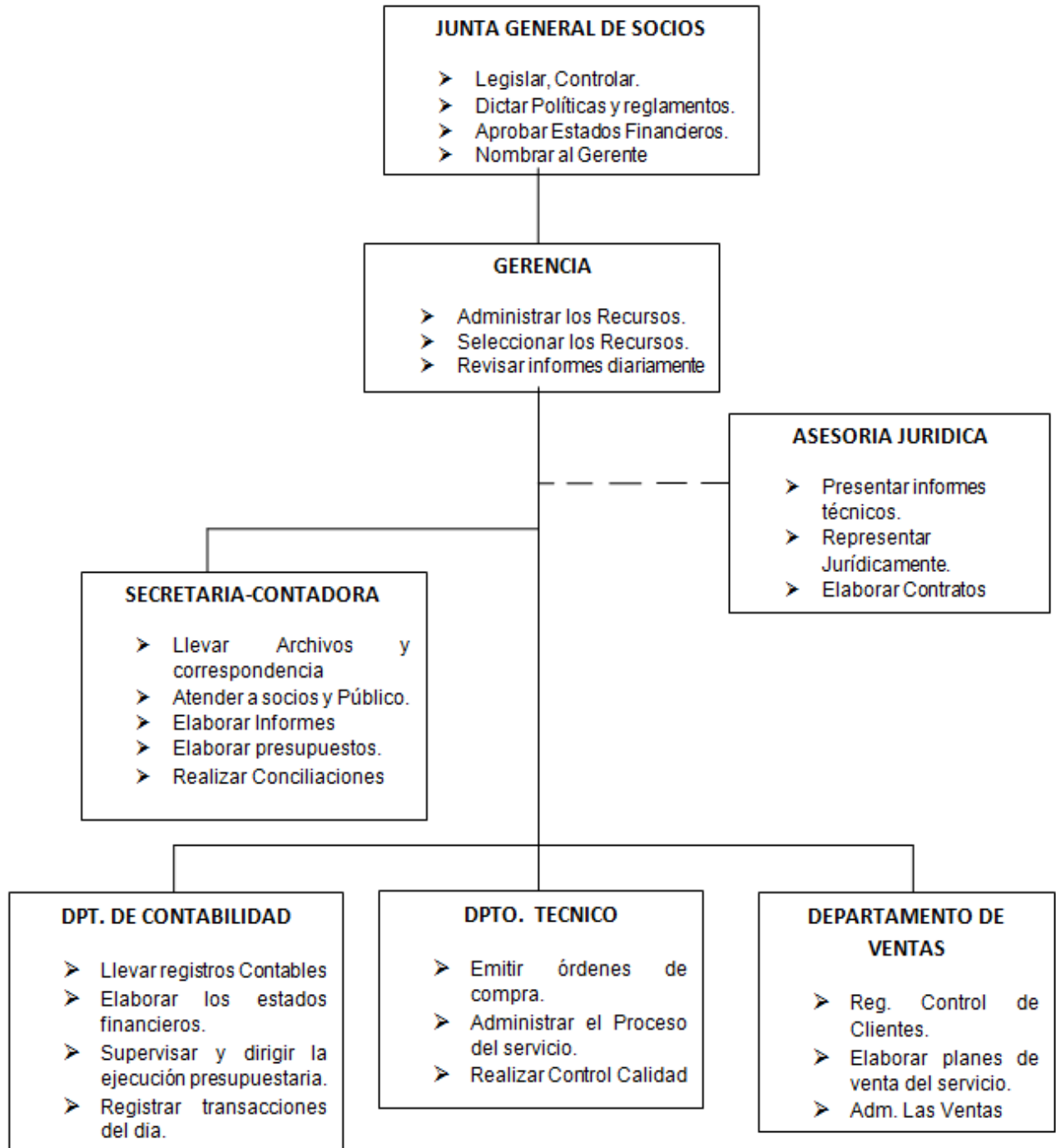
“EMPRESA DOMOTICA”

ORGANIGRAMA POSICIONAL



“EMPRESA DOMOTICA”

ORGANIGRAMA FUNCIONAL



EMPRESA DOMOTICA
"ALARMAC S.A."

MISIÓN:

Implementar un mecanismo de seguridad de automatización de equipos electrónicos DOMOTICA para las personas con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, bajo estrictas normas de eficiencia, eficacia, rapidez y buen servicio.

VISIÓN:

Ser una empresa líder en el mercado local y nacional de automatización de equipos electrónicos DOMOTICA para las personas con viviendas propias y empresas de la ciudad de Loja, ofreciendo un servicio de calidad.

OBJETIVOS:

- I. Diseñar, ejecutar e implementar servicios de DOMOTICA de viviendas y empresas de la ciudad de Loja, con un enfoque innovador.
- II. Generar políticas y proyectos que tengan por objetivo, garantizar la seguridad de las viviendas y empresas, todo dentro del marco de la responsabilidad y principios que nos identifican.
- III. Garantizar el manejo eficiente de los recursos de la organización, facilitando la operatividad de acciones que coadyuven al cumplimiento de fines y propósitos institucionales.

MANUAL DE FUNCIONES

GERENTE

TÍTULO DEL PUESTO: GERENTE

NIVEL JERARQUICO: NIVEL EJECUTIVO

NATURALEZA DEL TRABAJO.

Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades que se realizan a diario en la Empresa, a fin de lograr los objetivos propuestos.

FUNCIONES.

- Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la empresa.
- Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas.
- A través de sus subordinados vuelve operativos a los objetivos, metas y estrategias desarrollando planes de acción a corto, mediano y largo plazo.
- Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles.
- Implementar una estructura administrativa que contenga los elementos necesarios para el desarrollo de los planes de acción.
- Definir necesidades de personal consistentes con los objetivos y planes de la empresa.
- Seleccionar personal competente y desarrollar programas de entrenamiento para potenciar sus capacidades.
- Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinado
- Representar judicial y extrajudicial a la empresa.

- Organizar la administración de la empresa y responsabilizarse de ella.
- Cumplir y hacer cumplir a los trabajadores las disposiciones emanadas por el directorio
- Presentar un informe administrativo.
- Vigilar que se llave correctamente la contabilidad.

REQUISITOS MÍNIMOS.

- Título de Ingeniero Comercial o poseer título en carreras afines.
- Experiencia haber estado por lo menos 3 años en cargos similares
- Disponibilidad de tiempo

ASESOR JURÍDICO

TITULO DEL PUESTO: ASESOR JURÍDICO

NIVEL JERÁRQUICO: NIVEL ASESOR

NATURALEZA DEL TRABAJO.

Asesorar a todos los niveles jerárquicos de la empresa, en asuntos relacionados a problemas legales cuando se lo requiera.

FUNCIONES.

- Ayuda en todo trámite de aspectos legales
- Ejercer la defensa jurídica sobre los intereses de la empresa
- Revisar que los reglamentos, estatutos y manuales internos estén de acuerdo a lo estipulado en la ley

CARACTERÍSTICAS DE CLASE.

- Supervisar, coordinar y controlar las actividades del personal bajo su

mando, así como de la empresa en general.

- Actuar con independencia profesional usando su criterio para la solución de los problemas inherentes al cargo.
- Ejercer la presentación legal, jurídica y extrajudicial de la empresa.
- Asesorar a los directivos de la empresa en asuntos jurídicos.

REQUISITOS MÍNIMOS.

- Título abogado en libre ejercicio de su profesión
- Experiencia haber estado 1 a 2 años en cargos similares
- Edad 25 a 40 años

JEFE DE DEPT. TECNICO

TÍTULO DEL PUESTO: JEFE DE DEPT. TECNICO

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Organizar labores de servicios y mantenimiento de la maquinaria para el personal de técnicos en el Departamento a su cargo.

TAREAS TÍPICAS:

- Cumplir las disposiciones emanadas por los superiores.
- Control de inventarios.
- Organizar actividades para ser desarrolladas en planta.
- Realizar diseños para el servicio a ofrecer.
- Controlar la ejecución de las tareas en cada uno de los miembros subalternos.
- Realizar el control de la seguridad del producto que se está ofreciendo.
- Diseñar, implementar y mantener procedimientos de compra de materia prima.

