



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA JURÍDICA SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA SAN AGUSTÍN
DE LA CIUDAD DE LOJA.**

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
GRADO DE INGENIERA COMERCIAL.

AUTORA

Sra. Nancy Albertina Loaiza Bravo

DIRECTOR

Ing. Manuel Enrique Pasaca Mora

LOJA-ECUADOR
2011

CERTIFICACIÓN

Ing.

Manuel Enrique Pasaca Mora

Docente de la Carrera de Administración de Empresas del Área Jurídica, Social y Administrativa de la Universidad Nacional de Loja y Director de Tesis, en uso de sus atribuciones.

CERTIFICA:

Que la tesis titulada: “**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA SAN AGUSTÍN DE LA CIUDAD DE LOJA**”, presentada por la Sra. Nancy Albertina Loaiza Bravo, previa a optar el Grado de Ingeniera Comercial, ha sido orientada en todo su proceso y revisada detalladamente en su contenido, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal correspondiente.

Loja, Septiembre del 2011.

Ing. Manuel Enrique Pasaca Mora

DIRECTOR DE TESIS

AUTORIA

Las ideas, criterios, comentarios, opiniones conclusiones y recomendaciones emitidos en el presente trabajo de investigación son de responsabilidad de la autora.

Nancy Loaiza Bravo

AUTORA

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, al Área, Jurídica, Social y Administrativas, CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS por permitirme ingresar y terminar mis estudios superiores, forjándonos como unos verdaderos profesionales capaces sin estimar esfuerzos.

A mis maestros y Maestras un sincero agradecimiento por compartir sus conocimientos, ideas, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético y afianzando mi formación como estudiante universitaria.

De igual manera a mi Director de Tesis quien me ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca el último escalón hacia un futuro en donde sea partícipe en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

A la Clínica San Agustín en especial al Dr. Felipe Rodríguez Gerente del Departamento de Radiología por la cordialidad prestada a cada momento, por proporcionarme toda la información necesaria para poder realizar mi trabajo de tesis mil gracias.

La Autora

DEDICATORIA

Esta tesis es una parte de mi vida, y comienzo de otras etapas por esto y más dedico:

A Dios todopoderoso, por darme el bello tesoro de la vida, porque me ha creado, me ha llevado de la mano y nunca me ha dejado sola porque ha sido verdaderamente mi padre, porque contigo nada me falta.

A mi **esposo** quien me brindo su amor, paciencia, cariño y comprensión eres especial en mi vida por demostrarme que siempre cuento contigo.

A mis **hijos**, Pablo Andrés, José David, Ariana, Gaby y Francisco son mi fuerza mi razón de ser para seguir adelante.

A quienes me dieron la vida, sin esperar nada lo dieron todo, a quienes me guiaron por un camino de rectitud por ayudarme a construir mis sueños por Uds. e logrado una meta más en mi vida **MIS PADRES**.

A mis hermanos por todos los bellos momentos que hemos pasado y las experiencias que nunca olvidare, en especial a ti Augusto por ser tan especial por luchar cada día y enseñarnos que siempre hay esperanzas en la vida.

Nancy

V

TEMA

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

a. TEMA:

**PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA EN LA CLÍNICA SAN
AGUSTÍN DE LA CIUDAD DE LOJA.**

RESUMEN

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

b. RESUMEN

En la ciudad de Loja, el Hospital Clínica San Agustín, una de las instituciones de salud más prestigiosas del sur del Ecuador y pionera en algunos servicios de salud como la cirugía laparoscópica, tomografía axial computarizada y unidad de cuidados intensivos, pretende implementar este servicio, considerando la importancia del mismo y sobre todo para evitar que algunos pacientes migren a otras ciudades para realizarse dicho diagnóstico, pues en la actualidad únicamente en el Hospital de SOLCA, existe un equipo que no cubre diariamente las necesidades del volumen de pacientes que acuden hasta esa casa de salud, ni tampoco cubre las expectativas para el cuerpo médico de la ciudad por sus limitantes para realizar dichos estudios.

Por dicho motivo la Clínica San Agustín a querido determinar la factibilidad de implementar este servicio para lo cual requiere de un proyecto de factibilidad, a fin de evitar riesgos en la inversión.

Para solucionar esta problemática se plantea en el proyecto los siguientes objetivos:

- Realizar un estudio de mercado que permita determinar la oferta y demanda de los diagnósticos a través del equipo de resonancia magnética en el Hospital Clínica San Agustín de la Ciudad de Loja.

- Realizar el estudio técnico que permita determinar el tamaño del equipo de resonancia magnética y los requerimientos de inversión.
- Realizar el estudio y la evaluación financiera del proyecto para establecer la rentabilidad del mismo, para esto se utilizo los cálculos de: Valor actual neto, Tasa Interna de Retorno, Análisis de Sensibilidad, etc.

El camino para cumplir dichos objetivos se basa en los métodos y técnicas siguientes:

El Método **MATEMÁTICO**, de acuerdo con la planificación del trabajo, se utilizó para realizar los cálculos correspondientes al estudio y evaluación financiera. El Método **ESTADÍSTICO** que permitió procesar la información y representarla mediante cuadros y gráficos estadísticos. El mismo que sirvió para determinar el tamaño de la muestra y en base a ello recopilar la información necesaria para el proyecto. El método **HISTÓRICO**, el cual sirvió como fuente de información sobre cuánto ha crecido la demanda de servicio de resonancia magnética en la Ciudad de Loja, y en base a ello proyectarse al futuro. El método **INDUCTIVO**, el cual aportó con los indicadores sobre la acogida que tendrá este producto en el mercado.

Se utilizaron técnicas tales como:

La entrevista que fue aplicada a los propietarios de la clínica para determinar aspectos claves como la capacidad del equipo y su financiamiento; de igual manera al imagenólogo para establecer el proceso de generación del servicio, se aplicó **encuestas** a los médicos cirujanos de la Ciudad de Loja, puesto que son ellos los que deciden la clase de examen que debe realizarse el paciente para el diagnóstico general, no se necesita de aplicación de otros instrumentos de investigación. Se aplicaron 320 encuestas a los médicos los mismos que fueron quienes piden los exámenes a los pacientes que necesitan de este servicio como es el equipo de resonancia magnética en la Ciudad de Loja.

Los principales resultados fueron los siguientes:

1. No existe oferta del servicio en la Ciudad de Loja, por tanto el proyecto demuestra su factibilidad para la ejecución.
2. La tecnología es fácil adquirir en el mercado y los profesionales para su funcionamiento existen en el medio.
3. El monto de la inversión asciende a 1'123.422. dólares que serán financiados por los propietarios de la clínica.
4. El VAN es positivo por tanto el proyecto demuestra la factibilidad de la inversión, pues el valor del mismo aumenta con el tiempo.

5. La TIR es mayor que el costo de oportunidad de la inversión, lo cual demuestra una vez más la rentabilidad y factibilidad del proyecto.

Culminado el presente trabajo de investigación se determinó las siguientes conclusiones.

La capacidad instalada del equipo de resonancia magnética permite obtener 8.760 exámenes al año, con las condiciones que los estudios se los realizará las 24 horas del día.

Los resultados del análisis financiero resultan favorables, al tener un VAN positivo, así mismo la TASA INTERNA DE RETORNO es positiva; ello demuestra que el proyecto es factible.

Es necesario hacer las siguientes recomendaciones:

Poner en ejecución el siguiente proyecto puesto que este servicio de Resonancia Magnética será un aporte importante para la salud, a la vez que generará buenas utilidades.

Se recomienda la compra del Equipo de 1.5 tesla, puesto que es de tecnología de punta y está al alcance del presupuesto establecido.

En cuanto al campo médico se recomienda el uso de este servicio para obtener diagnósticos acertados.

Se recomienda a la ciudadanía el uso de este servicio por su eficacia y por el prestigio de la institución que lo pone a la disposición.

SUMMARY

In the city of Loja, the Hospital Clinic San Agustín, one of the most noted institutions of health in the south of the Ecuador and pioneer in some services of health like the surgery laparoscópica, on-line axial tomografía and unit of intensive cares, seek to implement this service, considering the importance of the same one and mainly to avoid that some patient migren to other cities to be carried out this diagnosis, because at the present time only in the Hospital of SOLCA, a team that doesn't cover the necessities of the volume of patients that go to that house of health, daily exists neither neither it covers the expectations for the medical body of the city for their obstacles to carry out this types of studies.

For this reason the Clinical Hospital San Agustín to lover to determine the feasibility of implementing this service for that which requires of a project of feasibility, in order to avoid risks in the investment.

To solve this problem he/she thinks about in the project the following objectives:

- To carry out a market study that allows to determine the offer and demand of the diagnoses through the team of magnetic resonance in the Hospital Clinic San Agustín of the City of Loja.**
- To carry out the technical study that allows to determine the size of the team of magnetic resonance and the investment requirements.**
- To carry out the study and the financial evaluation of the project to establish the profitability of the same one, for this will use the calculations of: Net current value, Appraises it Interns of Return, Analysis of Sensibility, etc.**

The road to complete this objectives is based on the methods and technical following:

The **MATHEMATICAL** Method, of agreement with the planning of the work, was used to carry out the calculations corresponding to the study and financial evaluation. The **STATISTICAL** Method that allowed to process the information and to represent it by means of squares and statistical graphics. The same one that was good to determine the size of the sample and based on it to gather the necessary information for the project. The **HISTORICAL** method, which served as the source of information on how much the demand of service of magnetic resonance has grown in the City of Loja, and based on it to be projected to the future. The **INDUCTIVE** method, which contributed with the indicators on the welcome that will have this product in the market.

They were used technical such as:

The interview that was applied the proprietors of the clinic to determine key aspects as the capacity of the team and their financing; in a same way to the imagenólogo to establish the process of generation of the service, it was applied surveys to the medical surgeons of the City of Loja, since they are them those that decide the exam class that the patient should be carried out for the general diagnosis, are not needed of application of other investigation instruments. 320 surveys were applied the doctors the same ones that were who request the exams to the patients that need of this service like it is the team of magnetic resonance in the City of Loja.

The main results were the following ones:

1. offer of the service doesn't exist in the City of Loja, therefore the project demonstrates its feasibility for its execution.
2. the technology is easy to acquire in the market and the professionals for its operation they exist in the means.
3. he mounts of the investment it ascends at 1'123.422. dollars that will be financed by the proprietors of the clinic.
4. the VAN is positive therefore the project demonstrates the feasibility of the investment, because the value of the same one increases with the time.
5. the TIR is bigger than the cost of opportunity of the investment, that which demonstrates the profitability and feasibility of the project once again.

Culminated the present investigation work was determined the following conclusions.

The installed capacity of the team of magnetic resonance allows to obtain 8.760 exams a year, with the conditions that the studies will be carried out them the 24 hours of the day.

The results of the financial analysis are favorable, when having a they GO positive, likewise the INTERNAL RATE OF RETURN is positive; it demonstrates it that the project is feasible.

**It is necessary to make the following recommendations:
To put in execution the following project since this service of Magnetic Resonance will be an important contribution for the health, at the same time that it will generate good utilities.**

The purchase of the Team of 1.5 tesla is recommended, since it is of tip technology and it is within reach of the established budget.

As for the medical field the use of this service is recommended to obtain guessed right diagnoses.

It is recommended to the citizenship the use of this service for their effectiveness and for the prestige of the institution that puts it to the disposition.

INTRODUCCIÓN

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

c. INTRODUCCIÓN.

En los últimos años, la resonancia magnética a evolucionado en forma trascendental, gracias a la tecnología, ha ido desarrollando nuevos y mejores equipos con mejor resolución , a la par en el campo médico, posee nuevos especialistas, formados algunos de ellos en países desarrollados tecnológicamente en esta área médica , en los cuales han podido evidenciar las bondades de este equipo, de allí que es necesario, la apertura de este servicio en algunas ciudades de nuestro Ecuador, puesto que al momento , existe en las ciudades como: Quito, Guayaquil y Cuenca, cuentan con varios de estos equipos, sin embargo Loja, solo cuenta con uno de estos equipos, el cual, no cubre ni las demandas de los pacientes, ni las exigencias del campo médico, razón por la cual se hace la apertura de un nuevo equipo en nuestra ciudad, que ayude a solucionar y por ende a dar servicio a los problemas de salud que tiene nuestra población.

Según los profesionales de la medicina este procedimiento de diagnóstico es capaz de determinar sin error qué pacientes deben pasar por el quirófano y cuáles no. Se confirma así la importancia que es muy exacto los diagnósticos.

El siguiente proyecto permitió colaborar con esta prestigiosa institución de salud pionera en la implementación de tecnología de punta en nuestra

ciudad, pues el desarrollo y los resultados de este trabajo les permitirán a sus directivos poner en marcha la implementación del servicio de Resonancia Magnética, puesto que los resultados obtenidos muestran la factibilidad del Proyecto.

REVISIÓN DE LITERATURA

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

d. REVISIÓN DE LITERATURA

1 LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN¹

1.1 ESTUDIO DE MERCADO

Consiste en estimar la cuantía de bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios; tomando en cuenta además los agentes económicos que afectan al desempeño de la empresa como son: Proveedor, competidor, distribuidor, y usuario; y fundamentalmente establecer la oferta y demandad existente en un determinado mercado objetivo y sus relaciones de mercadotecnia.

1.1.1 Concepto de Mercado

“Lugar en donde habitualmente se reúnen los compradores y vendedores para efectuar sus operaciones comerciales. Hoy en día se entiende por mercado el conjunto de actos de compra y venta referidos a

¹ Sapag Chain. Elaboración de proyectos.

un producto determinado en un momento del tiempo sin ninguna referencia especial concreta”.

Se lo ha definido como el área en el cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda para establecer un precio único. El mercado al cual estará dirigido el producto en estudio comprenderá la cuantía de habitantes de la Ciudad de Loja.

1.1.2 Importancia

En el estudio de mercado del proyecto, se reunirá todos los antecedentes necesarios para determinar la cuantía del flujo de fondos, empleados para obtener la información y también para calcular el rubro de inversión, así como los factores y hechos que influyen en el mercado para crear lo que el consumidor desea y necesita, distribuyéndolo en forma tal que esté a su disposición en el momento oportuno y en el lugar preciso y al precio más adecuado.

1.1.3 Mezcla de Mercado

Los elementos que influyen en la relación oferta y demanda son: Producto, Precio, Plaza y Promoción.

- **Producto**

Es un bien o servicio destinado a satisfacer las necesidades de potenciales consumidores, acordes con las exigencias de la calidad, precios accesibles a la sociedad y en el sitio apropiado.

- **Precio**

Juega un papel muy importante en la determinación del nivel de Demanda del Producto o servicio. El Precio de un artículo determina el número de personas que puedan comprarlo.

- **Plaza**

Es el lugar dónde, cuándo y por quién deben ser ofrecidos los bienes y servicios; además deben ser considerados todos los problemas funcionales implicados en el objetivo de alcanzar el producto adecuado al consumidor, aplicando los canales pertinentes de comercialización.

Promoción

Conjunto de actividades dirigidas a dar a conocer y a colocar en el mercado un producto o servicio. La publicidad es la técnica de promoción por excelencia.

Demanda

Es la cuantificación de bienes y servicios que una colectividad requiere, para satisfacer determinadas necesidades. La ley de la demanda:

- A precios elevados, se demandará una cantidad mayor que a precios reducidos.
- A precios reducidos, se demandará una cantidad mayor que a precios elevados.

Concepto

Cantidad que se está dispuesto a comprar de un cierto producto a un precio determinado. La cantidad demandada de un determinado bien o servicio, depende principalmente del precio de ese bien o servicio, del nivel de la renta y la riqueza del sujeto demandante, así como los gustos y preferencias del consumidor.

Análisis de la Demanda

Tiene relación con algunas variables que tienen incidencia en el estudio de mercado tales como: ingresos, gastos y preferencias, precios de productos relacionados sustitutivos y complementarios, cambios en las expectativas acerca de los precios relativos futuros, población, entre otras. En síntesis el análisis de la demanda es establecer la cantidad necesaria de bienes y servicios que quiere la sociedad de un determinado mercado meta.

Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha es el balance entre la oferta y la demanda existentes en el mercado y que no ha sido considerada por los productores, debido a diferentes factores, tales como falta de investigación de mercado, indeterminación de gustos y preferencias,

desconocimiento de factores que inciden el medio ambiente, entre otros.

Oferta

El término oferta puede definirse como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a ceder a determinados precios. Obviamente, el comportamiento de las ofertas es distinto al de los compradores. Un alto precio le significa un incentivo para producir y vender más de un bien. Ley de la oferta:

- A precios elevados, generalmente se ofrecerá una mayor cantidad que a precios reducidos.
- A precios reducidos, se ofrecerá una mayor cantidad que a precios elevados.

Concepto

Exposición pública que se hace de las mercancías en solicitud de venta. Cantidad de producto que una empresa está dispuesta a vender durante un período de tiempo determinado y a un precio dado.

Es la cantidad de bienes y servicios que se encuentran en el mercado a disposición de los consumidores de un determinado mercado, a los precios de un mercado libre, y en un determinado tiempo.

Análisis de La Oferta

Tiene relación con las variables que tiene incidencia en el estudio de mercado tales como: ventas, gustos y preferencias, precios de productos relacionados sustitutivos y complementarios, cambios en

las expectativas acerca de los precios relativos futuros, población, entre otras. En síntesis el análisis de la oferta es establecer la cantidad dispuesta de bienes y servicios en un mercado para satisfacer los requerimientos de la sociedad, en un determinado tiempo

Tipos de Oferta

Existen varios tipos de oferta, a decir: oferta potencial que es la cantidad de bienes y servicios que pueden producir las empresas establecidas en el mercado. Oferta efectiva que es la cantidad de bienes y servicios que actualmente están en el mercado meta, la oferta futura que es la cantidad de bienes y servicios que pueden ofrecer los productores existentes.

ESTUDIO TÉCNICO

Es la parte del proyecto que por su naturaleza es netamente pluridisciplinario, sin embargo es necesario que el profesional de ingeniería comercial, disponga de ciertos elementos de juicio generales que le permitan organizar al equipo que tiene a su cargo la

elaboración del proyecto, a fin de poder ordenar en forma sistemática todos los coeficientes e indicadores, que originándose en el estudio de ingeniería pueda integrarse en forma coherente al cuerpo del proyecto.

