



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO DE
DOSIMETRÍA PERSONAL DIRIGIDO AL PERSONAL OCUPACIONAL
EXPUESTO A RADIACIÓN EN INSTITUCIONES MÉDICAS PÚBLICAS
Y PRIVADAS DE QUITO-ECUADOR.

Autora

Ana Camila García Castillo

Año
2019



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO DE
DOSIMETRÍA PERSONAL DIRIGIDO AL PERSONAL OCUPACIONAL
EXPUESTO A RADIACIÓN EN INSTITUCIONES MÉDICAS PÚBLICAS Y
PRIVADAS DE QUITO-ECUADOR.**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Ingeniera en Negocios
Internacionales**

PROFESOR GUÍA

M.B.A., M.A. Sascha Quint

AUTOR

Ana Camila García Castillo

AÑO

2019

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO DE DOSIMETRÍA PERSONAL DIRIGIDO AL PERSONAL OCUPACIONAL EXPUESTO A RADIACIÓN EN INSTITUCIONES MÉDICAS PÚBLICAS Y PRIVADAS DE QUITO-ECUADOR, a través de reuniones periódicas con el estudiante Ana Camila García Castillo, en el semestre 2018-01, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

M.B.A., M.A. Sascha Quint
C.I.: 172319324-7

DECLARACIÓN PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO DE DOSIMETRÍA PERSONAL DIRIGIDO AL PERSONAL OCUPACIONAL EXPUESTO A RADIACIÓN EN INSTITUCIONES MÉDICAS PÚBLICAS Y PRIVADAS DE QUITO-ECUADOR, del Ana Camila García Castillo, en el semestre 2018-01, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Milton Gallardo Herrera
C.I.: 050126992-2

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Ana Camila García Castillo

C.I.: 172392536-6

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haber trazado mi camino y haberme guiado en su recorrido. A mis padres por el amor y esfuerzo que han entregado en cada etapa de mi vida y por haberme permitido estudiar y desarrollarme personal y profesionalmente. A mis abuelos y padrastro por haber confiado en mí siempre, porque con su ejemplo, apoyo y cariño me logro cumplir cada una de mis metas y me he convertido en la persona que soy. A mi novio por ser parte de cada meta propuesta y de cada logro, por su paciencia, alegría, amor y entrega. A mi tío por haberme ayudado en el desarrollo de mi plan de negocio. Y a mis profesores y profesor guía por haber compartido su tiempo, conocimientos y experiencias conmigo y por haberme guiado día a día en el desarrollo de mi carrera.

DEDICATORIA

Dedico este plan de negocios a mis padres, porque su esfuerzo y amor es el mejor ejemplo que he tenido. Porque por ellos he logrado cumplir cada una de las metas propuestas, no he tenido miedo de retarme a mí misma, he vivido experiencias inolvidables y sobre todo me he convertido en la persona que soy hoy en día.

RESÚMEN

En el área médica existen las áreas de radiología y radioterapia, en las cuales los exámenes realizados requieren del uso de maquinaria emisora de radiación ionizante, radiación perjudicial para el ser humano. El Ecuador cuenta con normativa que vela por la salud del paciente ante este tipo de radiación, sin embargo, no existe el mismo cuidado para los médicos afectados. Por esta razón existe una tendencia social a un mayor cuidado de la salud cancerígena y reproductiva del personal ocupacional expuesto a radiación.

Actualmente el Ecuador cuenta con un solo laboratorio dedicado a brindar el servicio de dosimetría personal, perteneciente a la Subsecretaría de Control y Aplicaciones Nucleares. Mediante la investigación de mercado, la idea de negocio identificó una alta demanda del servicio, así como las necesidades que no estaban siendo cubiertas por el actual laboratorio. Es así que, mediante la matriz de las cuatro acciones, se definieron los elementos de valor para el cliente y usuario. La idea de negocio entregará un servicio seguro y de calidad, mediante tecnología innovadora adquirida local e internacionalmente, personal altamente capacitado y con años de experiencia en el área y procesos adecuados y comprobados. Adicionalmente implementará nuevos mecanismos de pago, forma complementaria de envío de dosis, capacitaciones por área e información clara y de sencilla comprensión que sea amigable con el usuario.

Finalmente es importante destacar que, mediante una inversión inicial de \$290.275,00, se pretende poner en marcha el laboratorio. Sin embargo, la idea de negocio resulta no ser rentable a corto plazo debido a los altos costos de importación y personal, costos que el actual laboratorio no considera ya que son subsidiados por el Estado. Por esta razón ingresar en esta industria mediante la entrega del servicio de dosimetría personal requiere de un alto capital, compromiso por parte de los directivos del laboratorio y paciencia para poder ver resultados a largo plazo y ser competitivos.

ABSTRACT

In the medical area, there are fields of radiology and radiotherapy, in which the tests carried out require the use of machinery that emits ionizing radiation, a type of radiation that is harmful to humans. Ecuador has regulations that safeguard the patient's health in the face of this type of radiation, however, there is not the same care for the affected physicians. For this reason, there is a social tendency towards greater care for the cancerous and reproductive health of the occupational personnel exposed to radiation.

Ecuador currently has a single laboratory dedicated to providing the Personal Dosimetry Services, which belongs to the Undersecretariat of Control and Nuclear Applications. Through market research, the business plan identified a high demand for the service, as well as the needs that were not being covered by the current laboratory. Thus, the elements of value for the client and user were defined through the matrix of the four actions. The business idea will provide a safe and high-quality service, through innovative technology acquired locally and internationally, highly trained personnel with years of experience in the area and appropriate and proven processes. Additionally, it will implement new payment mechanisms, a complementary way for doses shipment, training by area, and clear, easy-to-understand information that is user-friendly.

Finally, it is important to point out that, through an initial investment of \$290,275.00, the laboratory is to be started up. However, the business idea turns out to be not profitable in the short term due to the high import and personnel costs, costs that the current laboratory does not consider since they are subsidized by the State. For this reason, entering the industry through the delivery of the Personal Dosimetry Service requires a high level of capital, commitment on the part of the laboratory managers and patience to be able to see long-term results and be competitive.

GLOSARIO

- OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica.
- CEEA: Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (se transforma en MEER).
- MEER: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.
- SCAN: Subsecretaria de Control y Aplicaciones Nucleares (dependencia del MEER).
- SERI: Sociedad Ecuatoriana de Radiología e Imagenología.
- POE: Personal ocupacional expuesto.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- COPCI: Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.
- IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación del trabajo.....	1
1.1.1. Objetivo general del trabajo	2
1.2. Objetivos específicos del trabajo	2
2. ANÁLISIS DE LOS ENTORNOS.....	2
2.1. Análisis del entorno externo.....	2
2.1.1. Entorno externo (PEST)	3
2.1.2. Análisis de la industria (PORTER).....	7
2.1.3. Matriz de evaluación externa (EFE).....	11
2.1.4. Conclusiones análisis de los entornos.....	11
3. ANÁLISIS DEL CLIENTE	13
3.1. Investigación cualitativa y cuantitativa.....	13
3.1.1. Metodología de investigación	13
3.1.2. Resultado del análisis cualitativo	16
3.1.3. Resultados del análisis cuantitativo	18
3.1.4. Conclusiones de la investigación de mercados	20
4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....	23
5. PLAN DE MARKETING.....	26
5.1. Mercado Objetivo	26
5.2. Estrategia genérica	26
5.3. Estrategia de internacionalización.....	27
5.4. Posicionamiento.....	27
5.5. Estrategia de crecimiento	28
5.6. Propuesta de valor	29
5.7. Mezcla de marketing.....	30
5.8. Producto	30
5.8.1. Precio	33

5.8.2. Plaza.....	34
5.8.3. Promoción	36
6. PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTRA ORGANIZACIONAL.....	38
6.1. Misión, visión y objetivos de la organización	38
6.1.1. Misión	38
6.1.2. Visión.....	39
6.1.3. Objetivos de la organización.....	39
6.2. Estructura organizacional	40
6.2.1. Forma jurídica.....	40
6.2.2. Estructura organizacional	41
6.3. Plan de operaciones	44
6.3.1. Cadena de valor	44
6.3.2. Mapa de procesos de la internacionalización	45
7. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	49
7.1. Proyección de ingresos, costos y gastos.....	49
7.1.1. Proyección de ventas	49
7.1.2. Proyección de costos.....	50
7.1.3. Proyección de gastos	51
7.2. Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital....	52
7.2.1. Inversión inicial	52
7.2.2. Capital de trabajo.....	54
7.2.3. Estructura de capital.....	54
7.3. Proyección de Estado de Resultados, Situación Financiera, Estado de Flujo de Efectivo y Flujo de Caja	55
7.3.1. Estado de Resultados.....	55
7.3.2. Estado de Situación Financiera	56
7.3.3. Estado de Flujo de Efectivo	56
7.3.4. Flujo de Caja.....	56

7.4. Proyección de flujo de caja del inversionista, cálculo de la tasa de descuento y criterios de valoración	57
7.4.1. Flujo de caja del inversionista.....	57
7.4.2. Cálculo de la tasa de descuento.....	57
7.4.3. Criterios de valoración	58
7.5. Índices financieros.....	58
8. CONCLUSIONES.....	60
REFERENCIA.....	62
ANEXOS	69

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación del trabajo

Mediante este trabajo se busca desarrollar un plan de negocio para la creación de un laboratorio de dosimetría personal dirigido al POE a radiación en instituciones médicas públicas y privadas de Quito-Ecuador. En el área médica existen las sub-áreas de radiología y radioterapia. La primera contiene dos ramas denominadas radiología diagnóstica y radiología intervencionista las cuales utilizan tecnología imagenológica para diagnosticar y tratar enfermedades; mientras que la segunda emplea directamente radiación ionizante para el tratamiento de las mismas. Para poder llevar a cabo los diferentes exámenes requeridos en estas sub-áreas se usan equipos emisores de radiación ionizante. La mayoría de las veces, por no decir todas, el paciente recibe los cuidados respectivos para evitar que la dosis de radiación recibida sea perjudicial para su salud, sin embargo, los médicos no reciben el mismo cuidado.