- Controlar a los obreros en el cumplimiento de su trabajo.
- Organizar cursos de capacitación.
- Presentar al gerente programas de producción, pronósticos de ventas y más documentos de trabajo para su aprobación.
- Receptar materias primas y supervisar las mismas.
- Supervisar la entrega y recepción de implementos de su departamento.
- Presentar informes de los requerimientos del departamento.
- Controlar inventarios de materias primas e insumos.
- Controlar el buen uso de herramientas y equipo.
- Realizar un correcto control de calidad del producto.
- Dar el mantenimiento adecuado a las herramientas y equipo supervisando y controlando esta actividad.
- Asesorar a los directivos de la empresa en asuntos de producción.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Requiere de actitud, iniciativa y concentración para organizar trabajo en este departamento.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- Título en Ingeniería en Sistemas.
- Experiencia mínima 1 año.
- Curso de Relaciones Humanas y de Programación.

TÉCNICOS

TÍTULO DEL PUESTO: TECNICOS.

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Manipular con diligencia y cuidado los equipos para el procesamiento e

instalación de los servicios. Dar mantenimiento a la misma.

TAREAS TÍPICAS:

- Cumplir las disposiciones emanadas por los superiores.
- Vigilar el proceso de instalación del servicio a los clientes.
- Controlar el mantenimiento y conservación de los equipos.
- Operar las herramientas y equipo bajo su cargo.
- Evitar desperdicios de materiales.
- Vigilar y garantizar el normal funcionamiento de los sistemas que ofrece la empresa a los usuarios.

CARACTERÍSTICAS DE SU CLASE:

Responsabilidad económica y técnica de sus labores, por las características del trabajo se requiere habilidad y destreza.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- Título de Bachiller.
- Experiencia mínima 1 año
- Cursos de Capacitación en electrónica y control automático.
- Cursos de Relaciones Humanas.

SECRETARIA-CONTADORA

TITULO DEL PUESTO: SECRETARIA/CONTADORA

NIVEL JERÁRQUICO: NIVEL AUXILIAR

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Realiza labores de secretaria o de asistente directa del Gerente.

Registrar e interpreta las actividades de carácter económico financiero de la empresa

FUNCIONES:

- Asistir a las asambleas de la junta de accionistas
- Elaborar las actas de la asamblea de la junta de accionistas
- Atender al público que solicite información y concertar entrevistas con el gerente de la empresa
- Controlar la asistencia del personal
- Atender la correspondencia, manejando con diplomacia y eficiencia
- Control de entrada y salida de personal
- Elaboración de oficios, invitaciones y sanciones

- Elaborar los estados financieros y presentarlos ante el Gerente
- Facilitar toda la información y documentación requerida
- Supervisar y dirigir la ejecución presupuestaria poniendo énfasis en el cuidado previo del gasto
- Registrar todas las transacciones que se realizan en el día
- Mantener un correcto manejo de los libros contables.
- Elaborar roles de pago y tramitar la documentación referente al IESS.
- Presentar informes y análisis de tipo contable, económico y financiero de las labores que realiza el gerente de la empresa.
- Preparar la declaración anual del Impuesto a la renta.

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE.

- El puesto requiere de la gran eficiencia, responsabilidad, discreción, en el desarrollo de las funciones
- Establecer buenas relaciones interpersonales con el personal de la institución y clientes de la misma
- Responder por equipos que estén a su cargo

REQUISITOS MÍNIMOS.

- Título de Secretaria Ejecutiva o Contadora
- Experiencia haber laborado como secretaria, mínimo por un año en otra empresa.
- Título profesional en contabilidad y auditoría
- Cursos en programas de contabilidad actualizados
- Experiencia mínima de 2 a 3 años en cargos similares
- Capacidad para trabajar bajo presión
- Edad 25 a 40 años

JEFE DE VENTAS

TITULO DEL PUESTO: JEFE DE VENTAS

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Ejecutar las políticas de ventas para garantizar los ingresos futuros para la empresa.

FUNCIONES:

- Controlar los volúmenes de venta mensual.
- Buscar los canales de distribución más adecuados para así distribuir los productos acertadamente.
- Vigilar que se mantenga la buena atención al cliente.
- Mantener contacto con los vendedores para fomentar y motivarlos para que obtengan mayores ventas.

RESPONSABILIDAD ASIGNADA:

Mantener contacto con los vendedores y controlar que se cumpla la publicidad contratada por la empresa.

REQUISITOS MÍNIMOS.

Educación: Título Ing. Comercial, Administrador de Empresas.

Experiencia laboral: un año de experiencia en la ejecución de tareas similares.

Otros requisitos:

- ❖ Trabajar bajo presión.
- ❖ Disponibilidad de tiempo.
- ❖ Responsable.
- ❖ Buenas relaciones humanas.
- ❖ Ser creativo.

Estudio Financiero

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

Una vez que se ha completado los estudios correspondientes a mercado, localización y parte de la ingeniería del proyecto, en la que consta la demanda insatisfecha, el tamaño de la empresa y el sitio apropiado para su montaje; es necesario analizar las inversiones correspondientes para el presente proyecto en la que se tomarán en cuenta los Activos Fijos, Activos Diferidos y finalmente el Capital de Operación que será necesario para el arranque de la empresa.

En cuanto al financiamiento en el presente proyecto se buscará dos fuentes, la propia con capitales de los inversionistas y la financiada a través de alguna entidad financiera que tenga líneas de crédito para este tipo de proyectos de producción.

El financiamiento se recibirá, a través, de la Corporación Financiera Nacional, con un crédito otorgado por una entidad financiera (BANCO) de

\$20.566,16 a un interés del 14%, con dos años de gracia de un plazo de 5 años con pagos semestrales.

DETALLE DE LAS INVERSIONES FIJAS

A continuación se detallan las inversiones que se necesitarán realizar para la puesta en marcha del presente proyecto:

Arriendo y Adecuaciones- Se ha previsto que la empresa va arrendar un local en donde se realizaran adecuaciones para un mejor ambiente de trabajo.

ANEXO 1			
ESPECIFICACIONES	VALOR/MENSUAL	MESES	VALOR TOTAL
Arriendo	280	12	3.360
Adecuaciones	1.000	1	1.000

Fuente: Autores

Elaboración: Los Autores

Equipo de Computación y Comunicación.- Lo que tiene que ver con respecto a la maquinaria y equipo a utilizarse en el presente proyecto, acudimos a las casas comerciales de la ciudad de Loja para conocer el precio de estos implementos, y dado el carácter del Proyecto, se han definido las siguientes necesidades de equipos y herramientas.

ANEXO 3 (EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACION)			
ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	VALOR/UNIT.	VALOR TOTAL
SOFTWARE (Programa DOMOTICA)	1	1.800	1.800
COMPUT/ESCRITOR	1	600	600
COMPUTADOR PORTATIL	3	800	2400
SERVIDORES	1	1.500	1.500
			6.300

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

Vehículo.- Se ha considerado en el Proyecto la adquisición de un vehículo, tanto para las labores de la empresa.

ANEXO 2			
ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL
VEHICULO DATSUN 1200	1	6.500	6.500

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

Muebles y Enseres.- Se especifica los muebles y enseres necesarios para las diferentes áreas de trabajo que va a tener la empresa.