Localización

Partiendo del estudio de mercado que establece en área geográfica general en la cual puede ser vendido un producto, el estudio de localización con plena interdependencia del tamaño, permitirá establecer en forma definitiva la ubicación final del proyecto de inversión en un sitio que cuente con todos los servicios básicos indispensables, buscando que esta decisión promueva la maximización de la utilidad y por ende la consecución del menor costo unitario.

Definición

Constituye una decisión a largo plazo en la que se debe tomar en cuenta aquella ubicación que otorgue la mayor rentabilidad, para lo que es necesario elaborar y evaluar el flujo de fondos relevantes de cada alternativa.

Importancia

En el estudio la localización se realizará considerando los costos y medios de transporte ya que tomaremos en cuenta la distancia para traer los insumos y hacer llegar el servicio final al mercado. Así mismo la cercanía de las fuentes de abastecimiento, de mercado, los factores ambientales y disponibilidad de terreno.

Macro Localización

Es la determinación de la ubicación geoespacial de la nueva unidad productiva con la finalidad de que sea identificad la empresa en forma precisa.

Micro Localización

Es la dirección de la empresa en el sitio de implementación, definiendo con exactitud el entorno físico.

Factores de Localización

Son factores que permiten tomar decisiones de instalación o localización de la planta que debe efectuarse en función de las fuerzas localizacionales típicos en los proyectos, los principales factores que condicionan la localización son: Medios y costos de transporte, fuentes de materia prima, mano de obra y tecnología.

Tamaño

Si consideramos el proyecto como un esquema que sirve de base para justificar un programa de producción, tenemos obviamente que es el estudio de mercado el que determina los límites más razonables de este programa. Por lo tanto, en primera instancia a establecer el tamaño del proyecto definido a través del tonelaje de producción, de la inversión, o del número de unidades específicas de producción por año o de cualquiera de los índices que sirven para caracterizar el tamaño del proyecto.

Definición

El tamaño de un proyecto debe considerar la capacidad de producción durante un período hábil de funcionamiento, por lo que abra de especificar el número de unidades a producirse durante el período señalado. Por otro lado estará también en función de los demás componentes del proyecto como son el mercado, la localización, la ingeniería y el financiamiento.

Tamaño del Mercado

El tamaño del proyecto estará determinado por las variables de la oferta y la demanda, ya que es necesario instalar una empresa que sobrepase la demanda actual y futura puesto que se optimizará el aprovechamiento de los recursos económicos al realizar la inversión.

Determinación del Tamaño Óptimo

El tamaño de la planta tiene relación con la demanda insatisfecha, la disponibilidad de materia prima, la tecnología que se seleccione y los recursos económicos que se pretenda invertir.

Ingeniería del Proyecto

Es el estudio técnico para la selección de la alternativa tecnológica más adecuada para el proyecto entre el proceso de producción del cual se derivan las necesidades de equipo y maquinaria; de la distribución en planta y del estudio de requerimientos del personal que los operen.

Objetivos Generales

Dentro de la ingeniería del proyecto, se selecciona el proceso óptimo que permita la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la prestación con lo que llegue al escogitamiento de equipos y maquinarias, en sí llegar a maximizar el producto para solventar las inversiones.

Proceso de Producción

El proceso productivo puede definirse como la forma en la que una serie de insumos son transformados en servicios eficientes a través del uso de una determinada tecnología. La selección del proceso de

servicio del proyecto se hará en base a las características de la prestación en estudio.

Técnicas de Análisis de Proceso Productivos

La ingeniería, en los estudios definitivos, cubre dos áreas generales: la obra civil que corresponde a la elaboración de diseño y construcción de todo lo que significa obras de infraestructura para el acondicionamiento del terreno escogido, por otro lado tenemos a la ingeniería especializada que se encargará de definir el proceso y seleccionar a base de este, la tecnología más apropiada. La ingeniería especializada tiene pues a su cargo, en la fase preliminar, la recopilación de antecedentes que son producto de investigaciones preliminares, obtención de información sobre patentes, procesos productivos, y el análisis de la calidad de las materias primas.

Diagramas de Bloques.- El proceso de producción se refiere a los métodos de combinar los recursos escasos a fin de obtener la minimización de los costos y por ende la maximización de las utilidades. En las decisiones inherentes al proceso de producción debe considerarse dos alternativas. La primera se refiere a que la empresa podría optar por un proceso sumamente sofisticado para cuya ejecución se requiere la adquisición de equipos de alto grado de especialización y por ende muy costoso; por lo general, este tipo de proceso se caracteriza por una alta

utilización de mano de obra, utilizando por lo tanto, en forma intensiva el factor capital. La segunda alternativa se refiere a la adaptación de procesos sencillos en los que pueden actuar en mayor número operarios no especializados. Esta opción traería una mayor utilización de mano de obra aplicada con maquinaria de tipo más sencillo y por lo tanto de menor costo.

Diagramas de Flujos.- La selección del proceso, a más de estar en función de la capacidad de financiamiento, tiene además su relación estrecha con las disposiciones y fases de los insumos utilizados en el proceso.

Distribución de la Planta

Es aquella que estudia la estructura que conviene dar a la empresa desde el punto de vista técnico y de administración en general. Comprende los siguientes aspectos: instalación, funcionamiento y petición de propuesta.

En la ingeniería de proyectos se tomará en cuenta los siguientes aspectos con respecto a nuestra fábrica, el proceso de producción, maquinaria y personal, con el fin de obtener resultados positivos; por otro lado es necesario también contar con el debido financiamiento económico para el normal funcionamiento de dicho proceso.

ESTUDIO FINANCIERO

Análisis de los Costos

El cálculo de los gastos o costos de producción se realiza asignando precios a los distintos recursos requeridos, físicamente cuantificados de acuerdo a los estudios de ingeniería. Sólo se considera aquí la valoración de precios de mercado, señalando es casos pertinentes las informaciones que podrían ser útiles y necesarias para la valoración social.

Costos Primos

Son todos los valores que se deben gastar en el proceso productivo e incluye todos los recursos para la elaboración del bien o servicio que se pretende poner a disposición del mercado.

Determinación de Costos

Costos Indirectos de Fabricación

Se denomina el costo de los materiales indirectos como es mano de obra directa y todos los gastos incurridos en el taller, que no pueden ser cargados a unidades o trabajos.

Costos Administrativos

Son aquellos valores estimados a las fases administrativas y de elaboración de planes de la empresa.

Costos Financieros

Son los gastos que originan los intereses de las deudas a corto, mediano y largo plazo, además que han sido solicitados a las instituciones financieras intermediarias.

Costos de Venta

Son aquellos que se incurren para solicitar y asegurar órdenes de pedido de los artículos producidos y también aquellos gastos realizados para obtener y retener clientes, (sueldos, comisiones del personal y del departamento de ventas).

Inversiones Y Financiamiento

Inversiones

Formación o incremento neto de capital. La inversión de un determinado período de tiempo viene dada por la diferencia entre el capital existente al final y al comienzo de dicho período; diferencia que puede ser positiva o negativa, según que haya habido inversión o desinversión, respectivamente.

Financiamiento

Recursos financieros que son captados por la empresa en el mercado Financiero, bien sea en forma de créditos (préstamos o empréstitos) o de capital propio (aplicaciones de capital social). Crédito concedido por una institución Bancaria. Los créditos bancarios pueden ser a corto, medio o largo plazo, con garantía personal o hipotecaria.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Es el análisis interpretativo del rendimiento de un proyecto de inversión, a través de índices e indicadores financieros. Existen distintos criterios de evaluación y puede existir así mismo un distinto patrón de comparación en términos de beneficio. La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, las que dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación; sin descartar la posibilidad de que puedan existir criterios diferentes de evaluación para un mismo proyecto.

Período de Recuperación de la Inversión

El período de recuperación de las inversiones de un proyecto es el número de años necesarios para recuperar la inversión neta, es decir el tiempo necesario que se requiere para recuperar la inversión realizada al inicio del proyecto, se lo efectúa utilizando los flujos netos de caja.

Tasa Interna de Retorno

Es un indicador de evaluación financiera que determina si es o no conveniente financieramente ejecutar un proyecto. "Es aquella tasa que permite establecer el valor actual neto igual a cero". En el presente proyecto mediante este indicador se conocerá la conveniencia de ejecutarlo.

Valor Actual Neto

Factor de actualización que permite ver la conveniencia financiera de ejecutar un proyecto, el cual trae los valores futuros al valor actual. El valor actual neto nos permite establecer la evaluación financiera y así determinar la conveniencia financiera de nuestro proyecto.

Punto de Equilibrio

Es aquel punto en el que se interceptan los ingresos con los egresos totales. El punto de equilibrio nos permitirá determinar el nivel de operaciones que deben mantener para cubrir todos los costos de

operación y evaluar la rentabilidad o falta de rentabilidad a diferentes niveles de ventas.

Análisis de Sensibilidad

Determina la fortaleza financiera o solidez del proyecto, mide hasta que punto afectan los incrementos en los egresos o la disminución o decremento en los ingresos afectados por los precios. Con este indicador se conocerá si es sensible el proyecto y cuanto afectan las variaciones.

Relación Beneficio Costo

Es un indicador financiero que nos permite medir cuanto se conseguirá en dólares por cada dólar invertido. En el proyecto actualizaremos los ingresos y egresos para llegar a establecer si es conveniente el proyecto.

ESTUDIO ORGANIZATIVO

Organización

Es una de presentación de la estructura de una empresa, con sus servicios, organismos y puestos de trabajo y de sus distintas relaciones de autoridad y responsabilidad. Además es considerado como la columna vertebral de una organización.

Concepto

La promoción, conformación, tramitación de la personería jurídica, se la hará en atención a lo dispuesto en la Ley de Compañías. Se constituirá mediante escritura pública, debidamente autorizada por la superintendencia de compañías e inscrita en el registro mercantil de la ciudad de Loja, luego de que se haya pagado por lo menos la cuarta parte del capital suscrito.

Niveles Administrativos

Con la finalidad de poder desarrollar las actividades y funciones inherentes a la Empresa, la misma se constituirá de los siguientes niveles:

Nivel Directivo, Nivel Asesor, Nivel De Apoyo o Auxiliar y nivel Operativo.

Nivel Directivo

El nivel directivo se conformará de la siguiente manera:

La Junta General De Accionistas

El Directorio

Nivel Operativo

El nivel operativo se conformará de la siguiente manera:

Producción, Marketing y Contabilidad.

Nivel Auxiliar

El nivel de apoyo se conformará de la siguiente manera:

Secretaria y Servicios Generales.

Nivel Descentralizado

El Nivel descentralizado tiene por objetivo vincular las agencias y sucursales de la empresa en caso de ser necesario.

Organigramas

Representación gráfica del sistema de autoridad formal o jerarquía de la organización, que resulta del proceso de agrupación de unidades.

Es el gráfico o esquema lógico que expresa las personas en ellas integradas.

Organigrama Estructural

Los organigramas son exposiciones gráficas que representan la totalidad de estructura de un organismo, empresa, institución o de uno de sus departamentos especificando sus diferentes relaciones existentes entre sus elementos.

Organigrama Funcional

En él se indican las principales funciones a cumplir en un puesto de trabajo.

Organigrama Posicional

Aquí se detalla el puesto de trabajo, el nombre de quien lo ejerce así como su remuneración.

RESONANCIA MAGNÉTICA²

Es el más reciente avance tecnológico de la medicina para el diagnóstico de múltiples enfermedades aun en etapas iniciales, para obtener imágenes detalladas de los órganos y las estructuras del cuerpo.

Las resonancias magnéticas se utilizan para detectar una variedad de afecciones, entre las que se encuentran los problemas cerebrales, de la médula espinal, el esqueleto, el tórax, los pulmones, el abdomen, la pelvis, las muñecas, las manos, los tobillos y los pies. En algunos casos, proporciona imágenes claras de partes del cuerpo que no se pueden ver con tanta claridad con las radiografías, las tomografías computadas o las ecografías. Esto hace que sea una herramienta sumamente valiosa para diagnosticar problemas en los ojos, los oídos, el corazón y el sistema circulatorio.

Ondas de Radio

Son un tipo de radiación electromagnética, las ondas de radio tiene una longitud de onda mayor que la luz visible.

² mmlopez@medicasur.org.mx

Campo Magnético

Es una región de espacio en la cual una carga eléctrica puntual de valor q se desplaza a una velocidad v y sufre los efectos de una fuerza F .

Tesla

Son descargas eléctricas de un campo magnético que ejerce una fuerza sobre una carga que se mueve a velocidad dentro de un campo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

e. MATERIALES Y MÉTODOS.

Para la realización de la propuesta investigativa se utilizó los siguientes materiales, métodos y técnicas de investigación.

1. MATERIALES.

Para el desarrollo del presente proyecto investigativo se tomarán en cuenta los siguientes materiales:

Computadora

Calculadora

Impresora

Perforadora

Engrapadora, Clips

Flash Memory

Esferos

Lápiz, minas

Borrador

CDS

Resmas de papel bond

2. MÉTODOS

El Método **MATEMÁTICO**, de acuerdo con la planificación del trabajo, se utilizó para realizar los cálculos correspondientes al estudio y evaluación financiera.

El Método **ESTADÍSTICO**. Por medio de este método permitió procesar la información y representarla mediante cuadros y gráficos

estadísticos. El mismo que sirvió para determinar el tamaño de la muestra y en base a ello se recopiló la información necesaria para el proyecto.

El método **HISTÓRICO**, el cual sirvió de fuente de información sobre cuánto ha crecido la demanda de servicio de resonancia magnética en la Ciudad de Loja, y en base a ello proyectarse al futuro.

El método **INDUCTIVO**, el cual aportó con los indicadores sobre la acogida que tiene el Equipo de Resonancia Magnética en el campo Médico.

3. TÉCNICAS

Se utilizó técnicas tales como:

3.1 ENTREVISTAS:

Se aplicaron a los propietarios de la clínica para determinar aspectos claves como la capacidad del equipo y su financiamiento; de igual manera al imagenólogo para establecer el proceso de generación del servicio.

3.2 ENCUESTAS

Se aplico encuestas a los médicos de la Clínica San Agustín de la ciudad de Loja, puesto que son los que deciden la clase de examen que debe realizarse el paciente para el diagnostico general, no se necesita de aplicación de otros instrumentos de investigación.

4. PROCEDIMIENTO

MUESTREO ESTADÍSTICO: Constituye la herramienta fundamental con la cual se determinó el número de usuarios del equipo de resonancia magnética.

El tamaño de la muestra se estableció de acuerdo con el número de Pacientes según datos realizados en el Hospital de SOLCA de la ciudad de Loja, existen 1.920 Pacientes al año, para determinar el tamaño de la muestra, aplicamos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times P \times Q \times Z^2}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

En donde

n = tamaño de la muestra.

N = universo del estudio. 1.920 Pacientes.

E = error experimental, 5 %

Z = nivel de confianza, 95 %

P = probabilidad de éxito.

Q = probabilidad de fracaso.

Aplicando los datos tenemos:

$$n = \frac{1.920 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{0.05^2 \times (1.919) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{1.920 \times 0.25 \times 3.8416}{0.0025 \times (1.919) + 3.8416 \times 0.25}$$

$$n = \frac{1.8439.68}{4.7975 \times 0.9604}$$

$$n = \frac{1.839.68}{5.7579}$$

$$n = 320 \text{ encuestas}$$

Con ello se determina que se aplicaron 320 encuestas a los médicos que necesitan de este diagnóstico, para poder determinar un resultado más acertado para sus pacientes.

RESULTADOS

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

f. RESULTADOS

1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. El Servicio

Diagnostico por imagen a través de la RESONANCIA MAGNETICA.

Las resonancias magnéticas son indoloras. Tal vez el paciente deba quedarse quieto en la camilla aproximadamente 60 minutos para el procedimiento, pero se realizan breves recesos entre cada registro de imágenes. La mayoría de los sedantes desaparecen en 1 ó 2 horas y el material de contraste que se utiliza es expulsado del organismo en aproximadamente 24 horas.

1.1.1 Servicios Sustitutos

Para este tipo de servicio se los puede considerar como sustitutos a los RAYOS X, TOMOGRAFÍAS, y ECOGRAFÍAS, los mismos que son otros métodos de diagnostico, pero de menor resolución que la RESONANCIA MAGNÉTICA.

1.1.2 Servicios Complementarios

Tomografía y Mamografía por Resonancia Magnética.

1.1.3 Demandantes.

Personas con problemas de salud, mediante el diagnóstico preliminar del médico a cargo.

1.1.4 Comportamiento del mercado.

Para saber cuál es la demanda actual se aplicó encuestas a los médicos de la ciudad de Loja.

Resultados de las Encuestas

Para determinar la demanda de diagnósticos por medio de resonancia magnética, consideramos como universo, el número de médicos que ejercen su profesión en la ciudad de Loja, el cual es un número de 1700. De los cuales consideramos, una muestra de 320 médicos, a estos se les realizó una encuesta, en la que se obtuvo los siguientes resultados.

1. ¿Sabe Usted si en la localidad existe el servicio de diagnóstico por medio de resonancia magnética?

Cuadro N° 1. Existencia de la Resonancia Magnética.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 237 | 74,06 |
| NO | 83 | 25,94 |
| TOTAL | 320 | 100% |

Fuente: Encuesta Personal a los Médicos de la Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

En lo referente, a si existe el servicio de resonancia magnética en la ciudad de Loja el 74,06% nos manifiestan que si existe en el Hospital de Solca, mientras que el 25,94% nos responden que no existe. De la investigación directa por parte de la autora, se tiene que este servicios lo brindo el Hospital de SOLCA hasta el mes de noviembre de 2010, mes en el que dejo de funcionar de acuerdo a informe de sus directivos.

2. ¿Utiliza Ud. Como método de diagnostico, el estudio de Resonancia Magnética? .