Actualmente existe mayor información, por ende, mayor concienciación, con respecto a las consecuencias de la recepción inadecuada de dosis de radiación proveniente de los equipos de radio diagnóstico y a la importancia de un correcto cuidado y precauciones por parte no solo del paciente sino también del médico. Es por esto que se planea crear una empresa de dosimetría personal enfocada en el POE a radiación, con el objetivo de cuidar que la radiación recibida no sea perjudicial para su salud cancerígena y reproductiva, y así contribuir a un mejoramiento de su salud y seguridad profesional.

Con el fin de brindar un servicio de calidad, diferenciado y acorde a leyes y normas establecidas por la SCAN y la Asamblea Nacional, se contratarán técnicos especializados, se importará la maquinaria e insumos requeridos para brindar este servicio y se adquirirá un espacio apropiado para el establecimiento de la empresa.

1.1 Objetivo general del trabajo

- Elaborar un plan de negocio para determinar la viabilidad de crear un laboratorio de dosimetría personal dirigido a personal ocupacional expuesto a radiación en instituciones médicas públicas y privadas de Quito-Ecuador.

1.2 Objetivos específicos del trabajo

- Analizar la industria en la que se encuentra la idea de negocio mediante un análisis PEST y PORTER, el cual permita determinar la viabilidad del negocio.
- Investigar y analizar al segmento seleccionado mediante una correcta segmentación del mercado, mediante la cual se determine la aceptación que tendrá este servicio.
- Desarrollar un plan de marketing, acorde al servicio y a la demanda, el cual permita posicionar efectivamente a la marca en el mercado objetivo.
- Establecer una estructura organizacional óptima para la entrega de un servicio eficiente y de excelencia, con miras a su expansión.
- Elaborar un plan financiero el cual permita determinar la viabilidad y rentabilidad de la idea de negocio.

2. ANÁLISIS DE LOS ENTORNOS

2.1 Análisis del entorno externo

El análisis del entorno externo permitirá a la idea de negocio estudiar y comprender el sector donde desea desarrollarse, para así ver la factibilidad de ingresar en el mismo.

2.1.1 Entorno externo (PEST)

La herramienta PEST, por sus siglas de político, económico, social y tecnológico, es de uso común en la administración y ayuda a determinar las condiciones del entorno de una organización. El siguiente análisis PEST está vinculado con el plan de negocio (Guevara, Pérez, & Quint, 2014)

ANALISIS PEST - ECUADOR

POLÍTICO – LEGAL

El actual Reglamento para el Proceso Simplificado de Constitución y Registro de Compañías por Vía Electrónica, facilita la creación de nuevas empresas mediante un registro online simplificado y rápido. (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS Y VALORES, 2014) De igual manera, la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública, privilegia la contratación de micro y pequeñas empresas ecuatorianas para brindar el servicio de dosimetría personal.

La Ley Orgánica de la Salud dictamina en su Art. 108 que es responsabilidad de la CEEA y más organismos competentes vigilar el cumplimiento de normas en materia de radiación ionizante. En su Art. 121 que las instituciones públicas y privadas deben proveer de dispositivos de cuidado y control de radiación al POE a radiación y que su incumplimiento dará lugar a sanciones. (Asamblea Nacional, 2006) Mediante Acuerdo del MEER No. 245-2015 publicado en el Registro Oficial No. 448 del 28 de febrero del 2015, se expide la Norma Técnica "Requisitos Técnicos y Administrativos para los Servicios de Dosimetría Personal de Radiación Externa".

Actualmente el Ecuador tiene los siguientes acuerdos comerciales: CAN (1969), México (1987), Cuba (2000), MERCOSUR (2005), Chile (2010), Guatemala (2013), Unión Europea (2016), El Salvador (2017) y Nicaragua (2017). Cabe indicar que el Ecuador no posee acuerdos comerciales vigentes con Estados Unidos. (Ministerios de Comercio Exterior e Inversiones, 2018)

ECONÓMICO

Para septiembre del 2017 del total de personas con empleo a nivel nacional, el 47,4% estuvo ocupado en el sector formal, mientras que el 46,4% lo estuvo en el sector informal. (INEC, 2017) La rama de actividad denominada Enseñanzas y Servicios Sociales y de la Salud es la cuarta rama de actividad, de 15 ramas, que concentra la mayor participación de empleo con 6,8%, así como la tercera rama generadora de mayor participación de empleos adecuados con 12,9%. (INEC, 2017) La industria de actividades de atención de la salud humana registra un aporte de USD 3.272.944.000 es decir, un aporte del 3,32% al PIB del Ecuador, y se encuentra como la octava industria, de sesenta y nueve, con mayor aporte.

La OMS recomendó establecer un mínimo del 6% del PIB para los países de las Américas en inversión en salud. Ecuador no cumple con esta recomendación, encontrándose entre los países que invierten del 4% al 6% de su PIB en salud. (Organización Panamericana de Salud (OPS), 2017)

SOCIAL

La dosis de radiación proporcionada, así como el tiempo de exposición son factores críticos al momento de analizar el daño causado en órganos y tejidos. Algunas consecuencias son el enrojecimiento de la piel, caída del cabello, quemaduras por radiación, cáncer, entre otras. El riesgo aumenta en niños y adolescentes al ser más sensibles que los adultos a la radiación. (Organización Mundial de la Salud, 2016)

El tipo de examen de imagenología con mayor demanda en el 2016 fueron las radiografías con un número de 3.989.469, seguidas de ecografías con un número de 2.682.910 y de tomografías con un número de 646.037. La dosimetría ósea tiene un menor número con 98.646. (INEC, 2016) Actualmente el Ecuador cuenta con una gran cantidad de médicos radiólogos y varias áreas

médicas equipadas con tecnología moderna. Estos médicos no solo ejercen su profesión sino también imparten clases en universidades del país con el fin de desarrollar el área con nuevos profesionales. (Veletanga, 2017) En el año 2016 se creó la revista de la Sociedad Ecuatoriana de Radiología e Imagenología con el fin de publicar artículos científicos y educar a la sociedad en este aspecto. (Veletanga, 2017)

TECNOLÓGICO

Para el año 2016 el Ecuador registró el número de equipos de imagenología, dando como resultado una mayor cantidad en ecógrafos (1.125 unidades), rayos x fijos (604) y rayos x portátiles (286 unidades). (INEC, 2016) Entre las innovaciones de este 2017 se encuentran equipos de rayos móviles, utilizados principalmente con neonatos y para terapias intensivas, cuando los pacientes no pueden ir por su propia cuenta a la sala de rayos X. (Sociedad Ecuatoriana de Radiología e Imagenología S.E.R.I., 2018) La nueva maquinaria para radiología importada permite obtener resultados hasta en cuatro segundos, reducciones de tomas, disminución de cantidad de dosis de radiación y atención a una mayor cantidad de pacientes. (Sociedad Ecuatoriana de Radiología e Imagenología S.E.R.I., 2018)

ANÁLISIS PEST – ESTADOS UNIDOS

POLÍTICO – LEGAL

En el año 2010 Barack Obama creó la Ley de Cuidado de Salud Asequible, conocida también como Obamacare, mediante la cual la mayoría de ciudadanos estadounidenses fueron capaces de contratar un seguro médico, reduciendo así del 16% de la población sin seguro médico al 8,6% para el año 2016. (TELESUR, 2017) El Estado gestiona el programa Medicare, mediante el

cual personas mayores de 65 años pueden acceder a un seguro médico, de igual manera este programa permite que a partir del año 2018 hasta el año 2022 las personas paguen 20% menos en radiografías de película y 10% menos posteriormente, transición enfocada en la satisfacción del cliente, mayor flujo de trabajo y reducción en la dosis de radiación (Briceño, 2017) La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), protege a la salud humana y al medioambiente de la exposición a radiación, mediante límites de protección y asesoramiento técnico, así mismo su autoridad orientadora asesora a las agencias federales en el desarrollo de normas y estándares de protección para proteger a la sociedad de los efectos dañinos de la radiación. (Gobierno de los Estados Unidos, 2018)

ECONÓMICO

Estados Unidos es el país que más invierte en salud, destinando así el 17,4% de su PIB en salud, sin embargo, países que dedican menos dinero al sector salud presentan mayores expectativas de vida. Las actividades terciarias del país son las más representativas en su economía con un aporte al PIB del 79.6%, empleando al 68% de la población activa. En Estados Unidos el desempleo presenta una tasa del 4,9% valor que ha ido disminuyendo, al contario de la desigualdad de ingresos. Según el Índice de Gini, Estados Unidos registra un 0.39 acercándose cada vez más a la media (0 perfecta igualdad, 1 perfecta desigualdad).

SOCIAL

Actualmente el 84% de la población en Estados Unidos cuenta con un seguro médico, lo que significa que el 16% de su población no la tiene. (Vargas Bustamante, 2014) Como se indicó en el factor económico, el Índice de Gini se ha incrementado en los últimos años, lo cual indica que la distribución de los

ingresos es cada vez más desigual impidiendo que una gran parte de la población invierta en su salud.

TECNOLÓGICO

Estados Unidos es el líder en la tecnología e innovación, dejando detrás a Europa y Asia. Un informe de la consultora AT Kearney muestra que dentro de las cien primeras empresas del mundo de tecnologías de la información y comunicaciones las primeras y la gran mayoría tienen su sede en Estados Unidos. En la conferencia realizada por la OIEA en el año 2017 se examinaron los rápidos progresos en imagenología funcional y su importancia en el diagnóstico de ciertas enfermedades como cánceres, cardiopatías y trastornos neurológicos. Dentro de las mejoras en los nuevos equipos de imagenología destaca una mejora del 40-60% de la productividad, disminución de entre 30-50% de la dosis de radiación y disminución en el tiempo por examen. Durante el 4to Congreso Anual de Imagenología Torácica celebrado en Boston, se presentó una nueva tecnología denominada Radiografía de Tórax Dinámica, la cual permite obtener información anatómica y fisiológica de manera simultánea lo cual no era posible con la radiografía convencional.