ANEXO 5 (MUEBLES-ENSERES)			
ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	VALOR/UNIT.	VALOR TOTAL
MESAS DE TRABAJO	3	100	300
PERCHAS	2	120	240
SILLAS	15	20	300
ARCHIVADORES	2	100	200
			1.040

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

Equipo de Oficina

ANEXO 4 (EQUIPO DE OFICINA)			
ESPECIFICACIONES	CANTIDAD	VALOR/UNIT.	VALOR TOTAL
SUMADORA	2	50	100
TELF/FAX	1	200	200
CENTRAL TELEFONICA	1	1.300	1.300
AIRE ACONDICIONADO	2	450	900
			2.500

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

RESUMEN ACTIVOS FIJOS

ACTIVOS FIJOS	TOTAL
VEHICULO	6.500
EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACIÓN	6.300
MUEBLES-ENSERES	1.040
EQUIPO DE OFICINA	2.500
INSTALACIONES 2%	326,8
TOTAL	16.666,8

Fuente: Anexos

Elaboración: Los Autores

VALOR DE LAS INVERSIONES DIFERIDAS

ACTIVOS DIFERIDOS	TOTAL
GASTOS-CONSTITUCION	350
ESTUDIOS PREVIOS	500
MARCAS-PATENTES	250
ASESOR JURIDICO	300
LINEA TELEFONICA	100
IMPREVISTOS 2%	28,00
TOTAL	1.528,00

Fuente: Profesionales en proyectos

Elaboración: Los Autores

VALOR DEL ACTIVO CIRCULANTE

ACTIVOS CIRCULANTES	TOTAL ANUAL	TOTAL MENSUAL
MANO DE OBRA DIRECTA	7.417,21	618,10
MATERIALES DIRECTOS	26.600	2.216,67
MATERIALES INDIRECTOS	11.175	931,25
ENERGIA ELECTRICA	540	45,00
AGUA POTABLE	113,9	9,49
TELEFONO	840	70,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	84,40	7,03
INTERNET	252,00	21,00

ARRIENDO	4.320	360,00
PUBLICIDAD-PROPAGANDA	3.600	300,00
IMPREVISTOS 2%	1.098,85	77,95
TOTAL	56.041,36	4.656,49

Fuente: Anexos

Elaboración: Los Autores

CUADRO RESUMEN DE ACTIVOS	
ACTIVOS FIJOS	VALOR ANUAL
VEHICULO	6.500
EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACIÓN	6.300
MUEBLES-ENSERES	1.040
EQUIPO DE OFICINA	2.500
INSTALACIONES 2%	326,8
TOTAL ACTIVOS FIJOS	16.666,8
ACTIVOS DIFERIDOS	
GASTOS-CONSTITUCION	350
ESTUDIOS PREVIOS	500
MARCAS-PATENTES	250
ASESOR JURIDICO	300
IMPREVISTOS 2%	28,00
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	1.428
ACTIVOS CIRCULANTES	
MANO DE OBRA DIRECTA	618,10
MATERIALES DIRECTOS	2.216,67
MATERIALES INDIRECTOS	931,25
ENERGIA ELECTRICA	45,00
AGUA POTABLE	9,49
TELEFONO	70,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	7,03
ARRIENDO	360,00
PUBLICIDAD-PROPAGANDA	300,00
IMPREVISTOS 2%	77,95
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	4.635,49
TOTAL ACTIVOS	22.730,293

Fuente: Cuadro de Activos

Elaboración: Los Autores

FUENTE Y USOS DE FONDOS

Se presenta el análisis del origen y utilización de los usos y fondos de acuerdo a las fuentes internas y externas en las que se va a utilizar la inversión prevista.

PRESUPUESTO DE OPERACIÓN					
COSTO PRIMO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materiales Directos	26.600,00	929,59	970,65	1.023,86	1.079,55
Materiales Indirectos	11.175	32.203,05	33.008,13	33.833,33	34.679,17
Mano de Obra Directa	7.417,21	7.766,55	7.960,71	8.159,73	8.363,72
Total Costo Primo	45.192,21	40.899,19	41.939,50	43.016,93	44.122,44
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SERV.					
Depreciación de vehículo	4.160	3.120	2.080	1.040	0
Depreciación de Equipo de oficina	2.223,0	1.976	1.729	1.482	1.235
Depreciación de equipos de computación y comunicación	2.800,14	1.400,07	4,54E-13	2.800,14	1.400,07
Depreciación de Muebles y enseres	842,4	748,8	655,2	561,6	468
Energía Eléctrica	540	557,98	576,56	595,76	615,60
Teléfono	840	867,97	896,88	926,74	957,60
Agua Potable	113,90	117,69	121,61	125,66	129,85
Amortización de activos diferidos	1.528,00	1.528,00	1.528,00	1.528,00	1.528,00
Total Costo de Producción	13.047,44	10.316,52	7.587,25	9.059,91	6.334,12
COSTOS DE OPERACIÓN					
ADMINISTRATIVOS					
Sueldos Administrativos	7.857,02	10.476,02	10.737,92	11.006,37	11.281,53
Suministros de oficina	84,40	87,21	90,11	93,12	96,22
Total Costos Administrativos	7.941,42	10.563,23	10.828,04	11.099,49	11.377,75
VENTAS					
Publicidad y propaganda	3.600	3.719,88	3.843,75	3.971,75	4.104,01
Total Costos de Ventas	3.600,00	3.719,88	3.843,75	3.971,75	4.104,01
FINANCIEROS					
Intereses por préstamo	2.879,26	2.591,34	2.303,41	2.015,48	1.727,56
Total Costos Financieros	2.879,26	2.591,34	2.303,41	2.015,48	1.727,56
TOTAL DE COSTO	72.660,33	68.090,16	66.501,95	69.163,55	67.665,88

Fuente: Autores

Elaboración: Los Autores

COSTOS E INGRESOS

COSTOS

Los costos en los que incurrirá el presente proyecto, tienen algunos componentes como son: Los costos de producción y los costos de operación u operacionales, los mismos que detallamos a continuación:

COSTOS DE PRODUCCIÓN

Son aquellos que están compuestos por: Los costos primos como son la materia prima directa y la mano de obra directa, los mismos que forman parte del producto terminado; los costos de fabricación como: materiales indirectos, que al igual que los gastos de fabricación entran en el proceso productivo pero no integran el proceso de fabricación en forma directa, en ellos se incluyen la depreciación de los activos fijos, amortización de los activos diferidos, suministros de fabricación, reparación y mantenimiento de los activos fijos de planta.

COSTOS DE OPERACIÓN

En conjunto son los que se derivan de la gestión de administración y ventas, en ellos se incluyen los sueldos administrativos y de ventas, la depreciación de los equipos que sirven a este sector empresarial como equipo de oficina y muebles y enseres, los suministros necesarios para la oficina y finalmente lo referente a publicidad. También se incluyen los gastos por concepto de amortización del crédito y los intereses del mismo.

DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN E INGRESOS

Es necesario que a partir de los costos totales, determinar el costo unitario por unidad producida, para el efecto, a continuación se determina el proceso para obtener el valor de producción del servicio de DOMOTICA.

INGRESOS

De los análisis económicos realizados se logra determinar que a los costos unitarios de producción se les incrementará un 10% en calidad de beneficio o utilidad por el servicio a ofrecer.

COSTOS E INGRESOS						
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Número de servicios		133	224	228	233	238
<u>COSTO DE PRODUCCIÓN</u>						
Costo Primo		45.192,21	75.629,25	79.278,63	83.401,23	87.711,19
Costo de Producción del servicio		13.047,44	10.316,52	7.587,25	9.059,91	6.334,12
TOTAL COSTO PRODUCCIÓN		58.239,65	85.945,76	86.865,88	92.461,14	94.045,30
<u>COSTO DE OPERACIÓN</u>						
Costos Administrativos		7.941,42	10.563,23	10.828,04	11.099,49	11.281,53
Costo de Ventas		3.600,00	3.719,88	3.843,75	3.971,75	4.104,01
Costo Financieros		2.879,26	2.591,34	2.303,41	2.015,48	1.727,56
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN		14.420,68	16.874,45	16.975,20	17.086,72	17.113,10
TOTAL COSTOS		72.660,33	102.820,21	103.841,08	109.547,86	111.158,40
Costo unitario	costo total	72.660,33	546,32	459,02	455,44	470,16
	# servicios	133				
Utilidad	10,00%		54,63	45,90	45,54	47,02
Precio V. Unit.	costo unt + utld		600,95	504,92	500,99	517,18
Ingreso anual	# servicio x pvu		79.926,36	113.102,24	114.225,19	120.502,64
					122.274,24	

Fuente: Autores

Elaboración: Los Autores

DETERMINACIÓN DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Para definir en valores absolutos la rentabilidad del proyecto durante la vida útil del mismo, es importante la conformación de los dos datos necesarios para elaborar el estado de pérdidas y ganancias, en el que se determina la utilidad o renta del proyecto.