Cuadro N° 2. Método de Diagnóstico.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 237 | 74.06 |
| NO | 83 | 25,94 |
| TOTAL | 320 | 100% |

Fuente: Encuesta Personal a los Médicos de la Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

Del cuadro anterior se puede determinar que un 74,06% es decir 237 médicos utilizan como método de diagnostico la Resonancia Magnética mientras que de 83 médicos, el 25,94% no lo utilizan.

***Nota: La información posterior proviene de los médicos que recurrieron al método de resonancia magnética para la diagnóstico.**

3. ¿Frente a los métodos de diagnóstico tradicionales, Ud. que utiliza este método, que porcentaje de confianza le atribuye a la Resonancia Magnética? .

Cuadro N° 3. Porcentaje de confianza.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| 90 a 95 | 83 | 35,02 |
| 96 a 100 | 154 | 64.98 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta Personal a los Médicos de la Clínica
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

De las 237 encuestas aplicadas a los médicos que utilizan este servicio, el 64.98% le atribuyen una confiabilidad superior al 96%, mientras que el 35.02% le atribuyen una confiabilidad superior al 90%; ello demuestra que el método de diagnóstico por resonancia magnética cuenta con la confianza elevada de los médicos.

4. ¿Ud. que utiliza el servicio de Resonancia Magnética ¿Cuántos Pacientes promedio atiende al día? .

Cuadro N° 4. Pacientes promedio.

| Pacientes | Xm | Frecuencia | Xm.f |
|--------------|-----|------------|-----------------|
| 5 - 10 | 7.5 | 99 | 742,50 |
| 11 -15 | 13 | 125 | 1.625,00 |
| 16 - 20 | 18 | 13 | 234,00 |
| Total | | 237 | 2.601,50 |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

$$X = \frac{\sum X_m \cdot f}{n} = \frac{2.601.50}{237} = 11$$

En relación al número de pacientes que diariamente atienden los 237 médicos que utilizan el servicio de Resonancia Magnética, nos manifestaron, 99 médicos atiende de 5 a 10 pacientes, 125 médicos atiende de 11 a 15 pacientes, y 13 médicos atienden de 16 a 20 pacientes. Resaltando que los 237 médicos atiende un total de 2.601,50 pacientes dando un promedio de 11 pacientes diarios.

5. ¿Qué porcentaje de estos pacientes les solicita Ud. Un examen de Resonancia Magnética?

Cuadro N° 5. Estudio

| SOLICITA | FRECUENCIA | X.f |
|--------------|------------|--------------|
| 10% | 122 | 1.220 |
| 20% | 54 | 1.080 |
| 30% | 61 | 1.830 |
| TOTAL | 237 | 4.130 |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

$$X = \frac{\sum X \cdot f}{n} = \frac{4.130}{237} = 17.43\%$$

Según los 237 médicos encuestados, de los pacientes que atienden, al 17.43% les solicitan se realicen el diagnóstico mediante la resonancia magnética,

**6. ¿Sabe Ud. El costo de un estudio de Resonancia Magnética?
Ejemplo (Encéfalo).**

Cuadro N° 6. Costo.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 132 | 55,70 |
| NO | 105 | 44,30 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

En lo que se referente al costo de un estudio de resonancia magnética, el 55,70% nos indican que si conoce el precio de este estudio, mientras que 44,30% nos manifiestan que no tienen conocimiento del valor de costo de este estudio.

7. ¿Conoce Ud. Que Institución ofrece en Loja este servicio?

Cuadro N° 7. Institución que realiza este estudio

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SOLCA | 237 | 100 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

En lo que concierne a la pregunta sobre, si los médicos conocen que institución ofrece este servicio en nuestra ciudad, de los 237 médicos el 100% nos indica que la institución que ofrece este servicio es el Hospital de SOLCA.

8. ¿Considera un gran aporte para la medicina el equipo de Resonancia Magnética?

Cuadro N° 8. Aporte a la Medicina.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 221 | 95% |
| NO | 16 | 5% |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

De los 237 médicos encuestados consideran un gran aporte para el avance de la medicina, el 95%, nos expresaron que si es un valioso aporte, y el 5% indicaron que no.

9. ¿En caso de no utilizar el servicio de Resonancia Magnética, como método de diagnóstico, indique su razón? .

Cuadro N° 9. No utiliza este Equipo

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------------------|------------|-------------|
| Costo | 176 | 74,26 |
| Disponibilidad | 52 | 21,94 |
| Paciente Obstétrico | 9 | 3,80 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

Con respecto a la no utilización del servicio de resonancia magnética, como método de diagnóstico, el 74,26% nos informa que por su costo, el 21,94% nos indica por la falta de disponibilidad de este equipo se realizan por imagen (tomografía, radiografía, y ecografía) , y el 3,80% nos indica que no es indispensable en el campo de su especialidad.

10. ¿Esta Ud. Dispuesto a utilizar este servicio, como método de diagnóstico? .

Cuadro N° 10. Método de Diagnóstico.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| SI | 237 | 100 |
| No | 0 | 0 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

De los 320 médicos encuestados 237 médicos están dispuestos a utilizar este servicio, como método de diagnóstico, el cual nos da un porcentaje del 100% lo cual nos muestran una total apertura al uso de este equipo.

11. ¿Si Ud. Pagara para realizar este examen de diagnóstico, Cuánto pagaría?

Cuadro N° 11. Valor del Examen.

| ALTERNATIVA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------|------------|-------------|
| 100 - 200 | 113 | 47,68 |
| 201 - 300 | 61 | 25,74 |
| 301 - 400 | 10 | 4,22 |
| v/. que cueste | 53 | 22,36 |
| TOTAL | 237 | 100% |

Fuente: Encuesta a los Médicos de la Clínica San Agustín
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

Con relación a la pregunta cuánto pagaría por realizarse este examen de diagnóstico, el 47,68% nos indica que pagaría de \$100 a \$200, mientras que el 25,74% cancelaría de \$201 a \$300, el 4,22% nos responde que cancelaría de \$301 a \$400, mientras que el 22,36% pagaría lo que cueste el examen de resonancia magnética.

1.2. Análisis de la Oferta.

En cuanto a la oferta es necesario indicar que en la provincia de Loja al momento no existe oferta de este tipo de diagnóstico; existe en el Hospital de Solca un equipo de Resonancia Magnética el cual desde algunos meses ha dejado de prestar este servicio, por otro lado, se debe indicar que el equipo en mención, debido a sus características técnicas tiene sus limitaciones para la realización de variedad de diagnósticos, de acuerdo a los requeridos de los Médicos. Con ello se puede deducir, que en la actualidad Julio 2011, no existe en la Ciudad de Loja el servicio de diagnóstico por medio de Resonancia Magnética; por tanto, la necesidad del servicio, determina la posibilidad de la propuesta de la Clínica San Agustín.

Por tanto se determina que la oferta actual es cero, ello es muy conveniente para el proyecto por la demanda existente.

1.2.1 Costo del servicio.

El costo por el servicio de diagnóstico por resonancia magnética ascendía a 280 dólares, y solamente se realizaba en el hospital de SOLCA.

1.3 Análisis de la Demanda.

El propósito que se persigue a través del análisis de la demanda es estimar el número de exámenes de Resonancia Magnética que los Médicos encuestados, solicitan a sus pacientes.

Para determinar la demanda se debe considerar lo siguiente:

- 1- Número total de médicos de la Ciudad de Loja, según el Colegio de Médicos es de 1700
- 2- Número de médicos en ejercicio de la profesión, 1360 según la misma fuente, año 2010.
- 3.- Promedio diario de pacientes por Médico 11, según datos del estudio, pregunta N° 4.
- 4.- Porcentaje de casos que, según los Médicos ameritan resonancia magnética. 17.43%, según datos del estudio, pregunta N° 5.
- 5.- Según el INEC se determina que en la Ciudad de Loja, el 50% de las familias tienen ingresos inferiores al costo de la canasta básica 387, por tanto no podrían acceder al examen de resonancia magnética debido a los elevados costos de los mismos.

1.4.1 Demanda Potencial.

La demanda está sujeta a la calidad y precio del producto, precios de servicios sustitutos, así también en función del ingreso, gastos y preferencias del paciente.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra la demanda potencial está representada por el número de pacientes que según los profesionales de la medicina atienden diariamente, esto es 11 pacientes en promedio.

Cuadro N° 12. Demanda Potencial.

| AÑOS | TOTAL MÉDICOS* | PROMEDIO PACIENTES POR DÍA | PACIENTES TOTALES POR DÍA | DEMANDA POTENCIAL ANUAL |
|------|----------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 2011 | 1.360 | 11 | 14.960 | 5'460.400 |
| 2012 | 1460 | 11 | 16.060 | 5'861.900 |
| 2013 | 1560 | 11 | 17.160 | 6'263.400 |
| 2014 | 1660 | 11 | 18.260 | 6'664.900 |
| 2015 | 1760 | 11 | 19.360 | 7'066.400 |

*Se considera a los Médicos que están en ejercicio de su profesión, además que por año egresan en la Ciudad al menos 100 médicos.

Fuente: Estudio de Mercado.

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo

1.3.2 Demanda Real.

La demanda real son los pacientes que utilizan este servicio para establecer el diagnóstico médico.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la muestra la demanda potencial está representada por el número de pacientes que según los profesionales de la medicina necesitan diagnósticos mediante la resonancia magnética, esto es el 17.43%.

Cuadro N° 13. Demanda Real.

| AÑOS | DEMANDA POTENCIAL | CASOS PARA RESONANCIA | DEMANDA REAL |
|------|-------------------|-----------------------|--------------|
| 2011 | 5'460.400 | 17.43% | 951.748 |
| 2012 | 5'861.900 | 17.43% | 1'021.73 |
| 2013 | 6'263.400 | 17.43% | 1'091.71 |
| 2014 | 6'664.900 | 17.43% | 1'161.69 |
| 2015 | 7'066.400 | 17.43% | 1'231.67 |

Fuente: Cuadro N° 12 Demanda Potencial
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo

1.3.3 Demanda Efectiva.

La demanda efectiva es el número de estudios de Resonancia Magnética que solicitan los médicos.

Cuadro N° 14. Demanda Efectiva.

| AÑOS | DEMANDA REAL | DISPONIBILIDAD ECONÓMICA | DEMANDA EFECTIVA |
|------|--------------|--------------------------|------------------|
| 2011 | 951.748 | 50% | 475.874 |
| 2012 | 1'021.73 | 50% | 510.865 |
| 2013 | 1'091.71 | 50% | 545.855 |
| 2014 | 1'161.69 | 50% | 580.845 |
| 2015 | 1'231.67 | 50% | 615.835 |

Fuente: INEC, Demanda Real.
Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

Para poder establecer la demanda efectiva tomamos como referencia la demanda real del proyecto y la información de las 320 encuestas que fueron aplicadas a los médicos.

1.3.4 Demanda Insatisfecha

Está constituida por la cantidad de bienes o Servicios que hacen falta en el mercado para poder cubrir las necesidades de los pacientes.

Cuadro N° 15. Demanda Insatisfecha

| AÑOS | DEMANDA ESPERADA | OFERTA | DEMANDA INSATISFECHA |
|------|------------------|--------|----------------------|
| 2010 | | | |
| 2011 | 475.874 | 0 | 475.874 |
| 2012 | 510.865 | 0 | 510.865 |
| 2013 | 545.855 | 0 | 545.855 |
| 2014 | 580.845 | 0 | 580.845 |
| 2015 | 615.835 | 0 | 615.835 |

Fuente: INEC, SOLCA

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

1.4 Comercialización del Producto.

Es el proceso mediante el cual el médico solicita el estudio y el paciente acude a realizarse el mismo.

1.4.1 Producto.

Es el equipo de RESONANCIA MAGNÉTICA para la Clínica San Agustín de la ciudad de Loja. Este servicio es necesario para la realización de diagnósticos médicos precisos y confiables.

1.4.2 Precio.

Es la cantidad monetaria a la que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar un bien o un servicio, cuando la oferta o la demanda están en equilibrio.

La determinación del precio de un producto 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 producto y, en definitiva su nivel de ventas, el precio del producto similar que existe en el mercado es de 280 dólares.

Para fijar el precio de nuestro producto se tomo como referencia el costo de producción, más un porcentaje de utilidad y sobre los precios de la competencia.

1.4.3 Plaza.

El Equipo de Resonancia Magnética estará orientado a prestar sus servicios en la ciudad de Loja.

1.4.4 Promoción.

Con la promoción la empresa pretende informar, persuadir, recordar y transmitir las cualidades del equipo a sus pacientes, para que estos se vean impulsados a utilizarlo, en nuestro caso se lo hará mediante la publicidad escrita.

2 ESTUDIO TÉCNICO

2.1 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Está determinado por factores como la demanda que existe del producto, mercado, mano de obra etc., incide en el monto de la inversión y los costos.

2.1.1 TAMAÑO

EL proyecto para la implementación del servicio de Resonancia Magnética a instalarse en la clínica san Agustín , tendrá un solo equipo, el cual estará en la capacidad de atención diaria máxima de 24 pacientes.

2.1.1.1 Capacidad Instalada del Proyecto.

Es la capacidad con la que trabajará el equipo de resonancia magnética, estará en función de la oferta y demanda determinada mediante el estudio de mercado, esta debe responder a los requerimientos del mercado.

De acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo de resonancia magnética, el realizar un examen demora en promedio de 45

minutos el estudio, más 10 minutos de preparación del paciente y 5 minutos para entrega de resultados, dando un total de 60 minutos por examen/paciente.

Bajo estas consideraciones, se tiene que el equipo de resonancia magnética está en condiciones de realizar 24 exámenes por día, 8.760 exámenes al año.

2.1.1.2 Capacidad Utilizada del proyecto.

En todo proyecto es preferible tener una producción menor al requerimiento del mercado ya que ello garantiza la comercialización de su producción; con ello se considera la posible participación de otras empresas en el mercado.

La capacidad utilizada del proyecto se considera el tiempo de trabajo de 12 horas, para ello su capacidad productiva es de 12 exámenes por día, se trabaja legalmente 264 días en el año, con ello se tiene una producción de 3.168 exámenes; se considera además el trabajo extra de 4 horas los días sábados, con ello se tiene 4 exámenes adicionales por semana; $52 \times 4 = 208$ exámenes al año, con ello se tiene una capacidad utilizada total de 3.376 exámenes, que equivale al 38.54% de la capacidad instalada.

Nota: Cabe resaltar que este tipo de servicio dentro de un hospital es permanente para casos de emergencias, razón por la cual los sábados en la tarde, los días domingos y días feriados se atenderá en esta modalidad.

Cuadro N° 16 Capacidad Utilizada para el proyecto.

| AÑO | C. Instalada | C. Utilizada | Porcentaje |
|------------|---------------------|---------------------|-------------------|
| 2011 | 8.760 | 3.376 | 38.54% |
| 2012 | 8.760 | 3.376 | 38.54% |
| 2013 | 8.760 | 3.376 | 38.54% |
| 2014 | 8.760 | 3.376 | 38.54% |
| 2015 | 8.760 | 3.376 | 38.54% |

Fuente: Capacidad Instalada.

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza.

2.1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Existen factores de localización para la implementación de este proyecto para ello se consideran los siguientes:

2.1.2.1 Factores de Localización.

Por tratarse de un proyecto en donde se responde a la necesidad de una empresa legalmente establecida y que cuenta con una infraestructura propia, el aspecto de la localización no reviste importancia pues ello está determinado con la ubicación misma del Hospital Clínica San Agustín, la propuesta se ubica dentro de sus instalaciones, sin

embargo se indica algunos factores que son positivos en cuanto a la localización de la clínica:

- **Servicios Básicos**

Al encontrarse dentro del área urbana y concretamente dentro del casco comercial de la ciudad de Loja, la clínica cuenta con todos los servicios básicos necesarios para su funcionamiento como son agua potable, energía eléctrica y teléfono.

- **Infraestructura complementaria.**

En relación a este aspecto, la clínica cuenta para su acceso con vías de primer orden, servicio de transporte oportuno, negocios complementarios (Farmacias), posibilidad de estacionamiento (Calle Azuay entre Av. Universitaria y Sucre).

- **Regulaciones Legales**

En cuanto a este aspecto, no existe impedimento alguno para la implementación, puesto que es la aspiración de esta institución brindar este servicio.

- **Mercado.**

- La clínica se encuentra dentro del mercado al que viene sirviendo con los servicios de salud y al que pretende servir con el servicio de resonancia magnética.

2.1.2.2 MICROLOCALIZACION.

El proyecto se implementará en la Clínica San Agustín de la Ciudad de Loja, ubicada en la Parroquia el Sagrario, en las calles 18 de Noviembre e/ Azuay y Miguel Riofrio.

Grafico N° 2. MICROLOCALIZACION

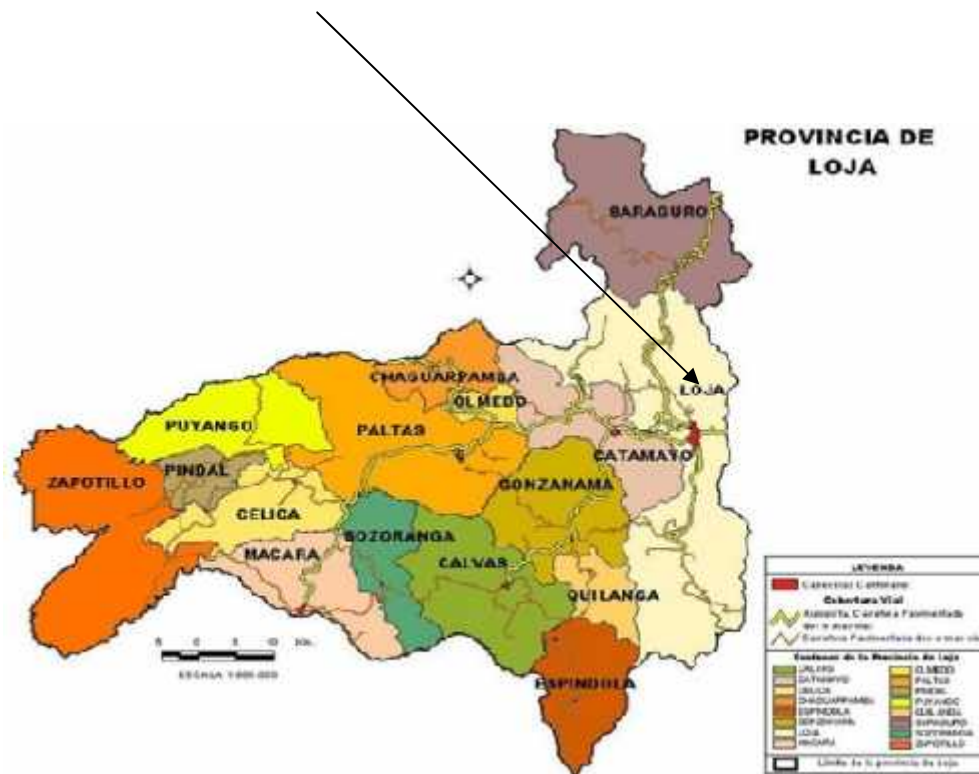


Grafico N°. 3 SECCIÓN DEL PLANO DE LA CIUDAD DE LOJA

HOSPITAL CLINICA SAN AGUSTIN



2.2. INGENIERÍA DEL PROYECTO:

La ingeniería del proyecto nos permitirá planificar los aspectos fundamentales como son: Componente Tecnológico, Infraestructura Física, Distribución de la planta; Proceso Productivo y Diseño del Producto y Flujograma de Procesos.