2.1.2 Análisis de la industria (PORTER)

Las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter permiten analizar a un sector específico y visualizar las oportunidades y amenazas desde distintos puntos. “Las fuerzas competitivas más fuertes determinan la rentabilidad de un sector y se transforman en los elementos más importantes de la elaboración de la estrategia” (Porter M. E., 2008)

CIU**CIU Actividad:** Q86 Actividades de atención de la salud humana.**CIU Operación Principal:** Q8690.21 Actividades de laboratorios de radiología (rayos x) y otros centros de diagnóstico por imagen.

Tabla 1:

ANÁLISIS FUERZAS DE PORTER

FUERZAS	FACTORES DETERMINANTES	INFLUENCIA		
		ALTO	MEDIO	BAJO
AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES	<p>Diferenciación del producto: Esta industria cuenta con servicios especializados tales como: empresas de servicios médicos por imagen, empresas importadoras, exportadoras y comercializadoras de equipos de diagnóstico por imagen y laboratorios clínicos. Independientemente de que los servicios sean estandarizados, existe diferenciación en el valor agregado que entrega cada laboratorio/clínica. (BAJA)</p> <p>Acceso a canales de distribución: Esta industria tiene la diferenciación de que el cliente es quien se acerca para recibir el servicio y para retirar los resultados, haciendo que no exista un canal de distribución. (ALTA)</p> <p>Necesidad de capital: Para poder crear un laboratorio/clínica dentro de esta industria, es necesario contar con un capital de trabajo alto el cual permita construir las instalaciones acordes a las normas establecidas, importar la maquinaria e insumos requeridos y contratar al personal capacitado. (BAJA)</p> <p>Necesidad de personal capacitado: Dentro de esta industria, al hablar de servicios especializados, los trabajadores deben ser médicos y técnicos que cuenten con títulos en el área médica, química o física. (BAJA)</p> <p>Políticas gubernamentales: El gobierno cuenta con normas que obligan a llevar un control adecuado de estos laboratorios/clínicas ya que la mayoría de ellos poseen maquinaria emisora de radiación ionizante la cual debe ser regulada y debidamente controlada. (BAJA)</p>			X

<p style="text-align: center;">AMENAZA DE SUSTITUTOS</p>	<p>Coste de cambio: Para los clientes de esta industria, sean estos clientes de servicios médicos por imagen o de laboratorios clínicos, el coste de cambio es elevado debido a que los precios de los servicios varían dependiendo de la zona geográfica y del laboratorio/clínica. (BAJA)</p> <p>Alta posibilidad de sustitución: Para los clientes de esta industria la posibilidad de sustitución del servicio es media debido a que existen varias clínicas y laboratorios de brindan el mismo servicio, sin embargo, cada uno cuenta con su diferenciación/valor agregado. (MEDIA)</p> <p>Propensión del comprador a cambiar: La propensión del cliente es bajo, debido a que un porcentaje de clientes cuentan con un seguro de salud el cual está ligado a clínicas y laboratorios específicos, limitando así la decisión del cliente y reduciendo su propensión al cambio. El porcentaje restante de personas que no cuentan con un seguro de salud tienen una baja propensión al cambio principalmente debido a los precios. (BAJA)</p>			<p style="text-align: center;">X</p>
<p style="text-align: center;">PODER DE NEGOCIACIÓN DEL PROVEEDOR</p>	<p>Diferenciación del producto: Esta industria cuenta con servicios especializados los cuales requieren de maquinaria específica. Esta maquinaria puede variar ciertas características dependiendo del proveedor, sin embargo, el funcionamiento y los resultados arrojados deben ser los mismos, disminuyendo así el poder de negociación del proveedor. (BAJO)</p> <p>Concentración y tamaño de los proveedores: Los principales proveedores de maquinaria para servicios médicos por imagen, laboratorios clínicos y laboratorios de dosimetría son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Servicios médicos por imagen:</i> General Electric y Shimadzu (rayos x) y empresas chinas (maquinaria para tomografías y mamografías). - <i>Laboratorios clínicos:</i> Thermo Fisher Scientific (centrifugadora y tubos de ensayo). - <i>Laboratorio de dosimetría:</i> Rexion, Rados y Panasonic (dosímetros, máquinas lectoras). <p>Los principales proveedores no están concentrados en una zona en específico, son de gran tamaño y reconocimiento y se ubican fuera de nuestras fronteras, aumentando así su poder de negociación. (ALTO)</p> <p>Coste de cambio: Si se hace referencia a los principales proveedores listados anteriormente, el costo de cambio de las clínicas y laboratorios ecuatorianos es alto debido a que los proveedores ofrecen productos de gran calidad y reconocimiento y los costos de importación van a variar dependiendo del proveedor y de su ubicación. (ALTO)</p>	<p style="text-align: center;">X</p>		

<p style="text-align: center;">PODER DE NEGOCIACIÓN DEL CLIENTE</p>	<p>Diferenciación del producto: Esta industria cuenta con servicios especializados los cuales varían en sus características, beneficio entregado al cliente y precios dependiendo de la zona geográfica y del laboratorio/clínica. (BAJO)</p> <p>Capacidad del cliente de integrar hacia atrás: Los clientes de esta industria tienen una limitación para poder integrar hacia atrás debido a que hablamos de un servicio especializado que requiere de clínicas/laboratorios que cumplan con normas técnicas, maquinaria/insumos específicos y un alto capital. (BAJO)</p> <p>Coste de cambio: Para los clientes de esta industria el coste de cambio es alto debido a la variación de los precios por zona geográfica y laboratorio/clínica. (BAJO)</p>			X
<p style="text-align: center;">RIVALIDAD ENTRE EMPRESAS COMPETIDORAS</p>	<p>Diferenciación del producto: Esta industria cuenta con servicios especializados los cuales pueden ser considerados estandarizados, sin embargo, estos varían en sus características, beneficio entregado al cliente y precios dependiendo de la zona geográfica y del laboratorio/clínica. (BAJA)</p> <p>Concentración: Las veinte empresas que se encuentran dentro de esta industria están ubicadas en distintos lugares del país, abarcando así, zonas y consumidores distintos. (BAJA)</p> <p>Barreras de entrada: Las barreras de entrada son altas principalmente debido a la alta necesidad de capital, de talento humano capacitado y a las políticas gubernamentales. (BAJA)</p>			X

2.1.3 Matriz de evaluación externa (EFE)

Tabla 2:

MATRIZ EFE

	Ponderación	Calificación	Calificación Ponderada
OPORTUNIDADES			
Políticas y normas que exigen el uso de dispositivos de cuidado y control de radiación al POE	0,15	4	0,6
La industria cuenta con veinte empresas dentro de las cuales solo una se dedica a brindar el servicio de dosimetría personal	0,12	4	0,48
El mercado objetivo (hospitales, clínicas y laboratorios que cuenten con las sub-áreas de radiología y radioterapia en el país) es sumamente amplio, tomando en cuenta que cada institución tiene 50 usuarios en promedio.	0,12	4	0,48
La industria presenta una tasa de crecimiento anual del 7,19%	0,09	3	0,27
La rama de actividad Enseñanza y Servicios Sociales y de la Saludes la tercera rama, de quince, generadora de mayor participación de empleo adecuado en el país	0,06	3	0,18
Concentración dispersa entre empresas de la industria	0,03	3	0,09
AMENAZAS			
Alto requerimiento de capital para instalaciones, maquinaria e insumos, y personal	0,15	2	0,3
Políticas y normas que restringen la entrada de nuevas empresas en la industria debido a los requerimientos establecidos	0,12	1	0,12
En el Ecuador no existen empresas fabricantes de la maquinaria e insumos requeridos en esta industria, obligando a que los mismos sean importados	0,09	1	0,09
El Ecuador no posee acuerdos comerciales con Estados Unidos, uno de los principales proveedores de maquinaria e insumos requeridos en esta industria	0,07	2	0,14
TOTAL	1		2,75

La matriz EFE arroja, cómo resultado, una puntuación ponderada de 2.75/4, valor por encima de la media (2.50). Este resultado indica que para la idea de negocio son mayores las oportunidades que las amenazas y que la misma estaría en condiciones de aprovecharlas. Sin embargo, también se ve afectada por las amenazas las cuales, al estar fuera del alcance de la empresa, representan un riesgo y reto importante.

2.1.4 Conclusiones análisis de los entornos

- El Ecuador cuenta con políticas y normas que velan por la salud del POE, mismas que exigen a instituciones médicas públicas y privadas el

uso de dispositivos de cuidado y control de la radiación, siendo esto beneficioso para la idea del negocio.

- Dentro de la industria Actividades de laboratorios de radiología (rayos x) y otros centros de diagnóstico por imagen se encuentran los laboratorios clínicos, centros de diagnóstico por imagen y empresas importadoras, exportadoras y comercializadoras, sin embargo, en el Ecuador existe solo un laboratorio dedicado a brindar el servicio de dosimetría personal.
- El mercado objetivo al que se desea entregar el servicio de dosimetría personal es sumamente amplio puesto que hablamos de hospitales, clínicas y laboratorios que cuentan con las sub-áreas de radiología y radioterapia en el país. La SCAN con su laboratorio de dosimetría personal no llega a todas estas instituciones médicas.
- Para poder crear un laboratorio/clínica dentro de esta industria, es necesario contar con un capital de trabajo alto el cual permita construir las instalaciones acordes a las normas establecidas, importar la maquinaria e insumos requeridos y contratar al personal capacitado, siendo esto una amenaza para la idea de negocio.
- El Ecuador no cuenta con empresas nacionales fabricantes de la maquinaria e insumos requeridos por la industria, haciendo obligatoria la importación de los mismos; ni acuerdos comerciales con Estados Unidos, uno de los principales países proveedores de esta maquinaria e insumos. Esto representa una amenaza para la idea de negocio al incrementar significativamente los costos.
- En base al análisis de la industria se considera necesario que la idea de negocio establezca una diferenciación clara o entregue valor agregado con el fin de distinguirse dentro del sector y reducir la propensión al cambio por parte del cliente.