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS						
	AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	Ingresos por ventas	79.926,36	113.102,24	114.225,19	120.502,64	122.274,24
-	Costos Producción	58.239,65	85.945,76	86.865,88	92.461,14	94.045,30
=	Ingreso Bruto	21.686,71	27.156,47	27.359,31	28.041,51	28.228,94
-	Costo Operación	14.420,68	16.874,45	16.975,20	17.086,72	17.113,10
=	Ingresos Netos	7.266,03	10.282,02	10.384,11	10.954,79	11.115,84
-	15 % utilidad de trabajo	1.089,90	1.542,30	1.557,62	1.643,22	1.667,38
=	Ingreso Antes Imp. Renta	6.176,13	8.739,72	8.826,49	9.311,57	9.448,46
-	25% Impuesto Renta	1.544,03	2.184,93	2.206,62	2.327,89	2.362,12
=	Ingresos Antes Reserva Total	4.632,10	6.554,79	6.619,87	6.983,68	7.086,35
-	10% Reserva Legal	463,21	655,48	661,99	698,37	708,63
=	Ingreso Liquido	4.168,89	5.899,31	5.957,88	6.285,31	6.377,71

Fuente: Autores

Elaboración: Los Autores

TABLA COSTOS FIJOS Y VARIABLES

COSTO PRIMO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES	FIJOS	VARIABLES
Materiales Directos		26.600		46.291,84		48.687,53		51.412,08		54.264,11
Materiales Indirectos		11175		19.447,79		20.454,25		21.598,87		22.797,05
Mano de Obra Directa		7.417,21		9.889,61		10.136,85		10.390,27		10.650,03
Total Costo Primo		45.192,21		75.629,25		79.278,63		83.401,23		87.711,19
COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL SERV.										
Depreciación de vehículo	4.160		3.120		2.080		1.040		0	
Depreciación de Equipo de oficina	2.223,0		1.976,0		1.729,0		1.482,0		1.235,0	
Depreciación de equipo de computación y comunicación	2.800,14		1.400,07		4,5E-13		2.800,14		1.400,07	
Depreciación de Muebles y enseres	842,4		748,8		655,2		561,6		468	
Energía Eléctrica	540		557,98		576,56		595,76		615,60	
Teléfono	840		867,97		896,88		926,74		957,60	
Agua Potable	113,90		117,69		121,61		125,66		129,85	
Amortización de activos diferidos	1.528,00		1.528,00		1.528,00		1.528,00		1.528,00	
Total Costo de Producción	13.047,44		10.316,5169		7.587,25		9.059,91		6.334,12	
COSTOS DE OPERACIÓN										
ADMINISTRATIVOS										
Sueldos Administrativos	7.857,02		10.476,02		10.737,92		11.006,37		11.281,53	
Suministros de oficina	84,4		87,21		90,11		93,12		96,22	
Total Costos Administrativos	7.941,42		10.563,23		10.828,04		11.099,49		11.377,75	
VENTAS										
Publicidad y propaganda		3.600		3.719,88		3.843,75		3.971,75		4.104,01
Total Costos de Ventas		3.600		3.719,88		3.843,75		3.971,75		4.104,01
FINANCIEROS										
Intereses por préstamo	2.879,26		2.591,34		2.303,41		2.015,48		1.727,56	
Total Costos Financieros	2.879,26		2.591,34		2.303,41		2.015,48		1.727,56	
TOTAL DE COSTO	23.868,12	48.792,2096	23.471,09	79.349,13	20.718,70	83.122,38	22.174,88	87.372,98	19.439,43	91.815,19

CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un punto de balance entre ingresos y egresos denominado por algunos autores como **Punto Muerto**, porque en él no hay ni pérdidas ni ganancias. Cuando las ventas y los gastos son iguales se produce el punto de equilibrio, es decir que si vendemos menos que el punto de equilibrio tendremos pérdidas y si vendemos más tendremos utilidades. En el presente estudio se calculará el punto de equilibrio utilizando el método matemático en función de la capacidad instalada y de las ventas, utilizando la forma gráfica para su representación.

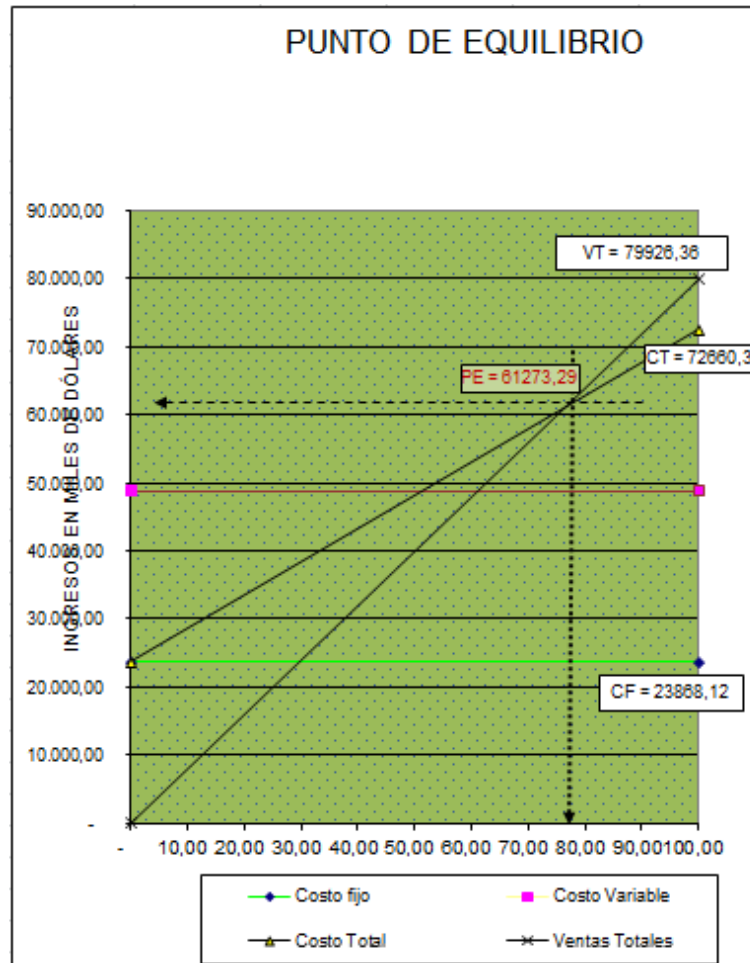
Es necesario indicar que los costos totales se dividen en dos rubros, los Costos Fijos a los que corresponden todos aquellos costos que debe asumir la empresa se encuentre produciendo o no, entre ellos por ejemplo los salarios. Y los Costos Variables que son aquellos valores que están en relación directa con la producción de la empresa, es decir, que puede disminuir o aumentar, conforme disminuya o aumenten el proceso productivo en la empresa.

Entre otros fines, diferenciar los costos totales en estos dos rubros permite obtener al analista los datos suficientes para demostrar a través del parámetro denominado punto de equilibrio las diferentes condiciones de la empresa en cualquier tiempo, entre otras palabras se puede saber cuando la empresa se encuentra equilibrando sus ingresos y egresos, que a continuación se detallan.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

RUBROS	FORMULAS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	$PE = \frac{COSTO\ FIJO}{(1 - \frac{COSTO\ VENTAS}{VENTAS\ TOTALES})}$	61273,29	78648,53	76089,51	80656,76	78037,27
CAPACIDAD INSTALADA	$PE = \frac{COSTO\ FIJO}{(VENTAS\ TOTALES - COSTO\ VENTAS)} * 100$	76,66	69,54	66,61	66,93	63,82

EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS



Fuente: Autores

Elaboración: Los Autores

EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de la evaluación financiera es determinar el mérito de un proyecto, estimándose como tal el grado o nivel de utilidad que obtiene el empresario como premio al riesgo de utilizar el capital y su capacidad empresarial en la implementación de un proyecto, para lograr este objetivo es necesario determinar el Flujo de Caja, que a continuación describimos.

FLUJO NETO DE CAJA

Para analizar la aplicación de algunos criterios de evaluación, se hace necesario previamente estimar los flujos de caja. El Flujo de Caja, permite determinar la cobertura de todas las necesidades de efectivo a lo largo de los años de vida útil del proyecto.

El Flujo de Caja, permite cubrir todos los requerimientos de efectivo del proyecto, posibilitando además que el inversionista cuente con el suficiente origen de recursos para cubrir sus necesidades de efectivo.