2.2.1. COMPONENTE TECNOLÓGICO:

La resonancia magnética es una técnica que permite obtener imágenes del organismo, es una exploración radiológica avance tecnológico de la medicina para el diagnóstico preciso de múltiples enfermedades, aún en etapas Iniciales. La Resonancia Magnética está constituida por un complejo conjunto de aparatos emisores de electromagnetismo, antenas receptoras de radio frecuencias y computadoras que analizan datos para producir imágenes detalladas, de dos o tres dimensiones con un nivel de precisión nunca antes se ha obtenido que permite detectar, o descartar, alteraciones en los órganos y los tejidos del cuerpo humano, evitando procedimientos molestos y agresivos como melografía (Punción lumbar), artrografía (introducción de medios de contraste en Articulaciones) y otros que involucran una agresión o molestia para el paciente.

2.2.1.1 Funcionamiento

Para producir imágenes sin la intervención de radiaciones ionizantes (rayos gama o x), la resonancia magnética se obtiene al someter al paciente a un Campo Electromagnético con un imán de 1.5 Tesla, equivalente a 15 mil veces el campo Magnético de nuestro planeta. Este poderoso imán atrae a los protones que están contenidos en los átomos de Hidrógeno que conforman los tejidos humanos. los

cuales, al ser estimulados por las ondas de radio y frecuencia, salen de su alineamiento normal. Cuando el estímulo se suspende los protones regresan a su posición original, liberando Energía que se transforma en señales de radio para ser captadas por una Computadora que las transforma en imágenes, que describen la forma y Funcionamiento de los órganos.

En una pantalla aparece la imagen, la cual es fotografiada por una cámara digital, para producir placas con calidad láser que son interpretadas por los médicos Especialistas

. Grafico N°. 4 MODELO DE EQUIPO DE RESONANCIA MAGNÉTICA



2.2.1.2 OFERTAS DE EQUIPOS DE RESONANCIA MAGNETICA

19 de Febrero del 2011

Señores:

Clinica San Agustin

ATT: Dr. Felipe Rodriguez Maya

Oferta No. 00111/MA/10

En atención a su amable solicitud, nos complace presentar a su consideración nuestra oferta por un equipo de Resonancia Magnética marca SIEMENS, modelo MAGNETOM ESSENZA **de 1.5T**.

Igualmente hemos considerado la configuración estándar, la cual puede modificarse según sea al caso individualmente y por consiguiente en su valor final.

Anexamos características técnicas, precios, condiciones comerciales generales y catálogos correspondientes.

Muy atentamente,

Mikel Antúnez Donoso

Gerente General

Trademedic Cía. Ltda.

MAGNETOM ESSENZA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1 Sistema MAGNETOM ESSENZA

14407400

El MAGNETOM ESSENZA de Siemens con tecnología Tim es un sistema de 1,5T ultracorto (145cm) y ligero. Todas las aplicaciones y la potencia necesaria en un sistema RM fácil de instalar, fácil de manejar y fácil de adquirir. MAGNETOM ESSENZA está equipado con la última tecnología RM, Esto incluye: - Tecnología Tim (Total imaging matrix) con un sistema

RF y una tecnología de bobinas matriciales muy innovadoras. - Imán superconductor ultracorto (131 cm) de cuerpo entero de 1,5T con tecnología de evaporación de helio igual a cero - Sistema de gradiente exclusivo de Siemens refrigerado por agua con blindaje activo: - Intensidad máxima del campo de gradiente: 30 mT/m por eje - Tasa máx, de variación de 100 T/m/s por eje - Disponibilidad del 100% Las siguientes bobinas RF: Exclusiva Isocenter Spine Matrix para optimizar el uso del sistema y el flujo de trabajo - Head matrix - Neck matrix - Bobina 4 channel Flex large - Bobina 4 channel Flex small Nuevo PC principal de alto rendimiento y procesador de imagen syngo, el exclusivo software multimodalidad de Siemens que ofrece aplicaciones innovadoras y funciones de automatización del flujo de trabajo. Tim Application Suite con ocho paquetes de aplicación exclusivos: Neuro Suite, Angio Suite, Cardiac Suite, Body Suite, Onco Suite, Breast Suite, Ortho Suite y Pediatric Suite. El sistema (imán, electrónica y sala de control) puede instalarse en 30 metros cuadrados. Para refrigerar el sistema se necesita el sistema de refrigeración pasivo o bien activo.

2 Tim [25x8] V-engine #Ez

14413660

Nivel de rendimiento Tim [25x8] V-engine Tim [25x8] es Total imaging matrix con 25 elementos de bobina totalmente integrados, combinables con 8 can

3 Mesa paciente con elev., 8 can.#Ez**14407402**

La mesa de paciente está montada directamente en el bastidor del imán. La mesa puede soportar pacientes de hasta 200 kg (440 lbs) y tiene una precisión de posicionamiento de +- 0,8 mm. La mesa viene con un amplio juego de cojines de posicionamiento del paciente. La mesa de paciente se puede bajar hasta los 55 cm para acomodar con facilidad a pacientes ancianos o gravemente enfermos.

4 Refrigerador activo, 8 can. #Ez**14407372**

Solución de refrigeración por agua si no existe suministro central de agua de refrigeración del hospital ni un refrigerador local. Incluye manguera de agua (20m) y conectores.

5 Refrigerador estándar #Ez**14407373**

Ventilador exterior para el refrigerador activo, idóneo para temperaturas exteriores entre -25 y 42 grados Celsius. Nivel de ruido: 47 dB(A) a 10 m

6 Licencia todos los países sin USA**07275964**

Para suprimir las restricciones específicas de EE.UU en determinadas aplicaciones de SW.

7 Control TV de paciente #Ez**14407377**

Cámara de vídeo especial para la vigilancia del paciente durante la exploración MR, integrada armónicamente en el aro del revestimiento al extremo del imán.

8 Teclado PC español #Ez**14407386**

Teclado de PC estándar con 101 teclas.

9 PMU Wireless Physio Control #Ez**14407375**

Unidad de medición fisiológica (Physiological Measurement Unit=PMU) - Wireless Physio Control para el disparo inalámbrico, sincroniza la medición con los ciclos fisiológicos de movimiento cardíaco y/o

respiratorio. La tecnología inalámbrica para todos los sensores permite una preparación rápida y fácil del paciente, ofrece un elevado confort y una transmisión fiable de las señales cardíacas o respiratorias, ya que suprime la necesidad de fijar cables al paciente. El Wireless Physio Control incluye sensores inalámbricos VCG, para la respiración y el pulso y una estación de carga ya que todos los sensores funcionan con baterías recargables.

10 Revestimiento frontal #Ez

14407388

Cubierta anterior del MAGNETOM ESSENZA.

11 BLADE #Ez

14409166

Secuencia turbo espín eco (TSE) de disparo múltiple no sensible al movimiento ni al flujo para todas las regiones anatómicas con corrección entre disparos del movimiento opcional.

12 Composing syngo #Ez

14409171

Este paquete de postprocesamiento incluye un software de evaluación especializado para la creación de imágenes panorámicas a partir de conjuntos de datos de volumen MR superpuestos y MIP, adquiridos en varios niveles.

13 Inline Diffusion #Ez**14409160**

Cálculo automático en tiempo real de imágenes con ponderación de trazado y mapas ADC con tecnología Inline. Compatible con EPI de toma única con ponderación de difusión.

14 Espectroscopía Single Voxel #Ez**14409163**

Paquete de software integrado que incluye secuencias y protocolos de espectroscopía de protones para examinar los cambios metabólicos del cerebro (p. ej. en caso de tumores y enfermedades degenerativas).

15 Espectroscopía Estimación syngo**07365385**

Amplio paquete de software para la evaluación de datos de espectroscopía en syngo Acquisition Workplace.

16 2D Chemical Shift Imaging #Ez**14409164**

Paquete integrado de software con secuencias y protocolos para la formación de imagen 2D de desplazamiento químico (2D CSI) basado en protones para examinar cambios de los metabolitos cerebrales (p. ej. en el caso de tumores y enfermedades degenerativas) y en la próstata.

17 Bobina Body Matrix #Ez

14407391

La tecnología de bobina matriz multielemento es una parte esencial de la nueva Total imaging matrix. Las bobinas matriz poseen múltiples elementos de bobina receptora que se pueden unir en grupos. Cada elemento de bobina receptora está dotado de un preamplificador con niveles bajos de ruido para maximizar la relación señal-ruido. La bobina Body Matrix consta de: - Diseño de 6 elementos con 6 preamplificadores integrados, 2 grupos de 3 elementos cada uno - Funciona de forma integrada con la bobina IsoCenter Matrix (2 anillos de 6 elementos cada uno = diseño de 12 elementos) - Se puede combinar con las bobinas Body Matrix para obtener una cobertura más amplia - Sin ajuste de bobina - Compatible con iPAT Aplicaciones: - Tórax (corazón incluido) - Abdomen - Pelvis - Cadera Se puede combinar con: - Bobina Head Matrix - Bobina Neck Matrix - Bobina IsoCenter Matrix - Bobinas Body Matrix adicionales (máx. 2 en total) para una cobertura anatómica adicional o en caso de pacientes bariátricos - Bobina PA Matrix (Angiografía periférica, opcional) - Todas las bobinas flexibles (p. ej. bobina flex 4 canales, pequeña, bobina flex 4 canales, grande) - Bobina endorrectal

18 Paquete bobina hombro Focus #Ez**14413645**

La bobina Focus Shoulder Array es una bobina compatible con iPAT para examinar el hombro izquierdo o el derecho. El paquete consta de dos bobinas array receptoras separadas de diferente tamaño que se usan junto con una placa base común. Funciones de la Shoulder Array Coil Focus: - Diseño de 6 elementos con 6 preamplificadores integrados - La bobina no necesita ajuste - Focus wings con dispositivo de shim integrado que enfocan el volumen de homogeneidad del imán en la anatomía excéntrica. - Para examinar hombros estrechos o medianos, la bobina se puede enchufar en distintas posiciones de la placa base. - Forman parte del suministro un cojín para la placa base y un apoyacabeza para mayor comodidad del paciente.

19 Bobina Extremidades Matrix #Ez**14407392**

La bobina Extremidades Matrix 8 canales es una bobina receptora sin ajuste compatible con iPAT para exámenes de rodilla. Características de

la bobina Extremidades Matrix: - Bobina CP con 12 preamplificadores integrados - Parte superior de la bobina desmontable - 2 cojines para posicionar cómodamente rodillas de distintos tamaños - La bobina no necesita ajuste

20 Juego de cables, syngo 8/13 #Ez

14409103

Longitud del cable dentro de la cabina 8 m, longitud del cable fuera de la cabina 13 m. Inclusive adaptador Ethernet Twisted Pair y 10 m de cable.

21 LLenado de helio 30/70#Ez

14409108

Llenado de helio en los suministros del imán enfriado franco fábrica.

22 Adaptador, cabina RF exist #Ez

2.2.1.3 REQUERIMIENTOS

Para la operación del equipo de resonancia Magnética se requiere obligadamente 2 personas que realizan la mano de obra directa los cuales son:

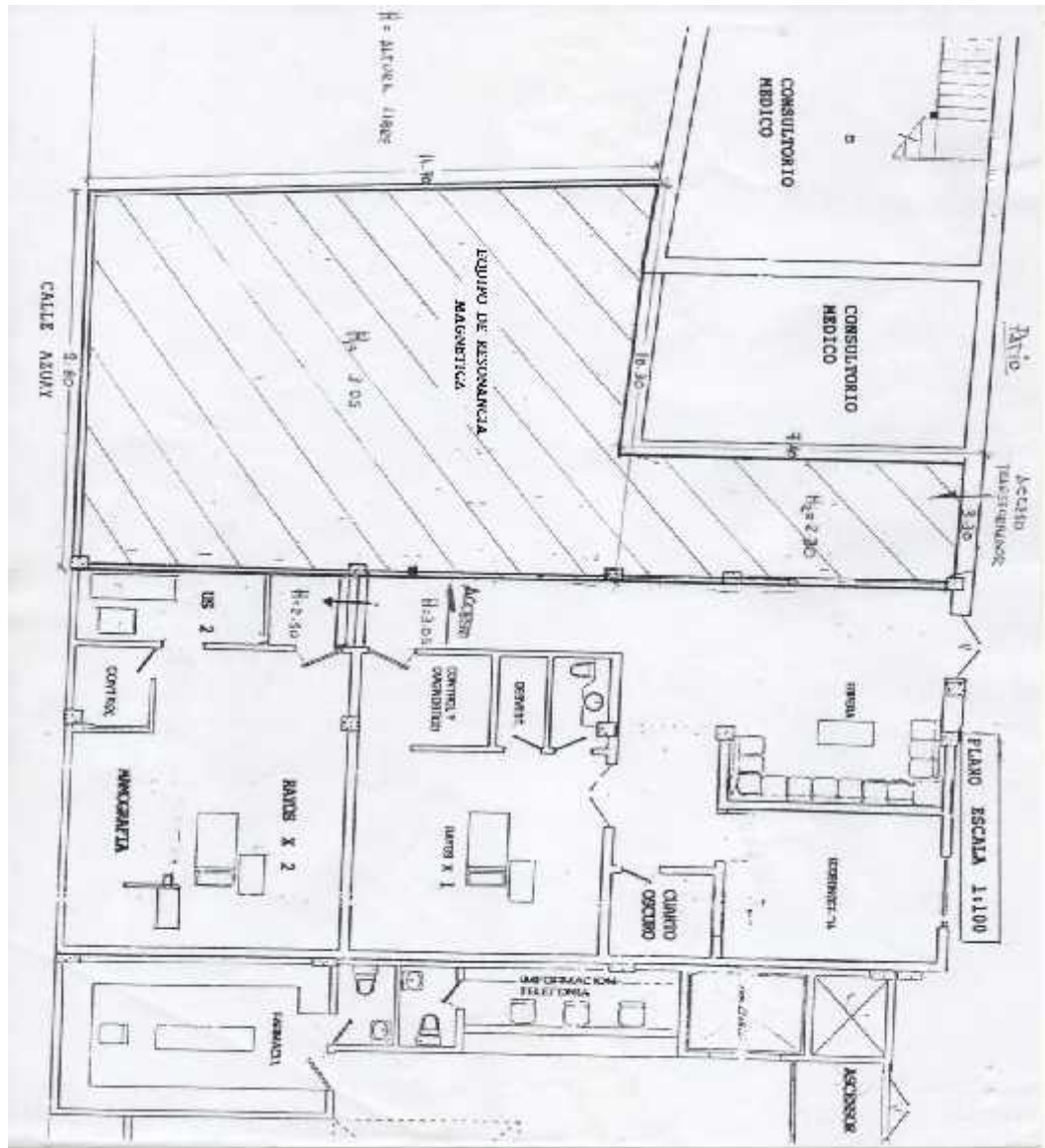
Tecnólogo (Instrumentista) es el encargado de preparar al paciente y realizar el estudio.

Radiólogo (Especialista) es el encargado de la interpretación del Estudio.

2.2.1.4 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La Clínica San Agustín cuenta con una área libre que la ha destinado para la prestación del servicio de diagnóstico por medio de la resonancia magnética, el mismo se presenta en el gráfico adjunto.

Grafico N°. 5 INFRAESTRUCTURA FÍSICA



2.2.1.5 PROCESO DE GENERACIÓN DEL SERVICIO.

Las resonancias magnéticas suelen durar en promedio 60 minutos, según el tipo de estudio que se esté realizando.

Grafico N°. 6



El paciente debe recostarse en una camilla móvil mientras el técnico lo coloca en la posición correcta. La camilla se desliza hacia el interior del túnel y el técnico toma las imágenes. Cada registro lleva unos cuantos minutos.

Grafico N°. 7

Para detectar problemas específicos, es posible que el paciente reciba una solución de contraste por vía endovenosa. Esta solución, que no provoca dolor al entrar en las venas, permite resaltar algunas zonas del organismo, como los vasos sanguíneos, para que los médicos vean más detalles en áreas específicas. La solución de contraste que se utiliza en las resonancias magnéticas es segura y las reacciones alérgicas son muy inusuales. Antes de administrar la solución de contraste, el técnico le preguntará si su paciente es alérgico a algún medicamento o alimento.

Grafico N°. 8. Medio de Contraste



Grafico N° 9



A medida que se realiza el examen, el paciente escuchará sonidos repetitivos provenientes de la máquina. Esto es absolutamente normal. Quizá el paciente reciba auriculares para escuchar música o tapones para los oídos a fin de bloquear el ruido. El paciente tendrá un botón para llamar si se siente incómodo durante el examen. Si está sedado el paciente será Monitoreado en todo momento. Estará conectado a una máquina para controlar su ritmo cardíaco, su respiración y el nivel de

oxígeno. Una vez finalizado el estudio, el técnico ayudará al paciente a bajarse de la camilla. Sin embargo, si se utilizó un sedante, el paciente será trasladado al área de recuperación.