3. ANÁLISIS DEL CLIENTE

3.1 Investigación cualitativa y cuantitativa

El principal objetivo de la investigación cualitativa y cuantitativa es responder a las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos de investigación previamente definidos. “Los experimentos no sólo conducen a conclusiones causales más claras, sino que el mismo proceso del diseño experimental contribuye a aclarar la naturaleza del problema social que está siendo estudiado” (Riecken, 1974).

3.1.1 Metodología de investigación

Oportunidad de mercado:

En el área médica existen las sub-áreas de radiología y radioterapia, dedicadas al diagnóstico y tratamiento de enfermedades mediante el uso de equipos emisores de radiación ionizante, radiación perjudicial para el ser humano. El Ecuador cuenta con normas y regulaciones que velan por la salud del paciente ante este tipo de radiación, sin embargo, no existe el mismo cuidado para los médicos afectados. Esto lleva a que la oportunidad de negocio sea: la tendencia social de un mayor cuidado de la salud cancerígena y reproductiva del POE a radiación.

Problema de decisión administrativa:

Identificar el tipo de dosímetro que debe ser importado, al igual que el tipo de porta dosímetro y personal requerido para brindar un servicio que genere confianza y aproveche la oportunidad de mercado.

Problema de investigación de mercados:

¿Cuáles son las características que debe presentar el dosímetro, el porta dosímetro y el servicio de dosimetría personal para satisfacer la expectativa del usuario del mercado objetivo definido?

Preguntas de investigación (servicio, precio, plaza, promoción, segmento):

1. ¿Cuáles son las características con las que debe cumplir el dosímetro y el porta dosímetro para un uso cómodo y adecuado por parte del POE?
2. ¿Qué información debe contener la guía de uso para un manejo adecuado del dosímetro y porta dosímetro por parte del POE?
3. ¿Cuál es la frecuencia adecuada para realizar la lectura de dosímetros, con el propósito de llevar un seguimiento de la dosis recibida por el POE?
4. ¿Cuál es el precio adecuado para el servicio de dosimetría personal?
5. ¿Cuál es el principal servicio complementario demandado por clientes y usuarios?
6. ¿Cuál es la ubicación idónea para la idea de negocio?
7. ¿Cuál es la frecuencia adecuada para llevar a cabo las visitas personales?
8. ¿Qué tipo de publicidad es la adecuada para promocionar el servicio de dosimetría personal?
9. ¿Cuáles son las áreas con mayor demanda del servicio de dosimetría personal dentro de las instituciones médicas del país?

Se plantearon hipótesis en respuesta a las preguntas de investigación, mismas que pueden observarse en ANEXO 1.

Objetivos de investigación:**Objetivo general**

- Identificar las características con las que debe contar el servicio de dosimetría personal para generar seguridad y satisfacción por parte del usuario durante el período de investigación.

Objetivos específicos

- Analizar las características necesarias con las que debe contar el dosímetro y el porta dosímetro para un uso cómodo y adecuado por parte del POE.
- Determinar la información que debe incluir la guía de uso para que esta sea clara y de sencilla comprensión.
- Identificar la frecuencia con la que se deben llevar a cabo la lectura de dosímetros y visitas personales para la entrega de informes, para que los clientes se sientan conformes y sean capaces de tomar medidas correctivas a tiempo en caso de ser requeridas.
- Definir el precio adecuado para el servicio de dosimetría personal.
- Determinar las actividades complementarias que pueden ser ofrecidas al mercado objetivo y que tendrían gran aceptación.
- Definir el medio de publicidad adecuado para dar a conocer el servicio de dosimetría personal a clientes objetivos y clientes potenciales.
- Definir la ubicación idónea en beneficio de los clientes y de las actividades de la idea de negocio.

Mercado objetivo

Tabla 3:

MERCADO OBJETIVO

Hospitales, clínicas y laboratorios en Ecuador	229
Hospitales, clínicas y laboratorios en Quito	96
Hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia en Quito	57
Hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia en el Norte de Quito	43
TOTAL	43 personas jurídicas

Adaptado de: (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS, 2018)

Para la consideración de la muestra se realizó la encuesta a 51 médicos y especialistas de clínicas, hospitales y laboratorios de la ciudad de Quito.

3.1.2 Resultado del análisis cualitativo

El análisis cualitativo consistió en la realización de un focus group de ocho personas las cuales estudian o laboran dentro de la industria analizada, al igual que dos entrevistas a expertos del tema; las respectivas fichas metodológicas pueden observarse en el ANEXO 2. Con el fin de dar a conocer de forma sencilla y didáctica los resultados arrojados por la investigación cualitativa, se desarrolló un mapa mental el cual se lo presenta a continuación.

Mapa mental.

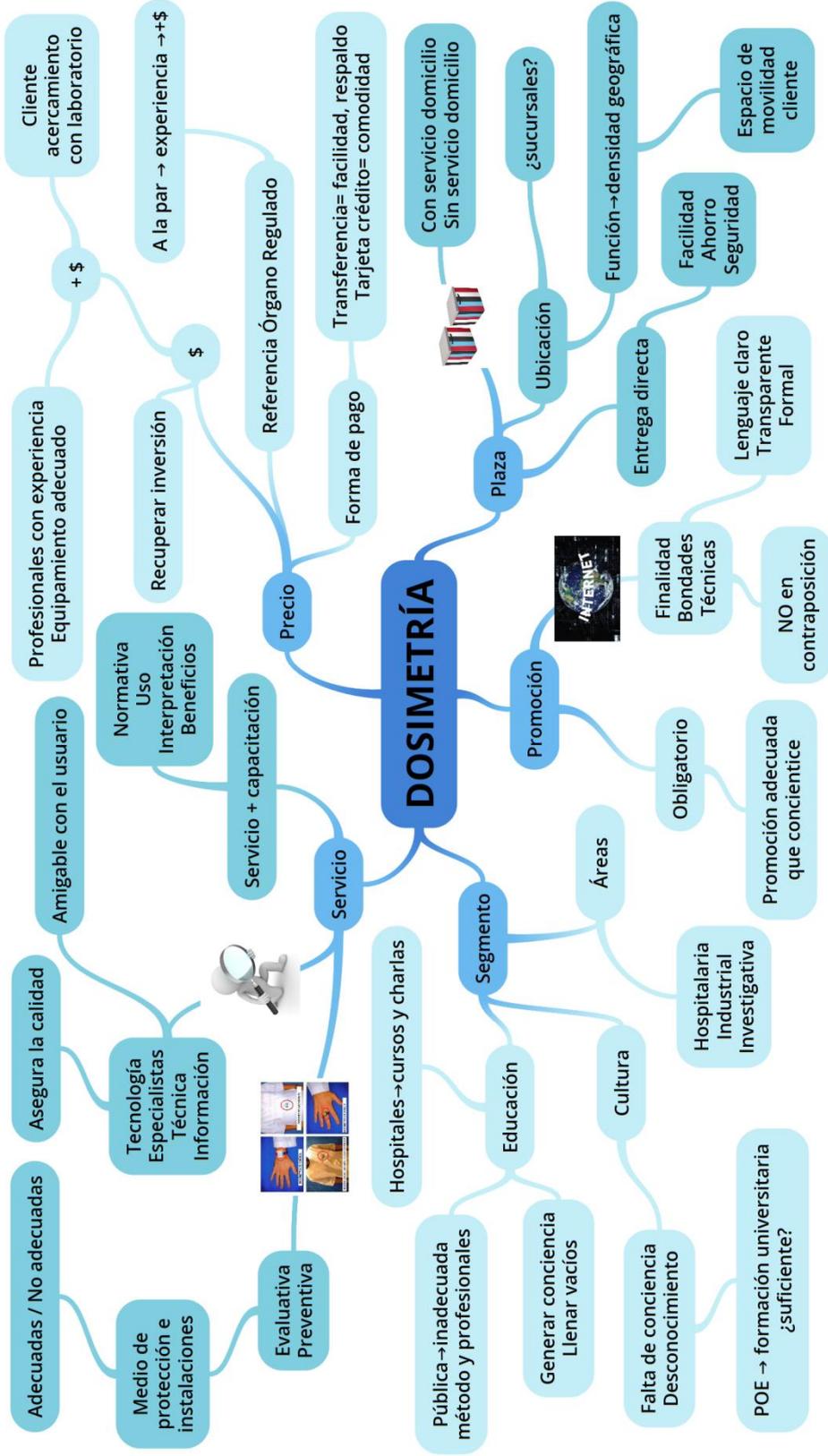


Figura 1: MAPA MENTAL ANÁLISIS CUALITATIVO

3.1.3 Resultados del análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo consistió en la realización de 51 encuestas a médicos y especialistas de clínicas, hospitales y laboratorios de la ciudad de Quito. Las preguntas para la encuesta fueron desarrolladas en función de las preguntas y de los objetivos de investigación. El modelo de la encuesta y el cálculo de porcentajes de preguntas de opción múltiple pueden observarse en el ANEXO

3. Las respuestas registradas son las siguientes:

- La guía de uso es entregada, como parte del servicio de dosimetría, a los clientes/usuarios con el fin de que comprendan la forma correcta de uso de los dosímetros y porta dosímetros. El **80.39%** de encuestados concuerdan en que la característica más importante que debe presentar la guía de uso para cumplir con su finalidad es que esta cuente con información clara y de sencilla comprensión.
- Adicionalmente al servicio de dosimetría personal, se entregará un servicio complementario el cual aborde temas como: protección y seguridad radiológica, dosis de radiación recibida y consecuencias, beneficios del servicio, aspectos técnicos y normas gubernamentales. El **90.08%** de encuestados concuerdan en que sí existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por sub-área.