FLUJO DE CAJA						
DENOMINACION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Ventas		79.926,36	113.102,24	114.225,19	120.502,64	122.274,24
Crédito CFN	14.470,63					
Capital Propio	21.705,95					
Valor Residual				2.099,79		6.636,86
Total Ingresos	36.176,58	79.926,36	113.102,24	116.324,98	120.502,64	128.911,10
EGRESOS						
Activo Fijo	16.666,80					
Activo Diferido	1.528,00					
Activo Circulante	4.656,49					
Presupuesto de Operación		72.660,33	102.820,21	103.841,08	109.547,86	111.254,62
Depreciación y Amortización		13.047,44	10.316,52	7.587,25	9.059,91	6.334,12
15% Utilidad a los Trabajadores		1.089,90	1.542,30	1.557,62	1.643,22	1.667,38
25% Impuesto a la Renta		1.544,03	2.184,93	2.206,62	2.327,89	2.362,12
Amortización de Capital		2.056,62	2.056,62	2.056,62	2.056,62	2.056,62
Total Egresos	36.176,58	64.303,44	98.287,55	102.074,69	106.515,68	111.006,61
FLUJO DE CAJA	-	15.622,92	14.814,69	14.250,29	13.986,97	17.904,49

Elaboración: Los Autores

VALOR ACTUAL NETO V. A. N.

El método del Valor Actual Neto (V. A. N.), consiste en determinar el valor presente de los flujos de costos e ingresos generados a través de la vida útil del proyecto. Alternativamente esta actualización puede aplicarse al flujo neto y en definitiva corresponde a la estimación al valor presente de

los ingresos y gastos que se utilizaran en todos y cada uno de los años de operación económica del proyecto.

El Valor Actual Neto es igual al Flujo de Caja Neto, multiplicado por el coeficiente que corresponde a una tasa de interés pagada por beneficiarse del préstamo a obtener, los coeficientes están determinados por la presente formula:

$$\text{VAN} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

El VAN, representa en valores actuales, el total de los recursos que quedan en manos de la empresa al final de toda su vida útil, es decir, es el retorno líquido actualizado generado por el proyecto.

Si el VAN, es igual o mayor que cero, el proyecto o inversión es conveniente, caso contrario no lo es.

V.A.N. = Sumatoria Flujo Neto Actualizado - Inversión
 V.A.N. = 57.823,22 -36.176,58
V.A.N. = 21.646,64

VALOR ACTUAL NETO

AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUALIZADO
		10,00%	
0	36.176,58		
1	15.622,92	0,90909091	14.202,65
2	14.814,69	0,82644628	12.243,54
3	14.250,29	0,75131480	10.706,46
4	13.986,97	0,68301346	9.553,29
5	17.904,49	0,62092132	11.117,28
		SUMA	57.823,22
			36.176,58
			21.646,64

ELABORACIÓN: Los Autores

FUENTE: Flujo de Caja

TASA INTERNA DE RETORNO T. I. R.

Es el método de evaluación, que al igual que el valor actual neto, toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante la vida útil del proyecto.

Éste método actualmente es muy utilizado por bancos, empresas privadas, industrias, organismos de desarrollo económico y empresas estatales. Se define a la Tasa Interna de retorno TIR como aquella tasa que iguala el valor presente de los flujos de ingresos con la inversión inicial.

Se podrá interpretar a la TIR, como la más alta tasa de interés que se podría pagar por un préstamo que financiara la inversión, siempre y cuando el préstamo con los intereses acumulados a esta tasa dada, se fuera abonando con los ingresos provenientes del proyecto, a medida que estos van siendo generados, a través de toda la vida útil del proyecto.

La TIR es la tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea cero; es decir que el valor presente de los flujos de caja que genera el proyecto sea exactamente igual a la inversión neta realizada. Se toma a la TIR utilizada como criterio, para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto, de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Si la TIR es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.
- Si la TIR es igual que el costo del capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.
- Si la TIR es menor que el costo del capital, el proyecto debe ser rechazado.

Para el presente proyecto la TIR es de 30%, siendo este valor satisfactorio por lo que debe llevarse a cabo el proyecto.

$$TIR = T_m + Df \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAJOR}} \right)$$

$$TIR = 22 + 2 \left(\frac{7368,61}{7.368,61 - 5555,07} \right)$$

TIR = 30%

TASA INTERNA DE RETORNO

AÑOS	FLUJO NETO	ACTUALIZACION			
		FACTOR ACT.	VAN MENOR	FACTOR ACT.	VAN MAYOR
		22,00%		24,00%	
0	-36.176,58		-36.176,58		-36.176,58
1	15.622,92	0,819672	12.805,67	0,806452	12.599,13
2	14.814,69	0,671862	9.953,43	0,650364	9.634,94
3	14.250,29	0,550707	7.847,73	0,524487	7.474,10
4	13.986,97	0,451399	6.313,70	0,422974	5.916,12
5	17.904,49	0,369999	6.624,65	0,341108	6.107,36
			7.368,61		5.555,07

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En un proyecto, es conveniente efectuar el análisis de sensibilidad, porque se trata de medir si le afectan o no a un proyecto, dos situaciones que se dan en una economía, esto es: el aumento en los costos y la disminución en los ingresos.

El análisis de sensibilidad es la interpretación dada a la incertidumbre en lo que respecta a la posibilidad de implantar un proyecto, debido a que no se conocen las condiciones que se espera en el futuro.

Las variables que presentan mayor incertidumbre son los ingresos y los costos, por ello el análisis se lo efectúa tomando como parámetros de: un aumento del 11.3% en los costos y una disminución del 9.3% en los ingresos.

Para la toma de decisiones debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor que uno, el proyecto es sensible.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual que uno, el proyecto no sufre ningún efecto.
- Cuando el coeficiente de sensibilidad es menor que uno, el proyecto no es sensible.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 34,05% EN LOS COSTOS

$NTIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAYOR}} \right)$		
$NTIR = 18 + 1 \left(\frac{8086,33}{8.086,33 + -6520,97} \right)$		
NTIR =	23,17%	TIR DEL PROYECTO = 30%
1) DIFERENCIA DE TIR		2) PORCENTAJE DE VARIACIÓN
Dif.Tir. = Tir proy. - Nueva Tir		% Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) *100
Dif.Tir. = 6,96%		% Var. = 23,10%
		3) SENSIBILIDAD
		Sensib. = % Var. / Nueva Tir
		Sensibilidad = 0,9973387

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 34,05% EN LOS COSTOS

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
		34,05%			18,00%		19,00%	
						-36.176,58		-36.176,58
1	72.660,33	97.401,17	79.926,36	-17.474,81	0,85	-14.809,16	0,84034	-14.684,71
2	68.090,16	91.274,85	113.102,24	21.827,38	0,72	15.676,09	0,70616	15.413,73
3	66.501,95	89.145,86	114.225,19	25.079,33	0,61	15.264,05	0,59342	14.882,47
4	69.163,55	92.713,74	120.502,64	27.788,90	0,52	14.333,21	0,49867	13.857,46
5	67.665,88	90.706,11	122.274,24	31.568,14	0,44	13.798,72	0,41905	13.228,61
						8.086,33		6.520,97

Elaboración: Los Autores

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON LA DISMINUCIÓN DEL 12,35% EN LOS INGRESOS

$$NTIR = Tm + Dt \left(\frac{VAN_{MENOR}}{VAN_{MENOR} - VAN_{MAJOR}} \right)$$

				5.082,86				
	NTIR = 18 + 1 (-----)							
		5.082,86	+	-4.102,54				
		NTIR = 23,18%				TIR DEL PROYECTO = 30,13%		
1)	DIFERENCIA DE TIR			2) PORCENTAJE DE VARIACIÓN			3) SENSIBILIDAD	
	Dif.Tir. = Tir proy. - Nueva Tir			% Var. = (Dif. Tir / Tir del proy.) *100			Sensib. = % Var./ Nueva Tir	
	Dif.Tir.= 6,94%			% Var. = 23,04%			Sensibilidad = 0,9937871	

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON LA DISMINUCIÓN DEL 12,35% EN LOS INGRESOS

AÑOS	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	INGRESO ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL	FACTOR ACT.	VALOR ACTUAL
			12,35%		18,00%			
						36.176,58		36.176,58
1	72.660,33	79.926,36	70.055,46	9.870,91	0,8475	8.365,17	0,8403	8.294,88
2	68.090,16	113.102,24	99.134,11	13.968,13	0,7182	10.031,69	0,7062	9.863,80
3	66.501,95	114.225,19	100.118,38	14.106,81	0,6086	8.585,84	0,5934	8.371,20
4	69.163,55	120.502,64	105.620,57	14.882,08	0,5158	7.676,01	0,4987	7.421,23
5	67.665,88	122.274,24	107.173,37	15.100,87	0,4371	6.600,73	0,4190	6.328,01
						5.082,86		4.102,54

Elaboración: Los Autores

RELACIÓN BENEFICIO COSTO B/C

El indicador beneficio/costo se interpreta como la cantidad obtenida en calidad de beneficio por cada dólar invertido, pues para la toma de decisiones se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- B / C > 1, se puede realizar el proyecto.
- B / C = 1, es indiferente realizar el proyecto.
- B / C < 1, se debe rechazar el proyecto.