RESULTADOS

Las imágenes de resonancia magnética serán analizadas por un radiólogo especialmente capacitado para leer e interpretar los registros. El radiólogo enviará un informe al médico, quien hablará con usted acerca de los resultados y le explicará qué significan. En la mayoría de los casos, los resultados no se pueden entregar directamente al paciente o a la familia en el momento del examen.

Grafico N° 10



2.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Puesto el proyecto se constituye en un servicio adicional de la Clínica San Agustín, no necesita estructura organizativa adicional, por tanto lo único que contempla el proyecto es el manual de funciones para el personal que tendrá a cargo el equipo de resonancia magnética.

2.3.1. Manual de Funciones.

Mediante el manual de funciones se brindará una información clara de todos y cada uno de los puestos para el manejo del Equipo de Resonancia Magnética donde constarán las actividades, obligaciones y deberes que debe cumplir el personal que ocupará estas funciones.

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| TITULO DEL CARGO | SECRETARIA FACTURADORA |
| DEPENDE DE: | Medico Radiólogo |
| SUPERVISA A: | |
| NATURALEZA DEL TRABAJO | Recepción, Atención y Facturación |

FUNCIONES TÍPICAS DE SECRETARIA FACTURADORA:

- Recibir de los Pacientes el pedido que envía el Médico para realizarse el tipo de examen de resonancia magnética.

- Realizar el cobro y facturación a los pacientes por cada estudio realizado, con buen trato y calidez.
- Verificar el dinero recibido.
- Hacer los pedidos mensuales de los materiales que necesita el servicio.
- Emitir el reporte diario de caja.

CARACTERÍSTICAS DE CLASE.

- El puesto requiere de gran responsabilidad, discreción, eficacia, y conocimiento de normas de facturación, para el desarrollo de sus funciones.
- Mantener actualizados y en base de datos sobre las facturas generadas, facturas anuladas clasificándolas ordenadamente.

REQUISITOS MÍNIMOS.

Poseer Título de Secretariado Ejecutivo o Secretaria Facturadora.

Tener experiencia mínima de 3 años.

| | |
|-------------------------|------------------------|
| TITULO DEL CARGO | TEGNÓLOGO |
| DEPENDE DE: | Medico Radiólogo |
| SUPERVISA A: | Secretaria Facturadora |
| NATURALEZA DEL TRABAJO | Realiza el Examen |

FUNCIONES TÍPICAS DEL TECNÓLOGO

- Toma de placas a los pacientes desde la preparación hasta el revelado, para lo cual toda operación se centra en el manejo de un equipo de Resonancia Magnética por lo tanto debe ser altamente calificado y especializado de manera que desarrolle el trabajo en forma óptima.
- Acomoda al paciente en la camilla del equipo en la posición requerida para el examen.
- Toma placas a los pacientes la zona que va a ser examinada.
- Deberá cerciorarse que el paciente no ingrese a la sala de diagnóstico con objetos metálicos, preguntar si tiene un tipo de marcapasos o prótesis metálicas.

CARACTERÍSTICAS DE CLASE

- Conocimiento del puesto, honradez, disciplina.

REQUISITOS MÍNIMOS

Poseer Título de Tecnólogo en Rayos X

Tener una experiencia mínima de 3 años

| | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| TITULO DEL CARGO | MEDICO RADIÓLOGO |
| DEPENDE DE: | Gerente |
| SUPERVISA A: | Secretaria Facturadora, Tecnólogo |
| NATURALEZA DEL TRABAJO | INFORMA LOS DIAGNÓSTICOS |

FUNCIONES TÍPICAS DEL MEDICO RADIÓLOGO

- Planifica, ejecuta y evalúa diferentes exámenes, técnicas y procedimientos en los que se apoya el diagnóstico y el tratamiento de diferentes patologías.
- Tiene a su cargo la dirección del trabajo en la obtención del documento radiográfico del paciente. Conoce y con toda exactitud, cual es la posición adecuada de la región anatómica que corresponde estudiar; domina con certeza los valores o medidas electromagnéticas que deberán actuar para alcanzar en cada caso una imagen correcta e ilustrativa y,
- por último, con la técnica fotográfica del revelado, procura obtener del film el resultado mejor para la finalidad buscada, la que será en todos los casos proporcionar al medico un elemento gráfico adecuado e indispensable para su diagnostico.
- Controla el cuidado de los equipos de manera que mantengan las condiciones necesarias para su correcto empleo y se eviten daños, comunica de toda falla o anormalidad comprobada en el instrumento.

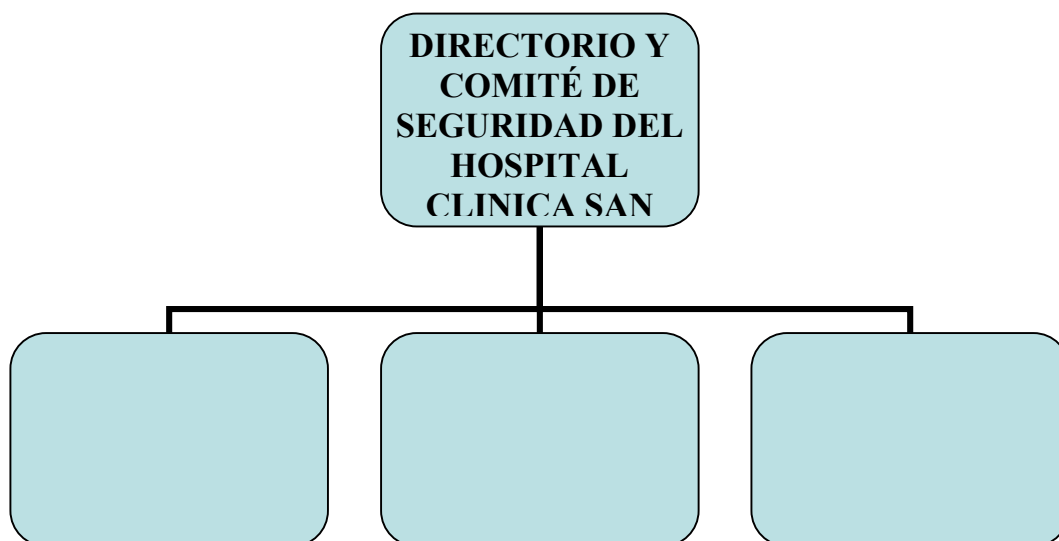
CARACTERÍSTICAS DE CLASE

- Aptitud para el trabajo.
- Conocimiento del puesto.
- Honradez, disciplina.

REQUISITOS.

- La influencia del Médico Radiólogo influye directamente en la calidad de su trabajo, por ello es necesario que tenga una experiencia de 5 años como mínimo.

ORGANIGRAMA DEL HOSPITAL CLÍNICA SAN AGUSTÍN



3 ESTUDIO FINANCIERO

3.1. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

3.1.1 INVERSIONES

Son aquellos desembolsos que se realizan para la adquisición de activos (muebles y enseres, maquinaria y equipos, etc.).

Gran parte de estos activos se los tiene que adquirir antes de la fase de operación, las inversiones que se realizan son: inversiones en activos fijos, inversiones en activos diferidos, inversión en capital de trabajo.

3.1.1.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

Son aquellas inversiones que se realizan en bienes tangibles que se utilizan en el proceso productivo o son complemento necesario para la operación normal de la empresa.

En el proyecto es fundamental considerar que la propuesta es para implementar un servicio adicional en la Clínica Hospital San Agustín, por tanto se cuenta con la infraestructura necesaria, sin embargo se cuantificaran las mismas a costo de oportunidad.

Activos Fijos.

Equipo de Resonancia Magnética

Son aquellos equipos que sirven para llevar a efecto el proceso de producción. El costo total asciende a \$.1.100.000

Cuadro N°17. Equipo de producción

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|-----------------|--------------------------------|---------------|----------|----------------|------------------|
| 1 | Equipo de Resonancia Magnética | Unidad | 1 | 1'100.000 | 1'100.000 |
| SUBTOTAL | | | | | 1'100.000 |

Fuente: Investigación Directa a Proveedores de Equipos. LG

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Muebles y Enseres

Son aquellos bienes tangibles que sirven para llevar a efecto las actividades operativas de la empresa.

Cuadro N°18. Muebles y Enseres

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|-------------------|---------------|----------|-----------------|---------------|
| Escritorio | Unidad | 1 | 200 | 200 |
| Sillones | Unidad | 1 | 60 | 60 |
| Mesa computadora | Unidad | 1 | 180 | 180 |
| Archivador | Unidad | 1 | 200 | 200 |
| Sillas | Unidad | 3 | 20 | 60 |
| Perchas metálicas | Unidad | 1 | 200 | 200 |
| TOTAL | | | | 900,00 |

FUENTE:Mueblerías de la Localidad

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Equipos de Oficina.

Son los bienes tangibles que sirven para poder llevar a efecto las actividades administrativas. El monto total asciende a \$.60, 00

Cuadro N°19. Equipos de Oficina

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|--------------|---------------|----------|-----------------|--------------|
| Sumadora | Unidad | 1 | 60 | 60,00 |
| TOTAL | | | | 60,00 |

FUENTE: Comercios locales

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Equipo de Computación

Constituye una herramienta indispensable para agilizar las actividades de la empresa el monto de este rubro asciende a 900.00 dólares.

Cuadro N°20. Equipo de Computación

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|--------------|---------------|----------|-----------------|---------------|
| Computadora | Unidad | 1 | 900 | 900,00 |
| TOTAL | | | | 900,00 |

FUENTE: Comercios locales

ELABORACIÓN: La autora Nancy Loaiza Bravo

Cuadro N°21. Resumen Activos Fijos

| DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL |
|--------------------------------|------------------|
| Equipo de Resonancia Magnética | 1'100.000 |
| Muebles y Enseres | 900 |
| Equipo de Oficina | 60 |
| Equipo de Computación | 900 |
| TOTAL | 1'101.860 |

FUENTE: Valor de Activos Fijos

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

3.1.1.2 ACTIVOS DIFERIDOS

Son aquellos desembolsos de dinero que realiza la empresa antes de su actividad productiva, dentro de estos rubros podemos tener: Estudios preliminares, Ejecución o puesta en marcha de la empresa, etc.

Estudios preliminares.

Son aquellos que se ocasionan por estudios realizados antes de ejecutar el proyecto, entre ellos la elaboración del proyecto de factibilidad.

Cuadro N°22. Estudio de Factibilidad

| DESCRIPCIÓN | VALOR TOTAL |
|-----------------------|--------------|
| Estudios preliminares | 1.200 |
| TOTAL | 1.200 |

FUENTE:

ELABORACIÓN: La autora Nancy Loaiza Bravo

Cuadro N°23. Resumen de Activos Diferidos

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|-----------------------|--------------|
| Estudios Preliminares | 1.200 |
| TOTAL | 1.200 |

FUENTE:

Elaboración: La Autora

3.1.1.3 CAPITAL DE TRABAJO:

Se designa así a los valores en que se debe incurrir para dotar a la empresa de los elementos necesarios para laborar normalmente en un

determinado periodo de tiempo, permitiendo cubrir con todas las obligaciones monetarias, en este caso se proyecta para un mes. 281 exámenes.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

INSUMOS DIRECTOS

Son aquellos implementos que nos ayudan a llevar un proceso de producción efectivo.

Cuadro N°24. Insumos Directos.

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------|----------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| Películas | Unidad | 281 | 2,00 | 562,00 |
| Revelado de Película | Unidad | 281 | 1,50 | 421,50 |
| TOTAL MENSUAL | | | | 983,50 |
| TOTAL ANUAL | | | | 11.802.00 |

FUENTE: Laboratorio Fotográfico

ELABORACIÓN: La autora Nancy Loaiza Bravo

INSUMOS INDIRECTOS

Son aquellos desembolsos que se tienen que realizar por concepto de compra de insumos complementarios para el desarrollo del equipo de resonancia magnética.

Cuadro N°25. Insumos Indirectos

| | DESCRIPCIÓN | Unidad Medida | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total |
|---------------|--------------------|---------------|----------|----------------|-------------|
| 1 | Jeringuillas | Unidad | 281 | 0,30 | 84,30 |
| 2 | Medio de Contraste | ml frasco | 141 | 120,00 | 16.920 |
| TOTAL MENSUAL | | | | | 17.004,30 |
| TOTAL ANUAL | | | | | 204.051,60 |

Fuente: Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza

NOTA. MEDIO DE CONTRASTE es un líquido que permite apreciar mejor las imágenes, se lo utiliza solamente en casos especiales cuando el médico lo disponga, en este caso el costo del contraste será cubierto por el paciente.

MANO DE OBRA DIRECTA

Son aquellos desembolsos que se tienen que realizar por concepto de pago a Tecnólogo, (1) quién se encargará de la preparación y realización de los exámenes.

Radiólogo, (1) es el encargado de la interpretación, análisis y diagnóstico de los estudios realizados, el cual recibirá el 2% del Costo Total por cada examen informado.

Cuadro N°26. Mano de Obra Directa

| CARGO | Remuneración Unificada | XIII SUELDO | XIV SUELDO | APORTE PATRONAL 11,15% | INGRESO MENSUAL |
|----------------------|------------------------|-------------|------------|------------------------|-----------------|
| Tecnólogo | 480,00 | 40,00 | 22,00 | 57,60 | 617,60 |
| Radiólogo* | | | | | 1688,00 |
| TOTAL MENSUAL | | | | | 2305,60 |
| TOTAL ANUAL | | | | | 27667,20 |

*Su remuneración es por examen realizado

Fuente: Clínica San Agustín

Elaboración; La Autora Nancy Loaiza Bravo

INDUMENTARIA HOSPITALARIA.

Son aquellos implementos necesarios para evitar riesgos en el personal que labora en el departamento de producción:

Cuadro N°27. Indumentaria Hospitalaria.

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------|-------------|--------|-----------------|---------------|
| 12 | Mantas | unidad | 10 | 120 |
| TOTAL ANUAL | | | | 120.00 |
| TOTAL MENSUAL | | | | 10.00 |

FUENTE: Clínica San Agustín

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

ENERGÍA ELÉCTRICA PRODUCCIÓN

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades de apoyo que requieren de energía, en este caso el financiamiento del equipo.

Cuadro N°28. Energía Eléctrica

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | MENSUAL | ANUAL |
|-------------------|------------|-----------------|---------|----------|
| Energía eléctrica | 1200 Kw/H. | 0.08 | 96.00 | 1.152.00 |
| TOTAL | | | • 96.00 | 1.152.00 |

FUENTE: EMPRESA ELÉCTRICA LOJA.

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Cuadro N°29. Resumen Costos de Producción

| DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL |
|---------------------------|-------------------|
| Insumos directos | 983.50 |
| Insumos indirectos | 17.004.30 |
| Mano de obra directa | 2.305.60 |
| Indumentaria Hospitalaria | 120.00 |
| Energía eléctrica | 96.00 |
| TOTAL MENSUAL | 20.509.40 |
| TOTAL ANUAL | 246.112.80 |

FUENTE: Clínica San Agustín

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

COSTOS DE OPERACIÓN

Son todos aquellos gastos que se generan en los departamentos de administración, ventas y financiero.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Son aquellos gastos que se ocasionan en el departamento de administración.

Gastos Administrativos.**Remuneraciones**

Son aquellos desembolsos que se realizan por el pago al personal administrativo para la unidad productiva.

Cuadro N°30. Remuneraciones

| CARGO | Remunera Unificada | XIII SUELDO | XIV SUELDO | APORTE PATRONAL 11,15% | INGRESO MENSUAL | INGRESO ANUAL |
|-------------------------|--------------------|-------------|------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Secretaria-Facturadora. | 280 | 23.33 | 22.00 | 31,22 | 356.55 | 4.278.60 |
| TOTAL | | | | | 356.55 | 4.278.60 |

Fuente: Clínica San Agustín

Elaboración; La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Útiles de Oficina

Son aquellos bienes intangibles que nos permiten desarrollar las actividades mercantiles de la empresa.

Cuadro N°31. Útiles de Oficina

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | UNIDAD DE MEDIDA | PRECIO UNITARIO | VALOR TOTAL |
|----------------------|----------|------------------|-----------------|--------------|
| Papel bond | 7 | Resma | 3.50 | 24.50 |
| Caja esferográficos | 1 | Caja | 6.00 | 6.00 |
| Lápices | 1 | Caja | 1.80 | 1.80 |
| Carpeta Venecia | 1 | Caja | 4.32 | 4.32 |
| Corrector líquido | 12 | Unidad | 0.75 | 9.00 |
| Borrador bicolor | 12 | Unidad | 0.20 | 2.40 |
| Grapadora | 1 | Unidad | 3.5 | 3.50 |
| Perforadora | 1 | Unidad | 3.00 | 3.00 |
| Caja grapas | 10 | Caja | 1.00 | 10.00 |
| Caja de clips | 10 | Caja | 1.75 | 17.50 |
| TOTAL ANUAL | | | | 82.02 |
| TOTAL MENSUAL | | | | 6.84 |

FUENTE: Graficas Santiago

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Servicios Básicos

Agua Potable

Son aquellos gastos que permiten llevar a efecto las actividades de Higiene personal en la empresa.

Cuadro N°32. Agua Potable

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL | MENSUAL | ANUAL |
|-------------|----------|-----------------|--------------|---------|-------|
| AGUA | | | | 5,00 | 60.00 |
| | | | | • TOTAL | 60.00 |

FUENTE: MUNICIPIO DE LOJA

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Energía Eléctrica.

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades de apoyo que requieren de energía.

Cuadro N°33. Energía Eléctrica

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | MENSUAL | ANUAL |
|-------------------|----------|-----------------|---------|-------|
| Energía eléctrica | 50 Kw/H. | 0.08 | 4.00 | 48.00 |
| | | | • TOTAL | 48.00 |

FUENTE: EMPRESA ELÉCTRICA LOJA.

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Servicio Telefónico

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades comerciales.

Cuadro N°34. Servicio Telefónico

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO | MENSUAL | ANUAL |
|-------------|----------|-----------------|---------|-------|
| TELÉFONO | 1.000.00 | 0.02 | 20 | 240 |
| | | | • | |

FUENTE: CNT Loja.