Figura 2: RELACIÓN ENTRE LA PRINCIPAL CARACTERÍSTICA DE LA GUÍA DE USO Y EL SERVICIO COMPLEMENTARIO SELECCIONADO

- Como indica la *Figura No. 2*, el **76.47%** de encuestados concuerdan en que sí existe la necesidad de conferencias especializadas por sub-área

las cuales complementen a la guía de uso y que la misma debe contar con información clara y de sencilla comprensión para un uso adecuado y sin errores por parte del POE.

- El **49.02%** de encuestados concuerdan en que el servicio adicional que les gustaría recibir son conferencias especializadas por sub-área y que, de igual forma, les gustaría recibir información sobre el servicio, servicios complementarios y nuevos beneficios a su celular o correo electrónico.
- Al hablar de la frecuencia con la que se deben realizar las lecturas de dosis y las visitas personales para la entrega-recepción del informe de dosis los resultados son los siguientes:

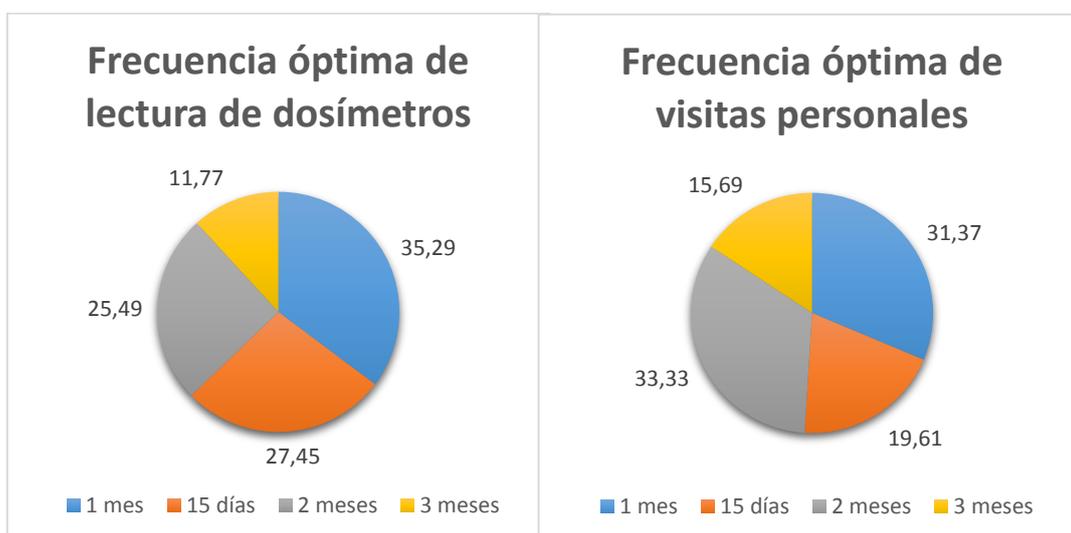


Figura 3: FRECUENCIAS ÓPTIMAS

- El **81.34%** de encuestados concuerdan en que prefieren recibir un servicio a domicilio para la entrega-recepción del informe de dosis que ir a retirarlo personalmente. El **33.33%** de encuestados concuerdan en que la frecuencia óptima para las visitas personales es cada 2 meses. Finalmente, el **31.37%** de encuestados concuerdan en que la frecuencia óptima para realizar la lectura de dosímetros y la visita personal a domicilio es cada dos meses.
- Al hablar de la promoción, el **98.97%** de encuestados concuerdan en que el medio de comunicación óptimo para dar a conocer el servicio es

mediante publicidad online y que la información indispensable en el anuncio deben ser los beneficios y el precio del servicio.

- El análisis de Van Westendorp permitió determinar el precio óptimo, precio de mercado y precio justo:

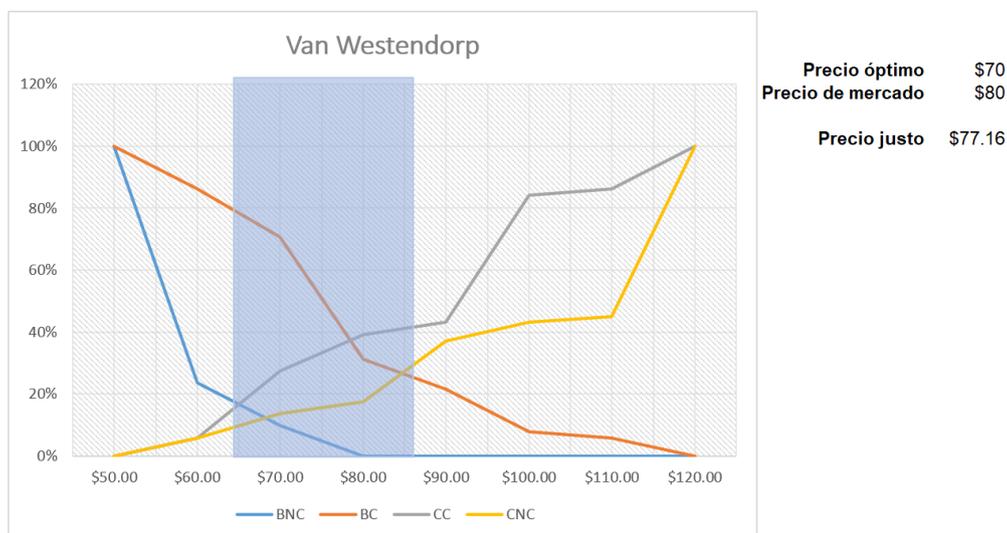


Figura 4: VAN WESTENDORP ANÁLISIS PRECIO

3.1.4 Conclusiones de la investigación de mercados

- El dosímetro y porta dosímetro deben cumplir con especificaciones establecidas a nivel nacional e internacional, las cuales estipulan desde el tamaño hasta la señalética que deben tener, dificultando así que el diseño creado sea amigable con el usuario. Por esta razón se debe procurar crear un diseño lo más simplificado posible el cual facilite la operatividad del usuario e incluir en las conferencias esta explicación con el fin de que el usuario comprenda que debe anteponer la seguridad a la comodidad.
- Al ser un servicio sumamente específico, el cual entrega resultados trascendentales para el POE, el mismo debe enfocarse principalmente en asegurar la calidad de las lecturas y de los informes. Esto se logrará mediante una tecnología adecuada, personal especializado y con experiencia, técnicas que vayan acorde a las normas nacionales e

internacionales e información completa y clara al hablar de la guía de uso y del informe de dosis.

- La principal característica con la que debe contar la guía de uso para un uso adecuado del dosímetro/porta dosímetro es que presente información clara y de sencilla comprensión para el POE. A esta guía la complementarán conferencias especializadas por sub-área, las cuales llenen los vacíos y aclaren las dudas del POE respecto al uso y beneficios del servicio.
- La frecuencia óptima para la lectura de dosímetros y entrega de informes de dosis al cliente es de 2 meses. La entrega debe darse a domicilio facilitando así al cliente y asegurando un traslado de los dosímetros/ porta dosímetros en las condiciones adecuadas.
- Para que el precio establecido sea aceptado, el servicio debe asegurar, principalmente, la calidad de las lecturas e informes, del personal y de la tecnología y técnicas aplicadas. El plan de negocio debe tener como referencia el precio del laboratorio del estado, al ser su único competidor, y empezar con un precio a la par para ser considerado de calidad y asequible.
- La forma de pago preferente por el cliente es por medio de tarjeta de crédito y transferencia debido a que las mismas representan comodidad y seguridad.
- El principal servicio complementario que deberá acompañar al servicio de dosimetría personal son conferencias especializadas por sub-área, las cuales aborden desde el marco legal hasta los beneficios que este servicio entrega al usuario, creando así una cultura de cuidado y prevención de la salud ocupacional. Es importante que esta información llegue al usuario vía electrónica para que exista una constatación retroalimentación.
- El laboratorio de dosimetría personal deberá estar ubicado en El Batán ya que esta ubicación está en función de la densidad geográfica de sus clientes/usuarios y es una zona accesible para los usuarios en caso de que deban acercarse al laboratorio.

- El medio de publicidad online es el adecuado para dar a conocer del servicio de dosimetría personal es decir, por medio de una página web y en redes sociales. Al ser un servicio dirigido a un segmento sumamente específico de personas, esta publicidad tiene que ser formal, contener un lenguaje técnico adecuado y presentar principalmente los beneficios que entrega este servicio a los usuarios. La publicidad en carteleras de clínicas y hospitales es otra opción solicitada por los usuarios.
- El segmento objetivo tiene vacíos en lo que es la dosimetría personal y lo ven como obligación más que como inversión. La educación universitaria y las capacitaciones que reciben son inadecuadas principalmente por la metodología y por los profesionales que la imparten. Es necesario brindar capacitaciones y charlas de expertos con profesionales capacitados para brindar las mismas y así llenar los vacíos que tienen los clientes y usuarios y generar conciencia de la importancia de uso de la dosimetría personal.
- Las sub-áreas con mayor demanda del servicio de dosimetría personal son el área de medicina nuclear y el de radioterapia, sub-áreas en las que debe enfocarse la publicidad.