El cálculo de la relación Beneficio/Costo, se efectúa en base a la siguiente formula:

$$B/C = \frac{\text{INGRESOS ACTUALIZADOS}}{\text{COSTOS ACTUALIZADOS}}$$

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

AÑOS	ACTUALIZACION COSTO TOTAL			ACTUALIZACION INGRESOS		
	COSTO TOTAL ORIG.	FACTOR ACT.	COSTO ACTUALIZADO	INGRESO ORIGINAL	FACTOR ACT.	INGRESO ACTUALIZADO
		12,00%			16,00%	
1	72.660,33	0,892857	64.875,30	79.926,36	0,862069	68.902,04
2	68.090,16	0,797194	54.281,06	113.102,24	0,743163	84.053,39
3	66.501,95	0,711780	47.334,77	114.225,19	0,640658	73.179,24
4	69.163,55	0,635518	43.954,69	120.502,64	0,552291	66.552,54
5	67.665,88	0,567427	38.395,44	122.274,24	0,476113	58.216,36
			248.841,25			350.903,56

Elaboración: Los Autores

		INGRESO ACTUALIZADO		350.903,56		
RELACION BENEFICIO COSTO		-----	=	-----	=	1,41
		COSTO ACTUALIZADO		248.841,25		

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Consiste en el tiempo requerido para recuperar la inversión original, es una medida de la rapidez con que el proyecto reembolsará el desembolso original del capital.

Los periodos de recuperación de la inversión o capital, se utilizan para evaluar las inversiones proyectadas, es decir, el número de años requeridos para recobrar la inversión inicial.

$$PRC = \text{Año.que.sup era la inversión} + \left(\frac{\text{Inversión} - \sum \text{primeros flujos}}{\text{Flujo.neto.del.año.que.sup era la inversión}} \right)$$

	26.446,20	-	36.176,58
P.R.C. =	4 - (-----)		
		12.243,54	
P.R.C. =	4,79 años		
0,04 x 12 =	9,48 meses		
0,48 x 30 =	14,4 días		
La inversión se recuperará en 4 Años 9 Meses 14 días			

PERIODO DE RECUPERACION DE CAPITAL

AÑOS	INVERSION	FLUJO NETO
0	36.176,58	
1		14.202,65
2		12.243,54
3		10.706,46
4		9.553,29
5		11.117,28
TOTAL		57.823,22

ELABORACIÓN: Autores

h. CONCLUSIONES

- ✚ El servicio de DOMOTICA es una forma de dar seguridad a las viviendas-empresas de manera eficiente y gran auge en los últimos tiempos, ya que utiliza tecnología moderna y a bajos costos.
- ✚ En la ciudad de Loja no existen empresas que ofrezcan el servicio de DOMOTICA.
- ✚ En la ciudad de Loja existen empresas que ofrecen productos sustitutos al de DOMOTICA y ortodoxos como el de seguridad con cercas eléctricas.
- ✚ Para brindar un servicio de DOMOTICA a los usuarios es necesario contar con un Sistema Informático.
- ✚ Existe gran aceptación ante este nuevo servicio por parte de los usuarios.
- ✚ La ubicación donde se implementaría la empresa cuenta con todas las facilidades geográficas y de servicios básicos para una mejor atención al cliente.
- ✚ La administración de la empresa en sus inicios no será compleja debido a su tamaño y al personal con el que contara.

- ✚ La distribución de las actividades en los manuales de funciones permiten un buen desempeño del personal, evitando así la duplicidad de funciones.

- ✚ Las líneas de autoridad y comunicación tanto horizontal como vertical expresadas en los organigramas garantizan una gestión favorable de la organización y buenas relaciones laborales entre el personal.

- ✚ La capacidad instalada es insuficiente para abarcar toda la demanda existente en el mercado.

- ✚ El Precio de Venta al Público calculado para adquirir este servicio es bastante asequible.

- ✚ Nuestro proyecto es factible y favorable para la implementación de la misma, y en base a nuestro criterio garantiza estabilidad a largo plazo.

i. RECOMENDACIONES

- ✓ El ofrecer un servicio de DOMOTICA en la ciudad de Loja, ya que daría un gran avance en el ámbito tecnológico y a la vez en la calidad y seguridad de las viviendas-empresas de la urbe.
- ✓ Se recomienda una empresa que ofrezca el servicio de DOMOTICA, puesto que no tendría competencia.
- ✓ Los productos-servicios sustitutos que hay en el mercado no ofrecen eficiencia y eficacia como el de DOMOTICA, además de los costos; por tanto, se recomienda este servicio innovador.
- ✓ La aceptación que existe en el mercado ante este servicio se la debe aprovechar ya que es un mercado no explotado.
- ✓ Al implementarse la empresa es estratégico ubicarla donde planteamos por las facilidades que presenta.
- ✓ Se recomienda que la administración tiene experiencia en el tema tecnológico y de empresas para garantizar el normal funcionamiento de la empresa.
- ✓ Utilizar los manuales de funciones que planteamos para evitar complicaciones futuras en la empresa.
- ✓ Para tener claras las líneas de autoridad y de comunicación recomendamos utilizar los organigramas que proponemos.

- ✓ Al implementarse la empresa y en base a la aceptación del servicio, es recomendable tratar de aumentar la capacidad instalada y utilizada para generar más ingresos a la misma y abarcar más mercado.

- ✓ El precio que según nuestras proyecciones obtuvimos, creemos que garantiza e buen funcionamiento y desarrollo de la empresa.

- ✓ En base a nuestros estudios recomendamos la implementación y puesta en marcha de la misma, puesto que los resultados son positivos y es factible su ejecución.

j. BIBLIOGRAFÍA

- ANDERSEN Arthur, Diccionario de Economía y Negocios, Espasa Calpe S.A., Madrid, 1999.
- BACA Gabriel, Evaluación de Proyectos, Editorial Macgraw-Hill, México, 1998.
- BRIONES, Guillermo, Métodos y Técnicas de Investigación. Editorial Trillas, 1985.
- DICCIONARIO de Economía, Editorial Progreso, Moscú, 1985.
- JARAMILLO Cesar, Guía para la elaboración de proyecto de tesis de grado, UNL, Loja, 1998.
- MARIÑO Wilson, 500 ideas de Negocios no Tradicionales, Editorial Ecuador F.BT. Quito, 2002.
- LÓPEZ Ozuna, Introducción a la Investigación de Mercados, Fases Cronológicas de una Investigación de Mercado, Folleto Reproducido, por la Universidad Nacional de Loja.
- GITMAN Lawrence, Fundamentos de Administración Financiera, Harla, México, 1978.