ELABORACIÓN: La Autora Nancy Loaiza Bravo

Útiles de Aseo

Dentro de este rubro se considera todos los materiales necesarios para el aseo de la empresa, los gastos son los siguientes:

Cuadro N°35. Útiles De Aseo

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN | UNIDAD MEDIDA | PRECIO UNITARIO | COSTO TOTAL |
|----------------------|---------------------|---------------|-----------------|---------------|
| 6 | Escoba | Unidad | 3,00 | 18,00 |
| 5 | Trapeadores | Unidad | 3,00 | 15,00 |
| 3 | Franela | Metro | 1,00 | 3,00 |
| 12 | Jaboncillo | Unidad | 0,50 | 6,00 |
| 10 | Desinfectante | Unidad | 6,00 | 60,00 |
| 6 | Papel higiénico | Paca | 5,00 | 30,00 |
| 4 | Toalla de mano | Unidad | 2,00 | 8,00 |
| 6 | Cloro | Galón | 3,00 | 18,00 |
| 1 | Dispensador de Agua | Unidad | 10 | 10,00 |
| 2 | Basurero grande | Unidad | 15,00 | 30,00 |
| 1 | Basurero pequeños | Unidad | 5,00 | 5,00 |
| 3 | Recogedores | Unidad | 2,00 | 6,00 |
| TOTAL ANUAL | | | | 209,00 |
| TOTAL MENSUAL | | | | 17.42 |

FUENTE: Centro comerciales locales

ELABORACIÓN: La autora Nancy Loaiza Bravo

RESUMEN DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Cuadro N°36 Resumen

| DESCRIPCIÓN | V/Anual |
|--------------------|-----------------|
| Remuneraciones | 4.278.60 |
| Útiles de Oficina | 82.02 |
| Agua | 60.00 |
| Energía Eléctrica | 48.00 |
| Útiles de aseo | 209.00 |
| Teléfono | 240.00 |
| TOTAL ANUAL | 4.917.62 |

FUENTE: Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

GASTOS DE VENTA

Son aquellos gastos que se realizan con la finalidad de permitir que el producto llegue al mercado a los usuarios en condiciones adecuadas.

Publicidad.

Son aquellos pagos que se asignan al publicar en la prensa, radio, televisión, en lo que se refiere a la Clínica San Agustín se realiza la publicidad conjunta en la cual se destacan cada uno de los servicios que brinda cada departamento de la Institución, al momento cada departamento aporta con un rubro de \$ 35,00 mensuales.

Cuadro N°37. Publicidad

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|--------------------|------------|
| Publicidad | 420 |
| TOTAL ANUAL | 420 |

FUENTE: Medios de Comunicación

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo

RESUMEN DE GASTOS DE VENTAS

Cuadro N°38. Resumen

| DESCRIPCIÓN | V/Anual |
|-------------|---------|
| Publicidad | 420.00 |

FUENTE: Medios de comunicación

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

RESUMEN DE COSTOS DE OPERACIÓN

Cuadro N°39. Resumen

| DESCRIPCIÓN | V/Anual |
|--------------------|-----------------|
| Remuneraciones | 4.278.60 |
| Útiles de Oficina | 82.02 |
| Agua | 60.00 |
| Energía Eléctrica | 48.00 |
| Útiles de aseo | 209.00 |
| Teléfono | 240.00 |
| Publicidad | 420.00 |
| TOTAL ANUAL | 5.337.62 |

FUENTE: Clínica San Agustín

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Monto Total de Inversión

El monto total de la inversión asciende \$ 1.123.421.40dólares.

Cuadro N°40. INVERSIÓN TOTAL

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|---|---------------------|
| ACTIVOS FIJOS | 1.101.712.00 |
| ACTIVOS DIFERIDOS | 1.200.00 |
| CAPITAL DE TRABAJO (1 mes) | 20.509.40 |
| TOTAL INVERSIÓN | 1'123.421.40 |
| FUENTE: Clínica San Agustín | |
| Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo. | |

3.1.2 FINANCIAMIENTO

El financiamiento se lo realizará a través de la Clínica San Agustín cuyos directivos conocen y auspician el Proyecto.

3.2. ESTUDIO DE COSTOS E INGRESOS

3.2.1. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

Son aquellos costos que se los determinan en función de las unidades a producirse, tomando en consideración los recursos a utilizarse.

Los costos de producción son aquellos que se relacionan con la elaboración del producto y, no deben confundirse con otros gastos tales como distribución del producto, gastos administrativos, gastos financieros, etc.

Se toma como referencia los presupuestos parciales del capital de trabajo, dentro de los elementos que conforman los costos de producción tenemos:

INSUMOS DIRECTOS

Son aquellos implementos que nos ayudan a llevar un proceso de producción efectivo. 11.802.00

INSUMOS INDIRECTOS

Son aquellos desembolsos que se tienen que realizar por concepto de compra de insumos complementarios para el desarrollo del equipo de resonancia magnética. 204.051.60

MANO DE OBRA DIRECTA

Son aquellos desembolsos que se tienen que realizar por concepto de pago a Tecnólogo, (1) quién se encargará de la realización de los exámenes.

Radiólogo, (1) se encarga de interpretación, análisis y diagnóstico de los estudios realizados, 27.667.20

INDUMENTARIA HOSPITALARIA.

Son aquellos implementos necesarios para evitar riesgos en el personal que labora en el departamento de producción: 120.00

ENERGÍA ELÉCTRICA.

ÁREA DE PRODUCCIÓN.

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades de apoyo que requieren de energía. 1.152.00

DEPRECIACIONES.

Se considera los valores por el uso de los activos fijos, en este caso los de producción, mismos que sufren desgaste o pérdida de valor.

Cuadro No. 41. DEPRECIACIÓN

| DESCRIPCIÓN | VIDA ÚTIL | COSTO DEL ACTIVO | PORCENTAJE DEPRECIACIÓN | DEPREC, ANUAL |
|--------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-------------------|
| Equipo de resonancia magnética | 10 años | 1.100.000.00 | 10% | 110.000.00 |
| Total | | | | 110.000.00 |

Fuente: Servicio de Rentas Internas

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Cuadro N°42. Resumen Costos de Producción

| DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL |
|-------------------------------------|-------------------|
| Insumos directos | 11802.00 |
| Insumos indirectos | 204.051,60 |
| Mano de obra directa | 27.667.20 |
| Indumentaria Hospitalaria | 120,00 |
| Energía eléctrica | 1.152,00 |
| Depreciación de maquinaria y equipo | 110.000,00 |
| TOTAL MENSUAL | 354.792.80 |

Elaboración: La Autora Nancy Loiza Bravo.

COSTOS OPERATIVOS

Son todos aquellos gastos que se generan en los departamentos de administración, ventas y financiero.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Son aquellos gastos que se ocasionan en el departamento de administración.

Remuneraciones

Son aquellos desembolsos que se realizan por el pago al personal administrativo de la unidad productiva. El monto del presente rubro asciende a dólares. 4.278.60

Útiles de Oficina

Son aquellos bienes intangibles que nos permiten desarrollar las actividades mercantiles de la empresa.82.02

Servicios Básicos

Agua Potable

Son aquellos gastos que permiten llevar a efecto las actividades de Higiene personal en la empresa.60.00

Energía Eléctrica.

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades de apoyo que requieren de energía. 48.00

Servicio Telefónico

Son aquellos que nos permiten llevar a efecto las actividades comerciales. 240.00

Útiles de Aseo

Dentro de este rubro se considera todos los materiales necesarios para el aseo de la empresa, los gastos son los siguientes: 209.00

Depreciaciones

Son el desgaste físico que sufren los activos por el uso constante que se les da a los mismos: Para el cálculo de la depreciación de los diferentes activos se aplica los coeficientes que ha establecido el Sistema de Rentas Internas, esto es:

Cuadro No. 43. DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

| DESCRIPCIÓN | VIDA ÚTIL | COSTO DEL ACTIVO | PORCENTAJE DE DEPRECIACIÓN | DEPREC, ANUAL |
|-------------------|-----------|------------------|----------------------------|---------------|
| Muebles y enseres | 10 años | 900.00 | 10% | 90.00 |
| Equipo de oficina | 10 años | 60.00 | 10% | 6.00 |
| Equipo de computo | 3 años | 900.00 | 33% | 300.00 |
| Total | | | | 396.00 |

Fuente: Servicio de Rentas Internas

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

RESUMEN DE GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Cuadro N°44. Resumen

| DESCRIPCIÓN | V/Anual |
|-----------------------------------|----------|
| Remuneraciones | 4.278,60 |
| Útiles de Oficina | 82,02 |
| Agua | 60,00 |
| Energía Eléctrica | 48,00 |
| Útiles de aseo | 209,04 |
| Teléfono | 240,00 |
| Depreciación de muebles y enseres | 90,00 |
| Depreciación de Equipo de computo | 300,00 |
| Depreciación de Equipo de oficina | 6,00 |
| TOTAL | 5.313,66 |

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

GASTOS DE VENTA

Son aquellos gastos que se realizan con la finalidad de permitir que el producto llegue al mercado a los usuarios en condiciones adecuadas.

Publicidad.

Son aquellos pagos que se asignan al publicar en la prensa, radio, televisión, en lo que se refiere a la Clínica San Agustín se realiza la publicidad conjunta en la cual se destacan cada uno de los servicios que brinda cada departamento de la Institución, 420.00

Cuadro N°45. Publicidad

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|--------------------|------------|
| Publicidad | 420 |
| TOTAL ANUAL | 420 |

Fuente: Medios de Comunicación

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

OTROS GASTOS**AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS**

Son aquellos gastos que se realizan con la finalidad de permitir que la empresa pueda operar, se realizan antes de que la misma entre en funcionamiento, entre ellos se tiene los activos diferidos cuya valor es de 3.500 dólares los que de acuerdo al SRI se deben recuperar en un periodo de 5 a 10 años. Este costo asciende a \$240.00

Estudios preliminares.**Cuadro N°46.**

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|-----------------------|---------------|
| Estudios Preliminares | 240.00 |
| TOTAL ANUAL | 240.00 |

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

Cuadro N°47. Resumen Costos de Operación

| C. OPERACIÓN | COSTO |
|--------------------------|-----------------|
| Gastos de administración | 5.313.66 |
| Gastos de ventas | 420.00 |
| Otros Gastos | 240.00 |
| TOTAL | 5.973.66 |

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

COSTOS OPERATIVOS

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

Para establecer la rentabilidad del proyecto y realizar el análisis financiero es necesario determinar el costo de producción y para su cálculo consideramos los siguientes elementos: Costos de Producción, Gastos de administrativos y gastos de venta.

CTP = Costo de Producción + Gastos Administrativos + Gastos de Venta + Otros Gastos.

CTP = 354.792,80 + 5.313,66 + 420,00 + 240,00

CTP = 360.766,46

Cuadro N°48. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN

| DESCRIPCIÓN | 1 |
|-----------------------------------|-------------------|
| COSTO DE PRODUCCIÓN | |
| Insumos directos | 11.802,00 |
| Insumos indirectos | 204.051,60 |
| Mano de obra directa | 27.667,20 |
| Energía Eléctrica | 1.152,00 |
| Indumentaria | 120,00 |
| Depreciaciones | 110.000,00 |
| TOT. COSTO DE PRODUCCIÓN | 354.792.80 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | |
| <u>Gastos de Administración</u> | |
| Remuneraciones | 4.278,60 |
| Útiles de oficina | 82,02 |
| Agua | 60,00 |
| Energía Eléctrica | 48,00 |
| Útiles de aseo | 209,04 |
| Teléfono | 240,00 |
| Depreciación de muebles y enseres | 90,00 |
| Depreciación de equipo de oficina | 6,00 |
| Depreciación de equipo de computo | 300,00 |
| <u>Gastos de ventas</u> | |
| Publicidad | 420,00 |
| <u>Otros Gastos</u> | |
| Amortización de diferidos | 240,00 |
| TOT. COSTO DE OPERACIÓN | 5.973,66 |
| COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN | 360.766.46 |

Fuente: Estudio de costos

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

$$\text{CTP} = 354.792.80 + 5.313.66 + 420.00 + 240.00$$

$$\text{CTP} = 360.766.4$$

3.2.2. COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

Luego de analizar los costos de producción se procede a determinar el costo unitario de producción el cual resulta de la relación existente entre el costo total y el número de unidades producidas durante el periodo, en este caso tenemos:

$$\text{Costo de Producción} = \frac{\text{Costo Total de Producción}}{\text{No. Unidades Producidas}}$$

$$\text{Costo de Producción} = \frac{360.766.46}{3.376.00}$$

$$\text{Costo de Producción} = 106.86 \text{ dólares}$$

Al analizar los costos unitarios de producción se puede determinar que en estas condiciones, el proyecto tiene oportunidad en el mercado.

3.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS

- **Establecimiento de Precios**

Para establecer el precio de venta, se debe considerar siempre como base el costo de producción, sobre el cual se adicionara un margen de utilidad.

Para este existen dos métodos:

Método Rígido

Denominado también método del costo total ya que se basa en determinar el costo unitario total y agregar luego un margen de utilidad determinado.

$$\text{PVP} = \text{CT} + \text{MU}$$

$$\text{PVP} = 354.792,80 + 193.14$$

$$\text{PVP} = 354.985,94$$

Método Flexible

Toma en cuenta una serie de elementos determinantes del mercado, tales como: sugerencias sobre precios, condiciones de la demanda, precios de competencia, regulación de precios etc. Lo cual permitirá realizar una mejor cobertura del mercado.

Por las características del producto y su incidencia en el mercado para el cual está orientado, se estima que es el segundo método el adecuado; por tanto el precio establecido y tomando en cuenta el costo de producción es de 300.00 dólares, con ello se estima un margen de utilidad del 180.74%.

Precio de Venta = Costo de Produccion + Margen de utilidad.

Precio de venta = 106.86 + 180.74% (de 106.84)

Precio de venta = 106.86 + 193.14

Precios de venta 300.00 dólares

3.4. PRESUPUESTOS PROFORMADOS

En el presente proyecto se estima los incrementos que están acorde con la actividad agropecuaria durante los últimos años. Los egresos se estiman aplicando el porcentaje de incremento del 10%, y los ingresos con el incremento de 0.01 dólares anuales al precio de venta.

Cuadro N°49. PRESUPUESTOS

| DESCRIPCIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| COSTO DE PRODUCCIÓN | | | | | |
| Insumos directos | 11.802,00 | 12.982,20 | 14.280,42 | 15.708,46 | 17.279,31 |
| Insumos indirectos | 204.051,60 | 224.456,76 | 246.902,44 | 271.592,68 | 298.751,95 |
| Mano de obra directa | 27.667,20 | 30.433,92 | 33.477,31 | 36.825,04 | 40.507,55 |
| Energía Eléctrica | 1.152,00 | 1.267,20 | 1.393,92 | 1.533,31 | 1.686,64 |
| Indumentaria | 120,00 | 132,00 | 145,20 | 159,72 | 175,69 |
| Depreciaciones | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 |
| TOT. COSTO DE PRODUCCIÓN | 354.792,80 | 379.272,08 | 406.199,29 | 435.819,22 | 468.401,14 |
| GASTOS DE OPERACIÓN | | | | | |
| <u>Gastos de Administración</u> | | | | | |
| Remuneraciones | 4.278,60 | 4.706,46 | 5.177,11 | 5.694,82 | 6.264,30 |
| Útiles de oficina | 82,02 | 90,22 | 99,24 | 109,17 | 120,09 |
| Agua | 60,00 | 66,00 | 72,60 | 79,86 | 87,85 |
| Energía Eléctrica | 48,00 | 52,80 | 58,08 | 63,89 | 70,28 |
| Útiles de aseo | 209,04 | 229,94 | 252,94 | 278,23 | 306,06 |
| Teléfono | 240,00 | 264,00 | 290,40 | 319,44 | 351,38 |
| Depreciación de muebles y enseres | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 |
| Depreciación de equipo de oficina | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| Depreciación de equipo de computo | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 400,00 | 400,00 |
| <u>Gastos de ventas</u> | | | | | |
| Publicidad | 420,00 | 462,00 | 508,20 | 559,02 | 614,92 |
| <u>Otros Gastos</u> | | | | | |
| Amortización de diferidos | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 |
| TOT. COSTO DE OPERACIÓN | 5.973,66 | 6.507,43 | 7.094,57 | 7.840,43 | 8.550,87 |
| COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN | 360.766,46 | 385.779,51 | 413.293,86 | 443.659,64 | 476.952,01 |
| | | | | | |
| 2. INGRESOS | | | | | |
| Ventas | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 |
| Valor residual | | | | | 550.880,00 |
| INGRESO TOTAL | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.563.680,00 |

Elaboración: La Autora.

3.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

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.

Los respectivos cálculos se muestran en el cuadro siguiente, en donde del total de ingresos, se deducen los costos correspondientes de producción y de operación, luego el 15 % de reparto de utilidades a los trabajadores, posteriormente el 25 % de impuesto a la renta y finalmente el 10 % de reservas legales; luego, se obtiene la utilidad neta de cada año.

El estado de Pérdidas y Ganancias se demuestran en el cuadro siguiente:

**Cuadro N°50 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
ESTADO PROFORMADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**

| INGRESOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ventas | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.563.680,00 |
| Valor residual | | | | | 550.880,00 |
| TOTAL DE INGRESOS | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 2.114.560,00 |
| Costo de producción | 354.792,80 | 379.272,08 | 406.199,29 | 435.819,22 | 468.401,14 |
| Costo de operación | 5.973,66 | 6.507,43 | 7.094,57 | 7.840,43 | 8.550,87 |
| COSTO TOTAL | 360.766,46 | 385.779,51 | 413.293,86 | 443.659,64 | 476.952,01 |
| UTILIDAD BRUTA | 652.033,54 | 627.020,49 | 599.506,14 | 569.140,36 | 1.637.607,99 |
| 15% utilidad trabajadores | 97.805,03 | 94.053,07 | 89.925,92 | 85.371,05 | 245.641,20 |
| UTILIDAD ANT.IMPTO | 554.228,51 | 532.967,42 | 509.580,22 | 483.769,30 | 1.391.966,79 |
| 25% impuesto a la renta | 193.979,98 | 186.538,60 | 178.353,08 | 169.319,26 | 487.188,38 |
| UTILIDAD ANT.RESERVA | 360.248,53 | 346.428,82 | 331.227,14 | 314.450,05 | 904.778,42 |
| 10% Reserva Legal | 36.024,85 | 34.642,88 | 33.122,71 | 31.445,00 | 90.477,84 |
| UTILIDAD LIQUIDA | 324.223,68 | 311.785,94 | 298.104,43 | 283.005,04 | 814.300,57 |

Fuente: PRESUPUESTOS.