4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

Cuadro estratégico:

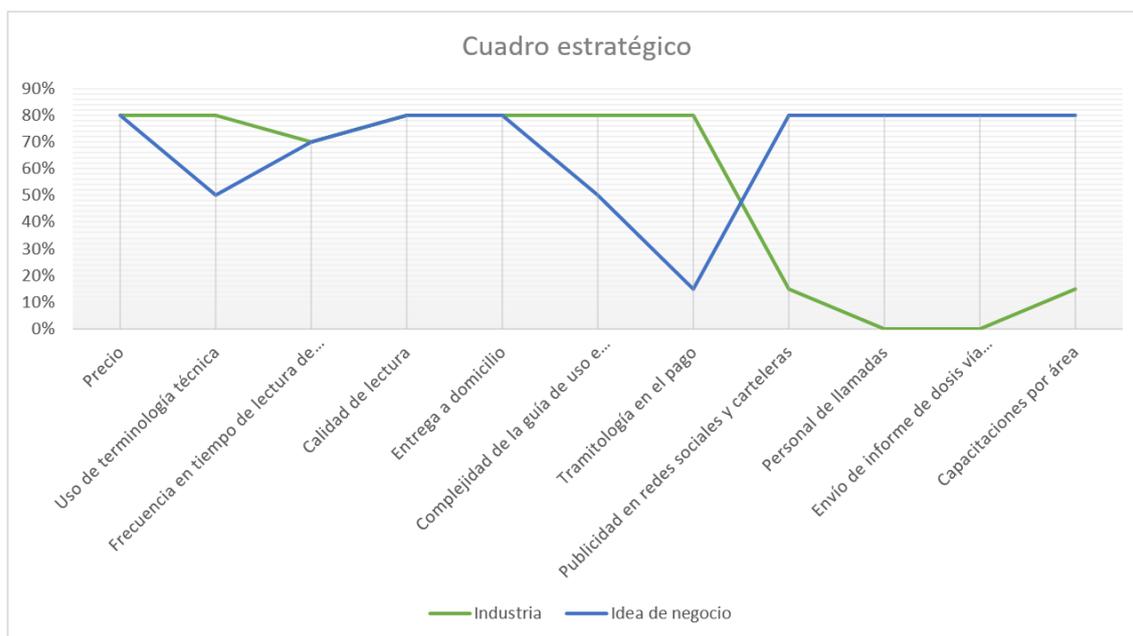


Figura 5: CUADRO ESTRATÉGICO

Matriz de las cuatro acciones:

El esquema de las cuatro acciones fue desarrollado para reconstruir los elementos de valor para el comprador dentro de la construcción de una nueva curva de valor (Kim & Mauborgne, 2005).

Tabla 4:

MATRIZ DE LAS CUATRO ACCIONES

Eliminar	Incrementar
<ul style="list-style-type: none"> - Excesiva tramitología en la forma de pago 	<ul style="list-style-type: none"> - Información útil y de fácil comprensión, al igual que recursos adicionales como videos y escritos, en la página web. - Publicidad en redes sociales y en carteleras de clínicas y hospitales.

Reducir	Crear
<ul style="list-style-type: none"> - Uso de terminología técnica - Complejidad de la guía de uso y del informe de dosis 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos mecanismos de pago - Personal de llamada que atienda a inquietudes 24/7 - Forma complementaria de envío de informe de dosis (vía electrónica) - Capacitación por sub-área

La industria “actividades de radiología (rayos x) y otros centros de diagnóstico por imagen” no sólo está formada por empresas de servicios médicos por imagen, empresas importadoras, exportadoras y comercializadoras de equipos de diagnóstico por imagen y laboratorios clínicos, sino también por laboratorios de dosimetría personal.

Actualmente el Ecuador cuenta con un solo laboratorio de dosimetría personal perteneciente al órgano regulador (SCAN). Este laboratorio brinda el servicio de dosimetría personal a clínicas y laboratorios del país que cuentan con maquinaria emisora de radiación ionizante. Las principales características de este servicio es que tiene un costo de \$80.00 anuales por usuario, la SCAN cuenta con personal capacitado el cual visita personalmente al cliente con el fin de entregar los dosímetros y el informe de dosis, y vigilar que durante el desarrollo de sus actividades se cumpla con las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes. Sin embargo, este servicio tiene algunas falencias tales como publicidad insuficiente haciendo que los clientes y usuarios no posean una información completa, y una excesiva tramitología por la que deben pasar los clientes al momento de realizar el pago del servicio.

Hoy en día, principalmente debido a revistas científicas y noticias, la sociedad ecuatoriana es una sociedad más culta y conocedora de la radiación ionizante y de sus consecuencias en la salud del POE. Es por esto que la idea de negocio busca entregar un servicio completo el cual cumpla no solo con la reglamentación vigente sino también con las expectativas del usuario.

Por ello, se requiere que el servicio mantenga la frecuencia de lectura de dosímetros y entrega de informe de dosis y que esta entrega-recepción sea a domicilio. Estas características junto con la tecnología, el personal y los procesos adecuados, llevarán a que la calidad de las lecturas no se vea afectada y a que los clientes confíen en el servicio que se les está entregando.

Adicionalmente, la idea de negocio desea reducir el uso de terminología técnica, mas no eliminarla por completo al existir términos específicos que deben emplearse, tanto en la guía de uso como en el informe de dosis, creando un diseño y contenido amigables con el usuario. Este cambio reducirá la complejidad de la guía de uso e informe de dosis y llevará a una mejor comprensión de la misma por parte del POE.

La idea de negocio creará nuevos mecanismos de pago, eliminando así la excesiva tramitología por que la deben pasar los clientes descrita anteriormente, al igual que una forma complementaria de envío de informe de dosis el cual se llevará a cabo vía electrónica. Creará también un mecanismo de personal de llamada que atienda a inquietudes las veinticuatro horas del día los siete días de la semana debido a que el 98.04% de encuestados lo han solicitado, esto lo llevará a cabo seleccionando dos trabajadores por semana lo cuales llevarán consigo un celular perteneciente al laboratorio. Finalmente creará capacitaciones por sub-área, las cuales serán impartidas a las diferentes clínicas y hospitales que cuentan con las sub-áreas de radiología y radioterapia.

La idea de negocio tiene claro las nuevas demandas del mercado y las nuevas necesidades de sus clientes, por lo que al desarrollar la matriz de las cuatro acciones basó sus decisiones en reducir aquellas características del servicio que molestan e incomodan al cliente y aumentar las características que facilitan y convierten al mismo en un servicio completo.

5. PLAN DE MARKETING

5.1 Mercado Objetivo

Tabla 5:

MERCADO OBJETIVO

Hospitales, clínicas y laboratorios en Ecuador	229
Hospitales, clínicas y laboratorios en Quito	96
Hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia en Quito	57
Hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia en el Norte de Quito	43
Total personas jurídicas	43
Hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia en el Norte de Quito, los cuales solicitarían el servicio de dosimetría personal (92.16% de los encuestados)	40
TOTAL personas jurídicas que solicitarían el servicio	40
Número promedio de trabajadores por institución médica	50
TOTAL trabajadores	2.000

Adaptado de: (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS, 2018)

5.2 Estrategia genérica

La idea de negocio, dentro de su mercado objetivo, tiene 2.000 trabajadores, mismos que laboran en sub-áreas radioactivas y que requieren del servicio de dosimetría personal. Los trabajadores de estos establecimientos médicos tienen necesidades específicas y el actual laboratorio estatal que brinda el servicio de dosimetría personal cubre parcialmente dichas necesidades y lo hace de manera básica. Es por esto que la idea de negocio decidió implementar la estrategia de “enfoco” complementado con “diferenciación”,

con el fin de especializarse en un mercado limitado y bien definido, y cubrir las necesidades específicas del mismo de forma completa. La idea de negocio concentrará sus esfuerzos en una línea de servicios, brindando así un servicio completo el cual, adicionalmente, cuenta con servicios diferenciadores como conferencias especializadas por sub-área, personal de llamada y servicio a domicilio.

5.3 Estrategia de internacionalización

La idea de negocio aplicará como estrategia de internacionalización la “adaptación de mercado”, debido a que, al adaptarse a la normativa ecuatoriana, la cual obliga a que el servicio de dosimetría personal se brinde de la manera estipulada, a los gustos y preferencias de su mercado objetivo y a los medios de comunicación locales adecuados para dar a conocer del servicio, es que la idea de negocio logrará alcanzar la cuota de venta y éxito esperado.

5.4 Posicionamiento

La idea de negocio posicionará su imagen de marca mediante la posición de valor “más por lo mismo”, la cual hace referencia a entregar mayor valor en el servicio al mismo precio que su competencia. Esto indica que la idea de negocio conoce claramente las similitudes entre el servicio que desea entregar y el servicio entregado por su único competidor, al igual que los atributos adicionales que desea brindar y no lo hace su competidor. De esta manera la idea de negocio definió sus atributos diferenciadores como *seguridad* y *facilidad de uso*, ofreciendo así mayores ventajas para sus clientes y usuarios. Actualmente la SCAN, con su laboratorio de dosimetría personal, cobra a sus clientes un valor de \$80 anuales por usuario, la idea de negocio planea ingresar al mercado cobrando el mismo precio de \$80 anuales por usuario pero incrementando al servicio atributos que brinden seguridad en las lecturas e

informes y facilidad de uso y comprensión del mismo. Estos atributos son relevantes y creíbles, lo cual facilitará que se logre el posicionamiento deseado

5.5 Estrategia de crecimiento

La idea de negocio, como cualquier otra empresa, debe tener como uno de sus objetivos el crecimiento, pues es este el responsable de permitir que la empresa continúe en el mercado, se desarrolle y genere ganancias.

Igor Ansoff presenta en una matriz cuatro estrategias de crecimiento las cuales llevarán a una empresa a crecer mediante la entrada en nuevos mercados o con nuevos productos.

La idea de negocio seleccionó la estrategia de “desarrollo del producto” como la estrategia óptima para su crecimiento. Mediante esta estrategia se busca satisfacer necesidades del mercado actual que no han sido cubiertas por la SCAN. La idea de negocio modificará algunas características del servicio y actualizará el mismo para entregar un servicio completo y amigable para los usuarios que forman parte del segmento objetivo.