- Universidad Nacional de Loja, Carrera de Administración de Empresas, Folleto Modulo, Administración de la Producción de Bienes y Servicios, Periodo 2009-2010.
- ZAPATA Pedro, Contabilidad General, MC Graw-Hill, Bogotá, 2002.
- CHIAVENATO, Idalberto, El Proceso Administrativo, Cuarta Edición, Editora Graw Hill, Traductora Pierce, Capitulo II, Organización. Pág. 41-49.
- GEWISS, Manual lustrado para la Instalación Domótica, Primera Edición, Traducido al español, Pág. 116 Año 2010.
- PERALES, Tomás, Cómo...Domótica,Primera Edición, Idioma Castellano, Pág. 141, Año 2009.
- HUIDOBRO, Manuel y MILLAN, Román, Domótica - Edificios Inteligentes, Tercera Edición, Idioma Castellano, Pág. 384, Año 2009.
- SAVITCH, Walter, Absolute Java, Idioma Ingles, Pag. 1182, Año 2007.
- RABA, Jan, An Introduction to Network Programming With Java, IdiomaIngles, pag. 374, Año 2003.

k. ANEXOS

- Acta de Constitución

ESTRUCTURA LEGAL ALARMAS MACARS COMPAÑÍA S.A

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

En la ciudad de Loja, a los quince días del mes de octubre del años dos mil once; el señor Marco Enrique Carrión y la señorita María del Carmen González, mayores de edad, con domicilio en la ciudad de Loja respectivamente, identificados con las cédulas de ciudadanía números 1104307895 y 1104740434, obrando en nombre propio, manifestaron que constituirán una sociedad anónima la cual se registrá por las normas establecidas en el código de comercio y en especial por los siguientes estatutos:

Artículo 1: *Nombre o razón social:* la sociedad se denominará "**ALARMAS MACARS**"

Artículo 2: *Domicilio:* El domicilio principal será en la ciudad de Loja, en las calles Av. Orillas del Zamora y Guayaquil, sin embargo la sociedad puede establecer sucursales, en otras ciudades del país.

Artículo 3: *Objeto social:* la compañía tiene por objeto social: El servicio de alarmas mediante la automatización de equipos electrónicos, con un sistema llamado DOMOTICA, para las familias con viviendas propias y a las empresas de la ciudad de Loja, mediante el control de una computadora, vía web (internet).

Artículo 4: *Duración de la sociedad:* se fija en 10 años, contados desde la fecha de otorgamiento de la escritura. La junta de socios podrá mediante

reforma, prolongar dicho término o disolver extraordinariamente la sociedad, antes de que dicho término expire.

Artículo 5: el capital de la sociedad es la suma de \$ 5.000

Artículo 6: *cuotas:* El capital social se divide para las dos partes de la siguiente manera: El socio Marco Carrión, suscribe el ochenta por ciento en ocho cuotas de valor nominal y paga en efectivo el valor de \$4.000. Y la socia María del Carmen González suscribe el veinte por ciento y paga en efectivo el valor de \$1.000. Así los aportes han sido pagados íntegramente a la sociedad.

Artículo 7: *Responsabilidades:* la responsabilidad de cada uno de los socios se limita al monto de sus aportes.

Artículo 8: *Aumento del capital:* el capital de los socios puede ser aumentando por nuevos aportes de los socios, por la admisión de nuevos socios o por la acumulación que se hicieron de utilidades por determinación de común acuerdo de los socios.

Artículo 9: *Administración:* la administración de la sociedad corresponde por derecho a los socios, pero estos convienen en delegarla en un gerente, con facultades para representar la sociedad. Esta delegación no impide que la administración y representación de la sociedad, así como el uso de la razón social se someta al gerente, cuando los estatutos así lo exijan, según la voluntad de los socios.

Artículo 10: *Votos:* en todas las reuniones de la junta de socios, cada socio tendrá tantos votos como cuotas tenga en la compañía. Las decisiones se tomaran por número plural de socios que represente la mayoría absoluta de las cuotas en que se halla dividido el capital de la sociedad, salvo que de acuerdo con estos estatutos se requiera unanimidad.

Artículo 11: *La sociedad tendrá un gerente.* Le corresponde al gerente en forma especial la administración y representación de la sociedad, así como el uso de la razón social con las limitaciones contempladas en estos estatutos.

Artículo 12: *Inventarios y Balances:* mensualmente se hará un Balance de prueba de la sociedad. Cada año a 31 de Diciembre se cortarán las cuentas, se hará un inventario y se formará el Balance de la junta de socios.

Artículo 13: La sociedad se disolverá por:

1. La expedición del plazo señalado para su duración.
2. La pérdida de un 50% del capital aportado.
3. Por acuerdo unánime de los socios.
4. Cuando el número de socios exceda de veinticinco.
5. Por demás causales señaladas en la ley.

Artículo 14: *Liquidación:* disuelta la sociedad se procederá a su liquidación por el gerente salvo que la junta de socios resuelva designar uno o más liquidadores con sus respectivos suplentes, cuyos nombramientos deberán registrarse en la Cámara de Comercio del domicilio de la ciudad.

Artículo 15: *Controversias.-* En caso de controversias, las partes se someten a los Jueces de lo Civil de la ciudad de Loja, renunciando a fuero y competencia.

- Anexos (Activos Circulantes)

ANEXO 6 (MANO DE OBRA DIRECTA)	
ESPECIFICACIONES	TOTAL
SALARIO UNIFICADO	300
DECIMO 3ero.	25,00
DECIMO 4to.	22
FONDO DE RESERVA 8,33%	21,99
VACACIONES	11,00
APORTE PATRONAL 12,15%	32,076
TOTAL MENSUAL	412,07
TOTAL ANUAL	3.708,60
# DE TECNICOS 2	7.417,21

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 2,5%	
AÑOS	TOTAL
1	7.417,21
2	9.889,61
3	10.136,85
4	10.390,27
5	10.650,03

ANEXO 7 (MATERIALES DIRECTOS)				
ESPECIFICACIONES	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR/UNIT.	VALOR TOTAL
PLS	UNIDADES	133	200	26.600
TOTAL				26.600

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33		
AÑOS	CAP. UTILIZADA	PROYECCIÓN
1	133	26.600
2	224	46.291,84
3	228	48.687,53
4	233	51.412,08
5	238	54.264,11

ANEXO 8 (MATERIALES INDIRECTOS)				
ESPECIFICACIONES	UNIDADES	CANTIDAD	VALOR/UNIT.	VALOR TOTAL
CABLES	ROLLOS	50	200	10.000
CINTA ADHESIVA	PAQUETE	50	5	250
CONECTORES	UNIDADES	350	0,5	175
HERRAMIENTAS	CAJA	5	150	750
				11.175

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%		
AÑOS	CAP. UTILIZADA	PROYECCIÓN
1	133	11.175
2	224	19.447,79
3	228	20.454,25
4	233	21.598,87
5	238	22.797,05

ANEXO 9				
ESPECIFICACIONES	UN.MEDIDA	CONSU. ANUAL	VAL.UNITARIO	VAL.TOTAL
ENERGIA ELECTRICA	KW	4500	0,12	540
			TOTAL	540

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%	
AÑOS	TOTAL
1	540
2	557,98
3	576,56
4	595,76
5	615,60

ANEXO 10				
ESPECIFICACIONES	UN.MEDIDA	CONSU. ANUAL	VAL.UNITARIO	VAL.TOTAL
AGUA POTABLE	M3	170	0,67	113,9
			TOTAL	113,9

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%	
AÑOS	TOTAL
1	113,90
2	117,69
3	121,61
4	125,66
5	129,85

ANEXO 11				
ESPECIFICACIONES	UN.MEDIDA	CONSU. ANUAL	VAL.UNITARIO	VAL.TOTAL
TELEFÓNO	MINUTO	14000	0,06	840
			TOTAL	840

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%	
AÑOS	TOTAL
1	840
2	867,97
3	896,88
4	926,74
5	957,60

ANEXO 12 (GASTOS ADMINISTRATIVOS-Suministros de oficina)				
ESPECIFICACIONES	UN.MEDIDA	CONSU. ANUAL	VAL.UNITARIO	VAL.TOTAL
PAPEL BOOM	RESMAS	6	3,5	21
ESFEROS	CAJAS	4	3,5	14
LAPICES	CAJAS	12	2,5	30
CORRECTOR	UNIDADES	3	2	6
GRAPAS	CAJAS	4	0,85	3,4
CLIPS	CAJAS	5	2	10
				84,4

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

ANEXO 13 (SUELDOS Y SALARIOS)		
ESPECIFICACION	GERENTE	SECRETARIA
SALARIO UNIFICADO	350,00	280,00
DECIMO 3ero.	29,17	23,33
DECIMO 4to.	22,00	22,00
FONDO DE RESERVA 9,35%	32,73	23,38
VACACIONES	14,58	11,67
APORTE PATRONAL 12,15%	32,08	32,08
TOTAL MENSUAL	480,55	392,45
TOTAL ANUAL	4.324,96	3.532,06
TOTAL	7.857,02	