Elaboración: La Autora Nancy Loaiza Bravo.

3.6. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el punto de producción en el que los ingresos cubren solamente los egresos de la empresa y por tanto no existe ni utilidad ni pérdida, se lo puede calcular por medio de los siguientes métodos:

En Función de las Ventas

Se basa en el volumen de ventas y los ingresos monetarios que él genera; para su cálculo se aplica la siguiente fórmula:

Punto de Equilibrio para el año 1

En Función de las Ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

$$PE = \frac{123.504.86}{1 - (237.261.60 / 1'012.800)}$$

$$PE = 161.289$$

En Función de la Capacidad Instalada

Se basa en la capacidad de producción de la planta, determina el porcentaje de capacidad al que debe trabajar la maquinaria para que su producción pueda cubrir los costos; para su cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} * 100$$

En función de la capacidad instalada.

$$PE = \frac{\text{CFT}}{\text{VT} - \text{CVT}} * 100$$

$$PE = \frac{123.504.86}{1'012.800 - 237.261.60} * 100$$

$$PE = 15,93\%$$

En función de las unidades producidas.

$$PE = \frac{\text{CFT}}{\text{PVu} - \text{CVu}}$$

$$PE = \frac{123.504.86}{300 - 70.28}$$

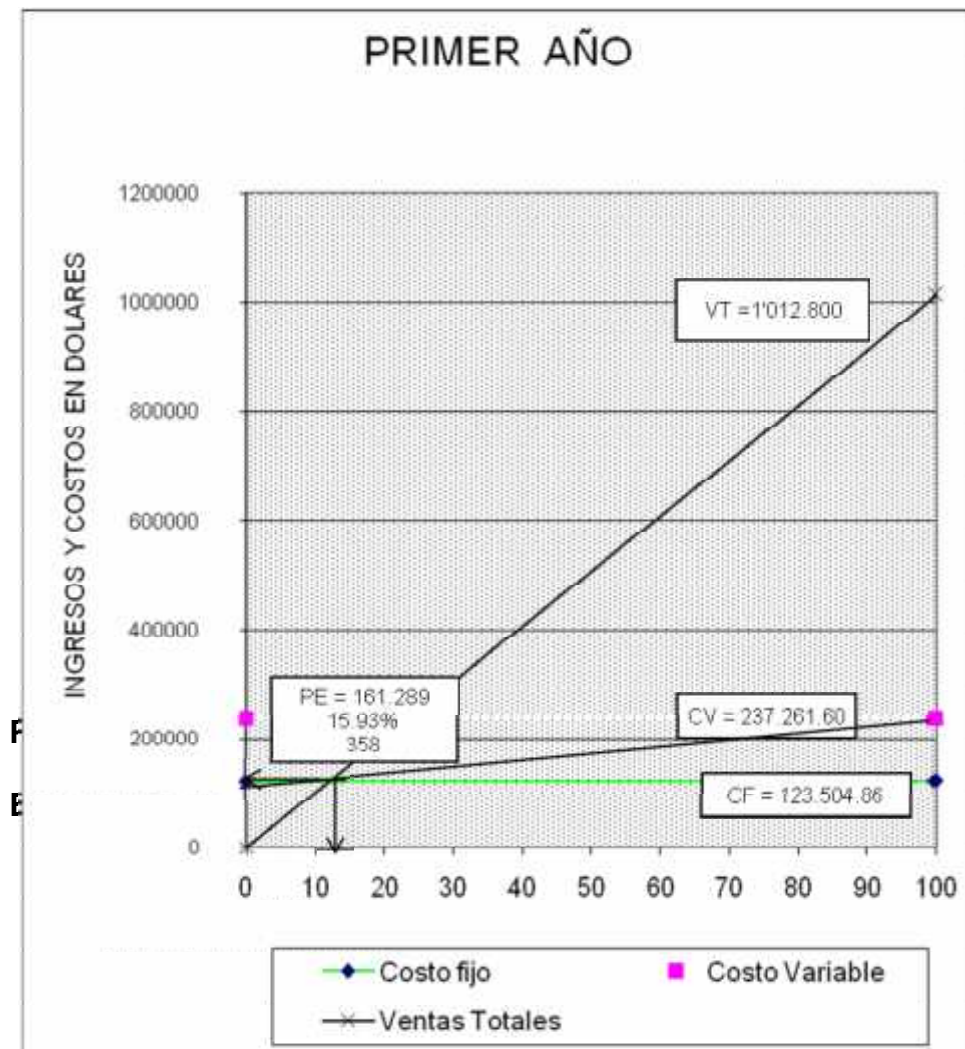
$$PE = 538 \text{ Unidades o exámenes}$$

Significa que si la empresa trabaja al 15.93% de su capacidad instalada, debe obtener una producción de 538 unidades lo cual le generará un ingreso de 161.289 dólares, con lo cual se cubren los costos en que se incurre.

Representación Gráfica.

Consiste en representar gráficamente las curvas de costos y de ingresos dentro de un plano cartesiano.

GRAFICO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



129.577,30

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL AÑO 5

En Función de las Ventas

$$PE = \frac{CFT}{1 - (CVT/VT)}$$

$$PE = \frac{129.577.30}{1 - (347.374.71 / 1'012.800)}$$

$$PE = 197.221$$

En Función de la Capacidad Instalada.

$$PE = \frac{CFT}{VT - CVT} * 100$$

$$PE = \frac{123.504.86}{1'012.800 - 237.261.60} * 100$$

$$PE = 19,47\%$$

En función de las unidades producidas.

$$PE = \frac{CFT}{PV_u - CV_u}$$

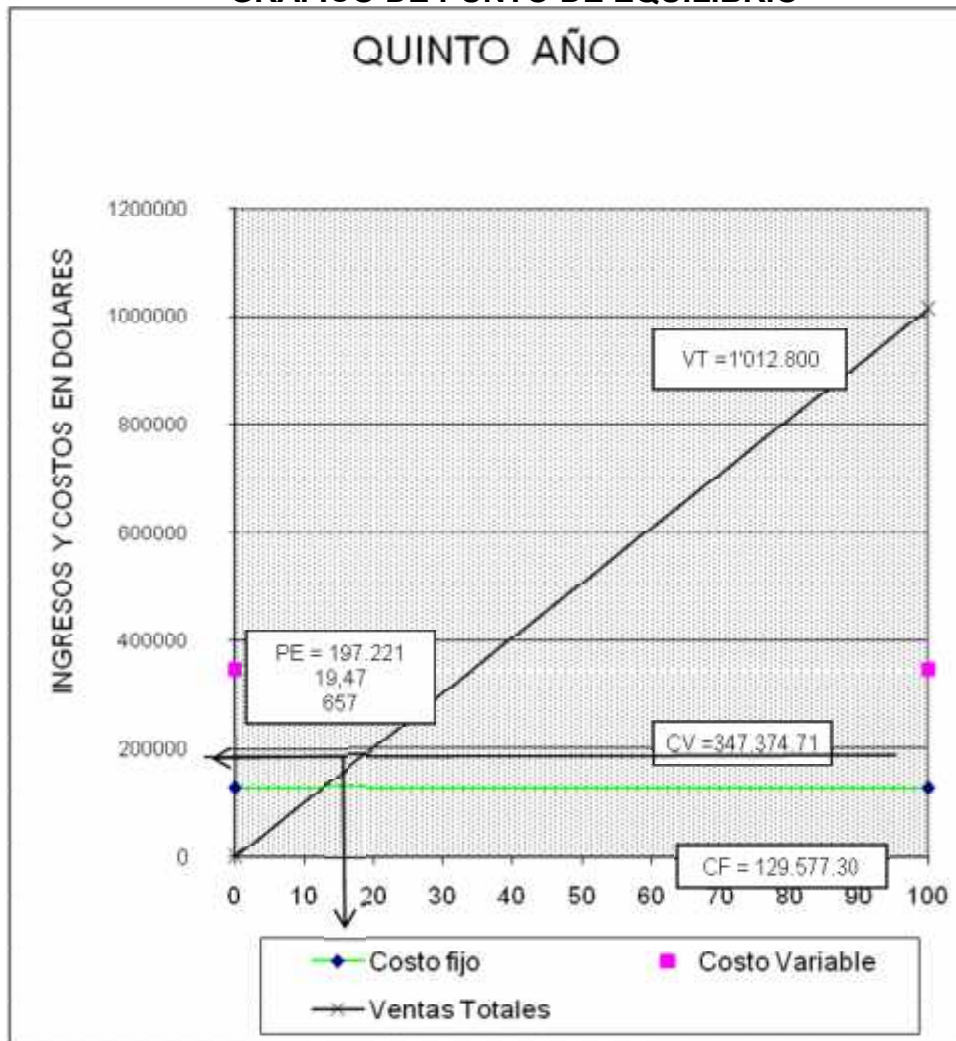
$$PE = \frac{123.504.86}{300 - 70.28}$$

$$PE = 657 \text{ Unidades o exámenes}$$

Significa que si la empresa trabaja al 19.47% de su capacidad instalada, debe obtener una producción de 657 unidades lo cual le

generará un ingreso de 197.221 dólares, con lo cual se cubren los costos en que se incurre.

GRAFICO DE PUNTO DE EQUILIBRIO
QUINTO AÑO



CLASIFICACIÓN DE COSTOS

En todo proceso productivo los costos en que se incurre no son de la misma magnitud e incidencia en la capacidad de producción, por lo cual se hace necesario clasificarlos en costos fijos y variables.

Costos Fijos

Representan aquellos valores monetarios en que incurre la empresa por el sólo hecho de existir, independientemente de sí existe o no producción.

Costos Variables

Son aquellos valores en que incurre la empresa, en función de su capacidad de producción, están en relación directa con los niveles de producción de la empresa.

Cuadro N° 51
CLASIFICACIÓN DE COSTOS

| DESCRIPCIÓN | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| COSTOS VARIABLES | | | | | |
| Insumos directos | 11.802,00 | 12.982,20 | 14.280,42 | 15.708,46 | 17.279,31 |
| Insumos indirectos | 204.051,60 | 224.456,76 | 246.902,44 | 271.592,68 | 298.751,95 |
| Mano de obra, Radiólogo | 20.256,00 | 22.281,60 | 24.509,76 | 26.960,74 | 29.656,81 |
| Energía Eléctrica | 1.152,00 | 1.267,20 | 1.393,92 | 1.533,31 | 1.686,64 |
| TOT. COSTO VARIABLE | 237.261,60 | 260.987,76 | 287.086,54 | 315.795,19 | 347.374,71 |
| COSTOS FIJOS | | | | | |
| Remuneraciones | 4.278,60 | 4.706,46 | 5.177,11 | 5.694,82 | 6.264,30 |
| Útiles de oficina | 82,02 | 90,22 | 99,24 | 109,17 | 120,09 |
| Agua | 60,00 | 66,00 | 72,60 | 79,86 | 87,85 |
| Indumentaria | 120,00 | 132,00 | 145,20 | 159,72 | 175,69 |
| Mano de obra, Tecnólogo | 7.411,20 | 8.152,32 | 8.967,55 | 9.864,31 | 10.850,74 |
| Energía Eléctrica | 48,00 | 52,80 | 58,08 | 63,89 | 70,28 |
| Útiles de aseo | 209,04 | 229,94 | 252,94 | 278,23 | 306,06 |
| Teléfono | 240,00 | 264,00 | 290,40 | 319,44 | 351,38 |
| Depreciación de muebles y enseres | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 | 90,00 |
| Depreciaciones | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 | 110.000,00 |
| Depreciación de equipo de oficina | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 |
| Depreciación de equipo de computo | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 400,00 | 400,00 |
| Publicidad | 420,00 | 462,00 | 508,20 | 559,02 | 614,92 |
| Amortización de diferidos | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 |
| TOT. COSTOS FIJOS | 123.504,86 | 124.791,75 | 126.207,32 | 127.864,45 | 129.577,30 |
| COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN | 360.766,46 | 385.779,51 | 413.293,86 | 443.659,64 | 476.952,01 |
| | | | | | |
| 2. INGRESOS | | | | | |
| Ventas | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 |
| Valor residual | | | | | |
| INGRESO TOTAL | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 |
| PE (fv)= | 161.289 | 168.113 | 176.134 | 185.797 | 197.221 |
| PE (fci)= | 15,93 | 16,60 | 17,39 | 18,34 | 19,47 |
| PE (fup)= | 538 | 560 | 587 | 619 | 657 |

FUENTE: Presupuestos
ELABORACIÓN: La Autora

4. EVALUACIÓN FINANCIERA

Consiste en decidir si el proyecto es factible o no, combinando operaciones matemáticas a fin de obtener coeficientes de evaluación. Lo cual se basa en la obtención de valores actuales de los ingresos y gastos para luego proyectarlos al futuro, fundamentalmente en los criterios más utilizados como son: Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno, Análisis de Sensibilidad.

4.1. Flujo de Caja

Representa la diferencia entre los ingresos y los egresos, los flujos de caja inciden directamente en la capacidad de la empresa para pagar deudas o comprar activos. Para su cálculo no se incluyen como egresos las depreciaciones ni las amortizaciones. El flujo de caja para el proyecto se presenta en el cuadro siguiente:

CUADRO N°52

FLUJO DE CAJA

| INGRESOS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ventas | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.563.680,00 |
| Valor residual | | | | | 550.880,00 |
| TOTAL DE INGRESOS | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 1.012.800,00 | 2.114.560,00 |
| EGRESOS | | | | | |
| Costo de producción. | 354.792,80 | 379.272,08 | 406.199,29 | 435.819,22 | 468.401,14 |
| Costo de operación | 5.973,66 | 6.507,43 | 7.094,57 | 7.840,43 | 8.550,87 |
| EGRESO TOTAL | 360.766,46 | 385.779,51 | 413.293,86 | 443.659,64 | 476.952,01 |
| UTILIDAD BRUTA | 652.033,54 | 627.020,49 | 599.506,14 | 569.140,36 | 1.637.607,99 |
| Amortización de diferidos | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 | 240,00 |
| Depreciaciones | 110.396,00 | 110.396,00 | 110.396,00 | 110.496,00 | 110.496,00 |
| FLUJO NETO | 762.669,54 | 737.656,49 | 710.142,14 | 679.876,36 | 1.748.343,99 |

Fuente: Presupuestos

Elaboración: LA Autora.

4.2. VALOR ACTUAL NETO

Se define como la sumatoria de los flujos netos multiplicados por el factor de descuento, significa que se trasladan al año cero los gastos del proyecto para asumir el riesgo de la inversión. Si el VAN es positivo se puede aceptar el proyecto, ya que ello significa que el valor de la empresa aumentará. El VAN del proyecto se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 53. VALOR ACTUAL NETO

| AÑOS | ACTUALIZACIÓN | | |
|------|---------------|------------|--------------|
| | FLUJO NETO | FACTOR 7% | VALOR ACTUAL |
| 1 | 762.669,54 | 0,9346 | 712.775,27 |
| 2 | 737.656,49 | 0,8734 | 644.297,75 |
| 3 | 710.142,14 | 0,8163 | 579.687,52 |
| 4 | 679.876,36 | 0,7629 | 518.674,42 |
| 5 | 1.748.343,99 | 0,7130 | 1.246.545,10 |
| | | $\Sigma =$ | 3.701.980,07 |
| | | Inversión | 1.122.453,21 |

FUENTE: Flujo de Caja.

ELABORACIÓN: La Autora

$$\text{VANP} = \sum \text{VA}(1 \text{ a } 10) - \text{INVERSIÓN}$$

$$\text{VANP} \quad 2.579.526,86$$

Al tener un VAN positivo significa que el valor de la empresa aumentará durante su etapa de operación.

4.3 TASA INTERNA DE RETORNO

Constituye la tasa de interés, a la cual debemos descontar los flujos de efectivo generados por el proyecto, a través de su vida económica para que estos se igualen con la inversión.

Utilizando la TIR, como criterio para tomar decisiones de aceptación o rechazo de un proyecto se toma como referencia lo siguiente:

- Si la TIR es $>$ que el costo de capital, se acepta el proyecto.
- Si la TIR es $=$ que el costo de capital, la inversión es criterio del inversionista.
- Si la TIR es $<$ que el costo de capital, se rechaza el proyecto.

La tasa interna de retorno para el proyecto se presenta en el cuadro siguiente:

**CUADRO N^o 54.
TASA INTERNA DE RETORNO**

| AÑOS | FLUJO | ACTUALIZACIÓN | | | |
|------|---------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|
| | | FACTOR | VAN < | FACTOR | VAN > |
| | | 65,00% | | 66,00% | |
| 0 | -1.122.453,21 | | -1.122.453,21 | | -1.122.453,21 |
| 1 | 762.669,54 | 0,60606061 | 462.223,96 | 0,60240964 | 459.439,48 |
| 2 | 737.656,49 | 0,36730946 | 270.948,21 | 0,36289737 | 267.693,60 |
| 3 | 710.142,14 | 0,22261179 | 158.086,02 | 0,21861288 | 155.246,22 |
| 4 | 679.876,36 | 0,13491624 | 91.726,36 | 0,13169450 | 89.535,98 |
| 5 | 1.748.343,99 | 0,08176742 | 142.957,57 | 0,07933404 | 138.703,19 |
| | | | 3.488,91 | | -11.834,74 |

FUENTE:
FLUJO DE

CAJA
ELABORACIÓN
La Autora

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

$$TIR = 65 + 1 \left(\frac{3.488,91}{3.488,91 + 85,11} \right)$$

$$TIR = 65,23\%$$

Al tener una TIR de 65.23% que es mayor que el costo de oportunidad, la inversión es rentable, por tanto el proyecto es factible.