Tabla 6:

MATRIZ DE ANSOFF

		PRODUCTOS	
		ACTUALES	NUEVOS
MERCADOS	ACTUALES	Penetración de mercados	Desarrollo de nuevos productos
	NUEVOS	Desarrollo de nuevos mercados	Diversificación

Adaptado de: (Espinosa, 2015)

5.6. Propuesta de valor

Para definir la propuesta de valor, se empleó el modelo canvas. Este modelo sintetiza el modelo de negocio, brinda una visión global del mismo y evidencia sus fortalezas y debilidades. De esta manera se logra agregar valor a la idea de negocio. Mediante el modelo se definió que la propuesta de valor de la idea de negocio es: *Brindar al POE un servicio de fácil acceso, de alta calidad y de uso sencillo, que les permita llevar un seguimiento de la radiación recibida para que de esta manera se sientan seguros y protegidos al realizar sus labores y lo hagan de forma consiente.*

Tabla 7:

PROPUESTA DE VALOR

SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON LOS CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
Maquinaria: Lectores dosimétricos: REXON (USA) Dosímetros y porta dosímetros: Dosímetros: REXON (USA) Porta dosímetros: MOLSUR (Ecuador) Distribución: Contratación de servicio de transporte (entrega a domicilio)	Importación: Máquina lectora manual y dosímetros Procesos: Entrega de porta dosímetros, dosímetros y guías de uso. Recepción de porta dosímetros usados y entrega de nuevos (dos meses después). Lectura de dosis y elaboración de informe de dosis. Entrega del informe de dosis, recepción de porta dosímetros usados y entrega de nuevos (dos meses después). Estrategias: Diseño de estrategias	Brindar al POE un servicio de fácil acceso, alta calidad y uso sencillo, que les permita llevar un seguimiento de la radiación recibida para que de esta manera se sientan seguros y protegidos al realizar sus labores y lo hagan de forma consiente.	Servicios complementarios: Entrega a domicilio Personal de llamada Conferencias especializadas por área Publicidad: Páginas web, redes sociales, carteleras de clínicas y hospitales Ubicación: "El Batán" debido a la concentración de la demanda	Hospitales, clínicas y laboratorios: Sub-áreas de radiología y radioterapia POE
			CANALES	
			Servicios complementarios: empresa de distribución, teléfono celular	
RECURSOS CLAVE			INGRESOS	
Instalaciones y maquinaria: Laboratorio, máquina lectora manual, computadoras, impresora, celulares, teléfono y Enseres y muebles: Escritorios, sillas giratorias de escritorio, sillón, mesa central. Personal: Gerente general Jefe financiero (jefe de laboratorio) Jefe de operaciones (técnico de lectura) Jefe de marketing y ventas			Servicio de dosimetría personal Conferencias especializadas por área	

Adaptado de: (Osterwalder, 2018)

5.7. Mezcla de marketing

Para encontrar la mejor estrategia y mezcla de marketing, la empresa emprende el análisis, la planeación, la implementación y el control de marketing; a través de estas actividades se vigila y se adapta a los actores y las fuerzas en el entorno de marketing (Kotler & Armstrong, 2013).

5.8. Producto

Atributos

La idea de negocio desea entregar el servicio de dosimetría personal, el cual tiene como principal finalidad ser un servicio de calidad, al hablar de lectura e informe de dosis. Los atributos diferenciadores del servicio son: *seguridad y facilidad de uso*. Para que la idea de negocio cumpla con su finalidad y mantenga los atributos diferenciadores del servicio se adquirirá tecnología moderna la cual permita realizar las lecturas de dosis con un rango de error casi nulo, personal especializado el cual domine el manejo de la maquinaria, insumos y técnicas, e información clara para la elaboración de la guía de uso e informe de dosis. El diseño de estos últimos será simplificado y amigable con el usuario lo cual facilite la operatividad del porta dosímetro/ dosímetro.

La frecuencia óptima para la lectura de dosis y posterior entrega a domicilio del informe es cada 2 meses. Al solicitar el servicio por primera vez, la idea de negocio se encargará de enviar el número solicitado de porta dosímetros (cada uno contiene dos dosímetros) y de guías de uso dependiendo del número de usuarios. Después de dos meses se retirarán los porta dosímetros usados y se los intercambiará por nuevos con el fin de que el servicio no sea interrumpido. Los dosímetros usados serán leídos una primera vez para obtener la dosis y una segunda vez para limpiarlos y se realizará el informe el cual será entregado en la siguiente visita, junto con los porta dosímetros limpios para el recambio. Como forma complementaria a la entrega al cliente del informe de dosis, se enviará el mismo vía electrónica.

Asimismo, como servicio adicional existirá un personal de llamada 24/7 quien responderá cualquier duda o inquietud respecto a la guía de uso, informe de dosis, insumos y servicio en general. Y el servicio complementario serán conferencias especializadas por sub-área, las cuales serán impartidas por miembros pertenecientes a la idea de negocio capacitados para brindarlas, con el fin de llenar vacíos y aclarar las dudas del POE, al igual que crear conciencia.

Branding



Figura 6: LOGOTIPO

La marca fue desarrollada bajo el nombre “METRORAD”, debido a que la idea de negocio busca reforzar su actividad: medir la radiación ionizante que recibe el POE a radiación. “METRO” proviene del instrumento metro, conocido a nivel mundial como instrumento para medir, y “RAD” de la palabra radiación.

Dentro de la palabra “METRORAD”, la letra “A” fue reemplazada por el símbolo universal de la radiación, mejor conocido como “trébol radioactivo”, símbolo creado en 1946 por un ingeniero mecánico y rediseñado años más tarde por el OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica, 2018). La idea de negocio busca, mediante la implementación del “trébol radioactivo” en su logotipo, que la sociedad ecuatoriana se familiarice con el mismo e interiorice sobre la radiación y sus consecuencias. Debajo de la palabra “METRORAD” se encuentra una regla de color rojo, la cual llama la atención y simboliza la medición de la radiación.

Empaque



Figura 7: EMPAQUE

La idea de negocio realizará visitas a domicilio para la entrega de porta dosímetros. En la primera visita a domicilio se entregará el número solicitado de porta dosímetros (uno por usuario) y de guías de uso, en la segunda visita no se entregarán guías de uso sino solo nuevos porta dosímetros los cuales serán cambiados por los ya usados con el fin de que el servicio no sea interrumpido como se explicó anteriormente y desde la tercera visita la misma consistirá en la entrega de nuevos dosímetros e informes de dosis de radiación del anterior período (2 meses) y recepción de los porta dosímetros usados para una nueva lectura de dosis.

Los porta dosímetros serán entregados en cajas a los diferentes hospitales, clínicas y laboratorios. Las cajas variarán de tamaño dependiendo del número de usuarios por institución, es decir, por el número de porta dosímetros que deberán entregarse. En la parte exterior de la caja se podrá observar el logotipo de “METRORAD CIA. LTDA.” y en un sticker blanco el nombre del hospital, clínica o laboratorio con el fin de que no existan confusiones al momento del reparto.

Etiquetado

Para la idea de negocio, el etiquetado es sumamente importante debido a que cada porta dosímetro contará con una etiqueta donde se registrará el nombre

del usuario, el nombre de la institución a la que pertenece, el nombre “METRORAD CIA. LTDA.” y el número de la línea telefónica de la idea de negocio, lo cual permite identificar al usuario portador del porta dosímetro y registrar la medición de dosis en el informe del usuario correspondiente sin equivocación.

5.8.1. Precio

Estrategia general de precios

Kotler y Armstrong afirman que el precio es la cantidad de dinero que un individuo intercambia por los beneficios de tener o usar un determinado servicio. Este precio debe ser definido cuidadosamente para que sea capaz de crear y capturar valor para el cliente (Kotler & Armstrong, 2013).

Estrategia de entrada

La idea de negocio aplicará la estrategia de entrada conocida como “status quo”, la cual permite a la idea de negocio equiparar su precio de entrada en el mercado con el precio de su único competidor.

Inicialmente se aplicará esta estrategia debido a que la idea de negocio tiene un solo competidor, el laboratorio de la SCAN, el cual tiene una elevada participación de mercado y es reconocido a nivel nacional. Al ser un servicio el cual entrega información relevante a los clientes/usuarios, el mismo debe ser de alta calidad. Los clientes adquirirán el servicio que les genere mayor confianza y mejores beneficios. La idea de negocio debe, al menos, ingresar en el mercado con el mismo precio que su competidor con el fin de generar confianza e incentivar a que la gente pruebe el nuevo servicio para descubrir mayores beneficios. Conforme se gane participación de mercado, credibilidad y confianza por parte de los clientes/usuarios, el precio podrá ser incrementado.

Estrategia de ajuste

La idea de negocio ingresará al mercado con el precio de \$80 anuales por usuario, mismo que será ajustado en años posteriores mediante la estrategia de “fijación de precios psicológica”. El precio del servicio se incrementará en 5% anual, es decir, el primer año el precio del servicio será de \$80, el segundo año de \$84, el tercero de \$88.20, el cuarto de \$92.61 y el quinto de \$97.24, es, a partir del quinto año, que no habrá variación en el precio. El precio de \$97.24 es un valor asequible para el cliente y competitivo en relación al precio de la competencia. De igual manera se busca que el mercado objetivo relacione el precio con calidad, inclinándose a un servicio de mayor valor pero más completo.

Formas de pago

Inicialmente la idea de negocio cobrará el precio de servicio mediante efectivo y transferencias bancarias, debido que son formas de pago que generan comodidad y confianza tanto al cliente como a la idea de negocio. Una vez recuperada la inversión inicial y captada el porcentaje requerido del mercado objetivo, a partir del quinto año, la idea de negocio implementará como tercera forma de pago tarjetas de crédito.

5.8.2. Plaza

Estrategia de distribución

Previo a la selección de la estrategia de distribución óptima para la idea de negocio, se tuvo que definir el tipo de distribución. El servicio de dosimetría personal se manejará mediante la distribución directa, ya que el personal que conformará la idea de negocio serán los encargados de generar el servicio y hacer llegar el mismo a sus clientes de forma directa.