PROYECCION	2.5%	3.33%
AÑOS	SUELDOS Y SALARIOS	SUMINISTROS
1	7.857,02	84,4
2	10.476,02	87,21
3	10.737,92	90,11
4	11.006,37	93,12
5	11.281,53	96,22

GASTOS ADMINISTRATIVOS	TOTAL
SUMISTROS DE OFICINA	84,4
VIATICOS	1.000
TOTAL	1.084,4

ANEXO 14 (PUBLICIDAD-PROPAGANDA)			
ESPECIFICACIONES	CANTIDAD/ ANUAL	VAL.UNITARIO	VAL.TOTAL
PUBLICIDAD	8	250	2.000
PROPAGANDA	8	200	1.600
		TOTAL	3.600

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%	
AÑOS	TOTAL
1	3.600
2	3.719,88
3	3.843,75
4	3.971,75
5	4.104,01

ANEXO 15 (CONSUMO DE INTERNET)		
ESPECIFICACION	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
INTERNET	21	252
	TOTAL	252

Fuente: Casas Comerciales

Elaboración: Los Autores

PROYECCIÓN 3,33%	
AÑOS	TOTAL
1	252
2	260,39
3	269,06
4	278,02
5	287,28

- Depreciaciones

ANEXO 16 : EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACIÓN

% EQUIPO DE COMP Y COMUNICACION :33,33%		
C/ UNITARIO: 11532		
AÑOS DE VIDA UTIL: 3 AÑOS		
Vr= costo unitario * % depreciación		
= 8600 * 0,3333	=	2099,79
Depr. Anual= costo unitario-valor residual		
años de vida util		
= 8600 - 2866,38	=	1400,07
3		

ANEXO 16 : EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACIÓN			
AÑOS	DEPR. ANUAL	VALOR RESIDUAL	V/LIBROS
0	-	2.099,79	6.300,00
1	1400,07	3.499,86	2.800,14
2	1400,07	4.899,93	1.400,07
3	1400,07	6.300,00	0,00

ANEXO 17 : EQUIPO DE COMPUTACION Y COMUNICACIÓN 2			
AÑOS	DEPR. ANUAL	DEPR. ACUM.	V/LIBROS
3	-	2.099,79	6.300,00
4	1400,07	3.499,86	2.800,14
5	1400,07	4.899,93	1.400,07
6	1400,07	6.300,00	0,00

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

ANEXO 18: DEPRECIACIÓN EQUIPO DE OFICINA

% EQUIPO DE OFICINA : 10%		
C/ UNITARIO: 300		
AÑOS DE VIDA UTIL: 10 AÑOS		
Vr= costo unitario * % depreciación		
= 300*0,10	=	30
Depr. Anual= costo unitario-valor residual		
años de vida util		
= 300 - 30	=	247
10		

ANEXO 18: DEPRECIACIÓN EQUIPO DE OFICINA			
AÑOS	DEPR. ANUAL	DEPR. ACUM.	V/LIBROS
0	-	30	2500
1	247	277	2223
2	247	524	1976
3	247	771	1729
4	247	1018	1482
5	247	1265	1235
6	247	1512	988
7	247	1759	741
8	247	2006	494
9	247	2253	247
10	247	2500	0

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

ANEXO 19: DEPRECIACIÓN VEHICULO

% VEHICULO :20%			
C/ UNITARIO: 6500			
AÑOS DE VIDA UTIL: 5 AÑOS			
Vr= costo unitario * % depreciación			
= 6500*0,20	=	1300	
Depr. Anual= costo unitario-valor residual			
años de vida util			
= 6500-650	=	1040	
	10		

ANEXO 19: DEPRECIACIÓN VEHICULO			
AÑOS	DEPR. ANUAL	DEPR. ACUM.	V/LIBROS
0	-	1300	6500
1	1040	2340	4160
2	1040	3380	3120
3	1040	4420	2080
4	1040	5460	1040
5	1040	6500	0

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

ANEXO 20: DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENSERES

% MUEBLES Y ENSERES : 10%		
C/ UNITARIO: 1040		
AÑOS DE VIDA UTIL: 10 AÑOS		
Vr= costo unitario * % depreciación		
= 1040*0,10	=	104
Depr. Anual= costo unitario-valor residual		
	años de vida util	
= 1040 - 104	=	93,60
	10	

ANEXO 20: DEPRECIACIÓN MUEBLES Y ENSERES			
AÑOS	DEPR. ANUAL	DEPR. ACUM.	V/LIBROS
0	-	104,00	1.040,00
1	93,60	197,60	842,40
2	93,60	291,20	748,80
3	93,60	384,80	655,20
4	93,60	478,40	561,60
5	93,60	572,00	468,00
6	93,60	665,60	374,40
7	93,60	759,20	280,80
8	93,60	852,80	187,20
9	93,60	946,40	93,60
10	93,60	1.040,00	0,00

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

TOTAL ACTIVOS	
ACTIVOS FIJOS	16.666,80
ACTIVOS DIFERIDOS	1.528,00
ACTIVOS CIRCULANTES	4.656,49
TOTAL INVERSION	22.851,29

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

FINANCIAMIENTO		
FUENTE 10%	INTERNA	2.285,13
FUENTE 90%	EXTERNA	20.566,16
TOTAL		22.851,29

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

AMORTIZACIÓN DEL PRÉSTAMO				
CAPITAL	20.566,16			
INTERÉS	14%			
TIEMPO	5 AÑOS			
PAGO	SEMESTRAL			
SEMESTRAL	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO	CAP. REDUCIDO
0				20.566,16
1	2.056,62	2.879,26	4.935,88	18.509,55
2	2.056,62	2.591,34	4.647,95	16.452,93
3	2.056,62	2.303,41	4.360,03	14.396,31
4	2.056,62	2.015,48	4.072,10	12.339,70
5	2.056,62	1.727,56	3.784,17	10.283,08
6	2.056,62	1.439,63	3.496,25	8.226,47
7	2.056,62	1.151,71	3.208,32	6.169,85
8	2.056,62	863,78	2.920,40	4.113,23
9	2.056,62	575,85	2.632,47	2.056,62
10	2.056,62	287,93	2.344,54	0,00

Fuente: Los Autores

Elaboración: Los Autores

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
a. TITULO	1
b. RESUMEN	2
b.1 Abstract	5
c. INTRODUCCIÓN	8
d. REVISIÓN DE LITERATURA	10
d.1 Marco Conceptual	10
d.2 Marco Referencial	47
e. MATERIALES Y MÉTODOS	86
f. RESULTADOS	92
f.1 Estudio de Mercado	92
f.1.1 Resultados de las encuestas	93
f.1.2. Análisis de la oferta	133
f.1.3. Análisis de la demanda	134
f.1.8 Comercialización del producto	139
g. DISCUSION	
g.1. Estudio Técnico	142
g.1.1 Materiales	143
g.1.2 Capacidad de la planta	143
g.1.3 Localización	145
g.1.4 Factores de localización	146
g.1.5 Planta Administrativa de producción	147
g.1.6 Ingeniería del proyecto	149
g.1.7 Proceso del servicio de Domotica	151
g.1.7 Componente Tecnológico	153
g.2. Estudio Organizacional	155
g.2.1 Organigramas	156

g.2.2 Manual de Funciones	160
g.3. Estudio Financiero	167
g.3.1 Detalle de la Inversión	168
g.3.2 Fuente y usos de fondos	172
g.3.3 Costos e ingresos	173
g.3.4 Calculo del punto de equilibrio	177
g.3.5 Evaluación Financiera	178
g.3.5.1 Flujo Neto de Caja	179
g.3.5.2 Valor Actual Neto VAN	179
g.3.5.3 Tasa interna de Retorno TIR	181
g.3.5.4 Análisis de sensibilidad	182
g.3.5.5 Relación Beneficio-Costo	184
g.3.5.6 Periodo de Recuperación de Capital	185
h. Conclusiones	187
i. Recomendaciones	189
j. BIBLIOGRAFÍA	191
k. ANEXOS	193
ÍNDICE	207