4.4 RELACIÓN BENEFICIO – COSTO

Permite medir el rendimiento que se obtiene por cada unidad monetaria invertida, permite decidir si el proyecto se acepta o no en base al siguiente criterio:

$$RBC = \frac{\text{Ingresos Actualizados}}{\text{Costos Actualizados}} - 1$$

La Relación Beneficio Costo del proyecto se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 55
RELACIÓN BENEFICIO COSTO

| AÑOS | ACTUALIZACIÓN | | |
|------|------------------|------------|--------------|
| | INGRESO ORIGINAL | FACTOR 12% | VALOR ACTUAL |
| 1 | 1.012.800,00 | 0,8929 | 904.285,71 |
| 2 | 1.012.800,00 | 0,7972 | 807.397,96 |
| 3 | 1.012.800,00 | 0,7118 | 720.891,03 |
| 4 | 1.012.800,00 | 0,6355 | 643.652,71 |
| 5 | 1.563.680,00 | 0,5674 | 574.689,92 |
| | | | 3.650.917,34 |

| AÑOS | ACTUALIZACIÓN | | |
|------|----------------|------------|--------------|
| | COSTO ORIGINAL | FACTOR 12% | VALOR ACTUAL |
| 1 | 360.766,46 | 0,8929 | 322.112,91 |
| 2 | 385.779,51 | 0,7972 | 307.541,06 |
| 3 | 413.293,86 | 0,7118 | 294.174,40 |
| 4 | 443.659,64 | 0,6355 | 281.953,72 |
| 5 | 476.952,01 | 0,5674 | 270.635,38 |
| | | | 1.476.417,48 |

FUENTE: Flujo de Caja
ELABORACIÓN: La Autora

RBC = (Sumatoria de Ingresos Actualizados / Sumatoria de Costos Actualizados) -1

RBC = 2,472821813

RBC = 1,472821813

Esto significa que por cada dólar invertido se obtiene 0,47 dólares de utilidad.

4.5 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Permite determinar el tiempo en que se va a recuperar la inversión inicial, para su cálculo se utilizan los valores del flujo de caja y el monto de

la inversión. Los valores serán actualizados al 6% que es la tasa de interés que se obtiene con la mejor opción de inversión, depósitos a plazo fijo. Su fórmula de cálculo es:

$$\text{PRC} = \text{Año que supera inversión} + \frac{\text{Inversión} - \sum \text{Primeros Flujos}}{\text{Flujo año que supera inversión}}$$

Cuadro N° 56 PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

| AÑOS | FLUJO NETO | |
|------|--------------|--------------|
| | 1.122.453,21 | |
| 1 | 762.669,54 | 737.656,49 |
| 2 | 737.656,49 | 710.142,14 |
| 3 | 710.142,14 | |
| 4 | 679.876,36 | |
| 5 | 1.748.343,99 | - |
| | | 1.447.798,64 |

FUENTE: Tasa Interna de Retorno

ELABORACIÓN: La Autora

$$\text{PRC} = 2 + ((1'122.453,21 - 1'447.798,64) / 710.142,14)$$

$$\text{PRC} = 2 - 0,59$$

$$\text{PRC} = 1,41$$

Significa que la inversión se recupera en 1 año, 5 meses.

4.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Determina los límites de variación de algún factor del proyecto con respecto al criterio elegido, en este caso el aumento de los costos y la disminución de los ingresos en el tiempo.

Las variables que mayor incertidumbre presentan son los ingresos y los costos. Dentro de la toma de decisiones se considera el siguiente coeficiente.

Cuando el coeficiente de sensibilidad es mayor que uno, el proyecto es sensible.

Cuando el coeficiente de sensibilidad es igual a uno, el proyecto no sufre ningún efecto.

Cuando en coeficiente de sensibilidad es menor que uno, no es sensible.

Cuadro N° 57

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON EL INCREMENTO DEL 15% EN LOS COSTOS

| | COSTO | COSTO | INGRESO |
|------|------------|------------|--------------|
| AÑOS | ORIGINAL | ORIGINAL | ORIGINAL |
| | | 15,00% | |
| 1 | 360.766,46 | 414.881,43 | 1.012.800,00 |
| 2 | 385.779,51 | 443.646,43 | 1.012.800,00 |
| 3 | 413.293,86 | 475.287,94 | 1.012.800,00 |
| 4 | 443.659,64 | 510.208,59 | 1.012.800,00 |
| 5 | 476.952,01 | 548.494,81 | 1.012.800,00 |

| ACTUALIZACIÓN | | | | |
|---------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| FLUJO NETO | FACTOR ACT. | VALOR ACTUAL | FACTOR ACT. | VALOR ACTUAL |
| | 40,00% | | 41,00% | |
| | | (1.122.453,21) | | (1.122.453,21) |
| 597.918,57 | 0,71429 | 427.084,69 | 0,70922 | 424.055,72 |
| 569.153,57 | 0,51020 | 290.384,47 | 0,50299 | 286.280,15 |
| 537.512,06 | 0,36443 | 195.886,32 | 0,35673 | 191.748,02 |
| 502.591,41 | 0,26031 | 130.828,67 | 0,25300 | 127.156,51 |
| 464.305,19 | 0,18593 | 86.330,32 | 0,17943 | 83.312,08 |
| | | 8.061,27 | | -9.900,73 |

FUENTE: Cuadro Flujo de Caja

ELABORACIÓN: La Autora

$$1. \text{ NTIR} = 40 + 1 \left(\frac{8.061,27}{\text{-----}} \right)$$

$$8.061,27 + 9.900,73$$

$$\text{NTIR} = 40.45\%$$

2. DIFERENCIA DE TIR

$$\text{Dif. Tir.} = \text{Tir proy.} - \text{Nueva Tir}$$

$$\text{Dif. Tir.} = 24.78\%$$

3. PORCENTAJE DE VARIACIÓN

$$\% \text{ Var.} = (\text{Dif. Tir.} / \text{Tir del proy.}) * 100$$

$$\% \text{ Var.} = 37.99\%$$

4. SENSIBILIDAD

$$\text{Sensib.} = \% \text{ Var.} / \text{Nueva Tir}$$

$$\text{Sensibilidad} = 0,9391700$$

Cuadro N° 58

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON DISMINUCIÓN DEL 15% EN INGRESOS

| AÑOS | COSTO ORIGINAL | INGRESO ORIGINAL | INGRESO ORIGINAL |
|------|----------------|------------------|------------------|
| | | | 5,00% |
| 1 | 360.766,46 | 1.012.800,00 | 962.160,00 |
| 2 | 385.779,51 | 1.012.800,00 | 962.160,00 |
| 3 | 413.293,86 | 1.012.800,00 | 962.160,00 |
| 4 | 443.659,64 | 1.012.800,00 | 962.160,00 |
| 5 | 476.952,01 | 1.012.800,00 | 962.160,00 |

| ACTUALIZACIÓN | | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| FLUJO NETO | FACTOR ACT. | VALOR ACTUAL | FACTOR ACT. | VALOR ACTUAL |
| | 41,00% | | 42,00% | |
| | | (1.122.453,21) | | (1.122.453,21) |
| 601.393,54 | 0,7092 | 426.520,24 | 0,7042 | 423.516,58 |
| 576.380,49 | 0,5030 | 289.915,24 | 0,4959 | 285.846,31 |
| 548.866,14 | 0,3567 | 195.798,38 | 0,3492 | 191.690,86 |
| 518.500,36 | 0,2530 | 131.181,51 | 0,2459 | 127.525,10 |
| 485.207,99 | 0,1794 | 87.062,75 | 0,1732 | 84.040,04 |
| | | 8.024,91 | | 9.834,33 |

FUENTE: Cuadro Nº 54 Tasa

Interna de Retorno

ELABORACIÓN: la autora

$$NTIR = 41 + 1(8.024,91 / (8.024,91 + 9.834,33))$$

$$NTIR = 41.45\%$$

DIFERENCIA DE TIR

$$\text{Dif. Tir.} = \text{Tir proy.} - \text{Nueva Tir}$$

$$\text{Dif. Tir.} = 23.78\%$$

PORCENTAJE DE VARIACIÓN

$$\% \text{ Var.} = (\text{Dif. Tir.} / \text{Tir del proy.}) * 100$$

$$\% \text{ Var.} = 36.45\%$$

SENSIBILIDAD

Sensib. = % Var./ Nueva Tir

Sensibilidad =0,8794921

DISCUSIÓN

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

DISCUSIÓN.

Una vez concluido los estudios se determina que en la ciudad y provincia

-No existe oferta de Diagnostico con el Equipo de Resonancia Magnética, además los indicadores financieros demuestran lo siguiente.

-Al tener un VAN positivo 1'122.453,21 nos demuestra que el proyecto es factible y que la empresa aumenta durante su etapa de operación.

-Al tener una TIR de 65,23 que es mayor al costo de oportunidad y superior al costo de capital 15% si la inversión se financia a crédito demuestra que el proyecto es rentable.

-En definitiva el proyecto tiene indicadores financieros favorables, por tanto es una propuesta rentable ya que el Proyecto es Factible.

CONCLUSIONES

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

g. CONCLUSIONES

Culminado el presente trabajo de investigación se determinó las siguientes conclusiones.

La capacidad instalada del equipo de resonancia magnética permite obtener 8.760 exámenes al año, con las condiciones que los estudios se los realizará las 24 horas del día.

En cuanto a la localización la Clínica San Agustín cuenta con una área para la instalación del Equipo de Resonancia Magnética el cual se lo utilizará para dar un mejor servicio a sus pacientes.

Los resultados del análisis financiero resultan favorables, al tener un VAN positivo, así mismo la TASA INTERNA DE RETORNO es positiva; ello demuestra que el proyecto es factible.

RECOMENDACIONES

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

h. RECOMENDACIONES

Es necesario hacer las siguientes recomendaciones:

Poner en ejecución el siguiente proyecto puesto que este servicio de Resonancia Magnética será un aporte importante para la salud, a la vez que generará buenas utilidades.

Se recomienda la compra del Equipo de 1.5 teslas puestos que es de tecnología de punta y está al alcance del presupuesto establecido.

En cuanto al campo médico se recomienda el uso de este servicio para obtener diagnósticos acertados.

Recomiendo a la ciudadanía el uso de este servicio por su eficacia en sus diagnósticos y por el prestigio de la institución que lo pone a la disposición.

BIBLIOGRAFÍA

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

i. BIBLIOGRAFÍA

PAGINAS INTERNET

1. (<http://www.bioingenieria.atfreeweb.com/>)
2. mmlopez@medicasur.org.mx
3. www.greenhosp.org.
4. <http://www.soniber.com/fonar.htm>
5. (www.RadiologyInfo.org/sp/safety/)
6. www.inforadiologia.org
7. <http://www.centroscan.com/MR.htm>
8. ([http://www.bioingenieria.atfreeweb.com/
bio-maquinas/resonancia_magnetica/index.htm](http://www.bioingenieria.atfreeweb.com/bio-maquinas/resonancia_magnetica/index.htm))
9. <http://www.soniber.com/fonar.htm>
10. <http://www.radiologiasfsb.org/say>

REVISTAS

- Revista GESTIÓN, Economía y Sociedad, Enero del 2004, Nro. 115
- Revista GESTIÓN, Economía y Sociedad, Octubre del 2004 Nro. 124
- Revista 50 años de la Clínica San Agustín de la Ciudad de Loja.

LIBROS

- ❖ ALARCON, Costta, César Augusto, Al Futuro con la Microempresa, Editorial Raíces, Año de edición 2003.
- ❖ Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión (Ing. Manuel Pasaca Mora)
- ❖ VARIOS AUTORES, Manual de Administración Financiera, Tomo I, 8va Edición, Editorial Emalsa S.A., año 1986.

TESIS:

- ❖ Tesis, pagina 23 Escuela Politécnica del Litoral Guayaquil-Ecuador 2010.

ANEXOS

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

j. ANEXOS

ENCUESTA

La presente encuesta tiene por objeto determinar la importancia y la necesidad del servicio de Resonancia Magnética en la ciudad de Loja, para lo cual pido su valiosa colaboración para contestar la siguiente encuesta.

1.- ¿Sabe Ud. Si en la localidad existe el servicio de Diagnóstico por medio de Resonancia Magnética?

.....

2.-¿Utiliza Ud. Como método de diagnostico. El estudio de Resonancia Magnética?

.....

3.-¿Frente a los métodos de diagnostico tradicionales Ud. Que utiliza este método, que porcentaje de confianza le atribuye a la Resonancia Magnética.

.....

4.-Ud. Que utiliza el servicio de Resonancia Magnética ¿cuántos pacientes promedio atiende al día?

.....

5.-Que porcentaje de estos pacientes les solicita Ud. Un examen de Resonancia Magnética?

.....

6.-Sabe Ud. El costo de un estudio de Resonancia Magnética. Ejemplo (ENCÉFALO).

.....

7.- ¿Conoce Ud. Que institución ofrece en Loja este servicio?

.....

8.- ¿Considera un gran aporte a la medicina el equipo de Resonancia Magnética?

.....

9.- En caso de no utilizar el servicio de Resonancia Magnética, como método de diagnóstico, indique su razón.

.....

10.- ¿Esta Ud. Dispuesto a utilizar este servicio, como método de diagnostico?

.....

11.- Si Ud. Pagara para realizarse este examen de diagnostico. ¿Cuánto pagaría? Ejemplo, en el caso que sospecha que su paciente tiene Cáncer.

.....

GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN

INDICE

Created with

 **nitro**^{PDF} professional

download the free trial online at nitropdf.com/professional

| | |
|-------------------------------------|---------|
| k. ÍNDICE | |
| CONTENIDO | Páginas |
| CONTRAPORTADA | i |
| CERTIFICACIÓN | ii |
| AUTORÍA | iii |
| AGRADECIMIENTO | iv |
| DEDICATORIA | v |
| PROYECTO APROBADO | vi |
| a. TEMA | 1 |
| b. RESUMEN | 3 |
| c. INTRODUCCIÓN | 12 |
| d. REVISIÓN DE LITERATURA | 15 |
| e. MATERIALES Y MÉTODOS | 41 |
| f. RESULTADOS | 47 |
| 1. ESTUDIO DE MERCADO | 48 |
| 1.1. EL SERVICIO | 48 |
| 1.1.1. SERVICIO SUSTITUTOS | 48 |
| 1.1.2. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 48 |
| 1.1.3. DEMANDANTES. | 49 |
| 1.1.4. COMPORTAMIENTO DEL MERCADO. | 49 |
| 1.2. ANÁLISIS DE LA OFERTA. | 56 |
| 1.2.1. COSTO DEL SERVICIO. | 56 |
| 1.3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA. | 57 |
| 1.3.1. DEMANDA POTENCIAL. | 58 |
| 1.3.2. DEMANDA REAL. | 58 |
| 1.3.3. DEMANDA EFECTIVA. | 59 |
| 1.3.4. DEMANDA INSATISFECHA | 60 |
| 1.4. COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO. | 60 |
| 1.4.1. PRODUCTO | 60 |
| 1.4.2. PRECIO. | 61 |
| 1.4.3. PLAZA. | 61 |
| 1.4.3. PLAZA. | 61 |

| | |
|---|-----|
| 1.4.4 PROMOCIÓN. | 62 |
| 2. ESTUDIO TÉCNICO | 63 |
| 2.1 TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. | 63 |
| 2.1.1 TAMAÑO | 63 |
| 2.1.1.1 CAPACIDAD INSTALADA DEL PROYECTO. | 63 |
| 2.1.1.2 CAPACIDAD UTILIZADA DEL PROYECTO. | 64 |
| 2.1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO | 66 |
| 2.1.2.1 FACTORES DE LOCALIZACIÓN | |
| 2.1.2.1.1 MACROLOCALIZACIÓN. | 66 |
| 2.1.2.1.2 MICROLOCALIZACIÓN. | 67 |
| 2.1.2.3 SERVICIOS BÁSICOS | 68 |
| 2.1.2.4 REGULACIONES LEGALES | 69 |
| 2.2. INGENIERÍA DEL PROYECTO | 69 |
| 2.2.1. COMPONENTE TECNOLÓGICO | 69 |
| 2.2.1.1 FUNCIONAMIENTO | 70 |
| 2.2.1.2 OFERTAS DE EQUIPOS DE RESONANCIA MAGNETICA | 71 |
| 2.2.1.3 REQUERIMIENTOS | 82 |
| 2.2.1.4 INFRAESTRUCTURA FÍSICA | 82 |
| 2.2.1.5 PROCESO DE GENERACIÓN DEL SERVICIO. | 84 |
| 2.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA | 88 |
| 2.3.1. MANUAL DE FUNCIONES. | 89 |
| 3. ESTUDIO FINANCIERO | 94 |
| 3.1. INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO | 94 |
| 3.1.1 INVERSIONES | 94 |
| 3.1.1.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS | 94 |
| 3.1.1.2 ACTIVOS DIFERIDOS | 97 |
| 3.1.1.3 CAPITAL DE TRABAJO: | 98 |
| 3.1.2. FINANCIAMIENTO | 108 |
| 3.2. ESTUDIO DE COSTOS E INGRESOS | 108 |
| 3.2.1. COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN | 108 |
| 3.2.2. COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN | 117 |

| | |
|--|-----|
| 3.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS | 118 |
| 3.4. PRESUPUESTOS PROFORMADOS | 119 |
| 3.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS | 120 |
| 3.6. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO | 121 |
| 4. EVALUACIÓN FINANCIERA | 129 |
| 4.1. FLUJO DE CAJA | 130 |
| 4.2. VALOR ACTUAL NETO | 130 |
| 4.3 TASA INTERNA DE RETORNO | 131 |
| 4.4 RELACIÓN BENEFICIO – COSTO | 133 |
| 4.5 PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL | 134 |
| 4.6 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | 135 |
| f. DISCUSIÓN. | 139 |
| g. CONCLUSIONES | 141 |
| h. RECOMENDACIONES | 143 |
| i. BIBLIOGRAFÍA | 145 |
| j. ANEXOS | 148 |
| k. ÍNDICE | 150 |