Una vez analizado el tipo de distribución, se eligió la “estrategia de distribución exclusiva” como la estrategia óptima la cual permitirá a la idea de negocio cumplir satisfactoriamente con sus objetivos. El servicio de dosimetría personal

es un servicio dirigido a un público específico el cual busca, como atributos principales, calidad y seguridad en el servicio. Al contar con un único establecimiento desde el cual se realicen y dirijan las operaciones internas y externas que permitan entregar el servicio, el mismo podrá ser organizado, dirigido y controlado de tal manera que cumpla de forma completa con la demanda del segmento objetivo y con sus expectativas.

Punto de venta

La idea de negocio centrará sus actividades en el Norte de Quito, específicamente en el sector de “El Batán”. El segmento objetivo de la idea de negocio son los hospitales, clínicas y laboratorios que tengan sub-áreas de radiología y radioterapia ubicados en el Norte de Quito es decir, el modelo de negocio es B2B. La idea de negocio decidió ubicar el laboratorio en el sector de “El Batán” en el Norte de la capital, debido a la concentración de la demanda. Este sector es conveniente tanto para la idea de negocio como para los clientes/usuarios. Al estar ubicado donde se concentra la demanda será más sencillo para la idea de negocio realizar las visitas domiciliarias y los costos de las mismas serán menores. Por otro lado para los clientes/usuarios será conveniente tener cerca el laboratorio en caso de que requieran acercarse personalmente.

El laboratorio estará ubicado en la Av. República y Eloy Alfaro, en el edificio “Complejo Médico la Salud”. La oficina cuenta con $70m^2$, un baño y parqueadero. La distribución de la misma es la ideal para desarrollar el espacio compartido requerido entre laboratorio y oficina. El espacio de oficina será destinado para el gerente general, jefe de marketing y una pequeña recepción para recibir a clientes/usuarios, mientras que el espacio de laboratorio será destinado para el jefe financiero (jefe de laboratorio) y jefe de operaciones (técnico de lectura), espacio donde estará ubicada la máquina lectora manual. El precio mensual de la misma es de \$500 incluida la alícuota, dando un total de \$6.000 anuales en arriendo.

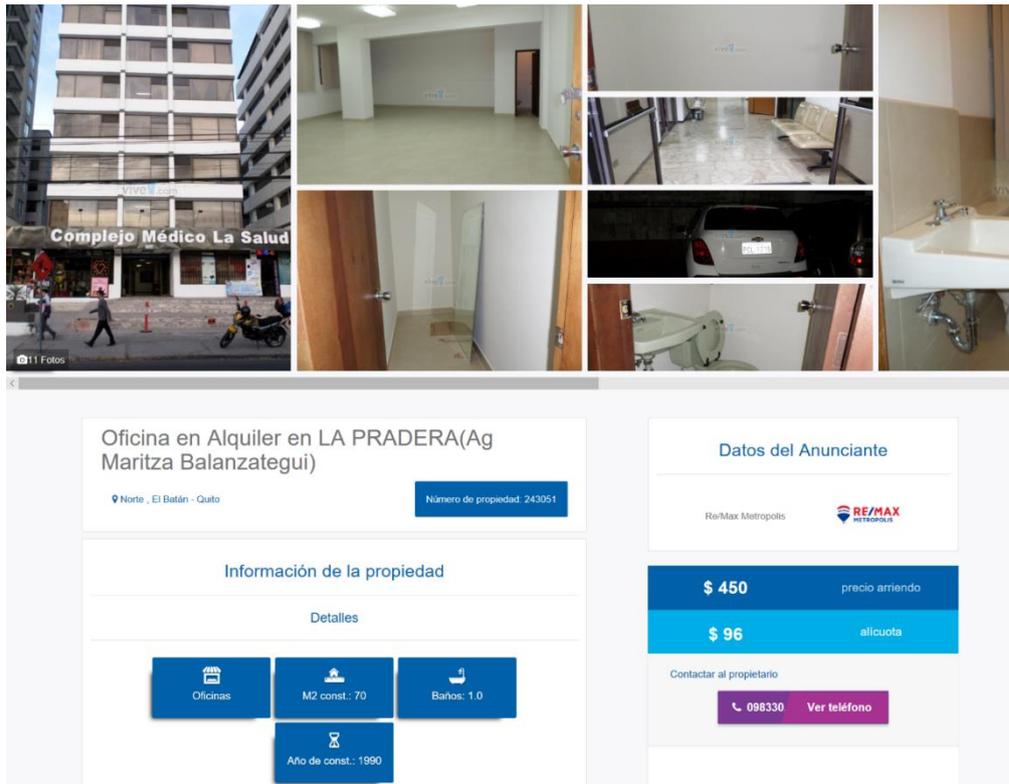


Figura 8: CAPTURA DE PANTALLA OFICINA COMERCIAL

Tomado de: (Vive1.com, 2018)

Estructura del canal de distribución

La idea de negocio aplicará un canal de distribución directo, exclusivo. El laboratorio es quien genera el servicio y, para poder desarrollarlo, deberá realizar visitas domiciliarias con el propósito de entregar al cliente los insumos requeridos por los usuarios. La relación es laboratorio-cliente, evitando así a mayoristas y minoristas en el giro del negocio.

5.8.3. Promoción

Estrategia de promoción

La idea de negocio aplicará la estrategia de aspiración (pull), descrita por Kotler como: “Estrategia de promoción en la cual una empresa gasta mucho dinero en promoción y publicidad al consumidor para inducir a los consumidores finales a

comprar el producto, creando así una atracción en la demanda que jala al producto a través del canal.” (Kotler & Armstrong, 2013)

Publicidad

La idea de negocio realizará publicidad impresa y online. La publicidad impresa será realizada mediante folletos los cuales serán colocados en diferentes hospitales, clínicas y laboratorios, mientras que la publicidad online será realizada mediante una página web y página oficial en redes sociales como Facebook e Instagram.

Los folletos serán colocados en las principales carteleras de hospitales, clínicas y laboratorios, llamando así la atención no solo de los clientes y usuarios del mercado objetivo, sino también clientes y usuarios potenciales. Por otro lado la publicidad online es un medio de difusión rápido, barato y efectivo. La idea de negocio desea transmitir por medio de su publicidad las consecuencias de dosis inadecuadas de radiación al igual que los atributos, beneficios y precio del servicio con el fin de despertar el interés de la sociedad, crear una cultura de prevención y permitir que los clientes/usuarios conozcan a detalle el servicio ofrecido.

Tabla 8:

PROYECCIÓN ANUAL GASTOS MARKETING

Proyección anual gastos marketing					
Resumen gastos marketing	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Publicidad impresa (folletos)	\$ 960,00	\$ 996,79	\$ 1.034,98	\$ 1.074,64	\$ 1.115,82
Publicidad online	\$ 1.029,00	\$ 819,00	\$ 819,00	\$ 819,00	\$ 819,00
Página web	\$ 299,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Renovación del servicio página web	\$ -	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00	\$ 89,00
Redes sociales (Facebook, Instagram)	\$ 730,00	\$ 730,00	\$ 730,00	\$ 730,00	\$ 730,00
Gasto de material requerido para las conferencias especializadas por área	\$ 50,00	\$ 51,92	\$ 53,91	\$ 55,97	\$ 58,12
Gasto capacitación personal (conferencias, personal de llamada)	\$ 100,00	\$ 103,83	\$ 107,81	\$ 111,94	\$ 116,23
TOTAL	\$ 2.139,00	\$ 1.971,53	\$ 2.015,70	\$ 2.061,55	\$ 2.109,16

Marketing directo

La idea de negocio aplicará el marketing online debido a su carácter inmediato y personalizado, mediante el envío de información sobre el servicio, servicio complementario y nuevos beneficios que se lo realizará vía electrónica.

6. PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTRA ORGANIZACIONAL

6.1. Misión, visión y objetivos de la organización

Toda empresa debe contar con una misión, visión y objetivos organizacionales, ya que estos conforman la base y la dirección sobre la cual la empresa se desarrollará. Según Kotler y Armstrong, la misión es “una declaración del propósito de la organización, lo que desea lograr en el entorno más amplio” (Kotler & Armstrong, 2013), por tanto debe contar con los siguientes componentes: auto concepto, producto o servicio, tecnología, mercados, clientes, filosofía y preocupación por imagen pública y por empleados; para cumplir con su objetivo de forma congruente, completa y motivadora. De igual manera, la visión describe las aspiraciones a futuro de la empresa y cuenta con componentes como: ser explícita, viable y fácil de recordar, y tener enfoque y dirección; los cuales permiten que se cumpla con su finalidad. Finalmente los objetivos son las metas de desempeño de la organización y los mismos deben estar redactados de forma SMART (específico, medible, alcanzable, relevante y con un tiempo definido). De esta manera, la idea de negocio planteó su misión, visión y objetivos organizacionales.

6.1.1. Misión

METRORAD CIA. LTDA. es un laboratorio creado para brindar servicios especializados al personal ocupacional expuesto a radiaciones ionizantes en el sector Norte de Quito, mediante su laboratorio de dosimetría personal, el cual trabaja con tecnología y procesos innovadores, y con un personal altamente capacitado, teniendo como valores principales la honestidad, lealtad y

compromiso. El servicio y las capacitaciones por sub-área de la salud trabajan de acuerdo a los estándares de desempeño y calidad dispuestos por la SCAN, lo cual permite entregar a clientes y usuarios un servicio de confianza.

6.1.2. Visión

METRORAD CIA. LTDA. busca, para el año 2023, ser la primera opción para clínicas, hospitales y laboratorios de Quito cuando se trate de servicios de dosimetría personal, debido a los altos estándares de calidad aplicados, a la tecnología moderna con la que cuenta, y al personal capacitado y con experiencia.

6.1.3. Objetivos de la organización

La idea de negocio ha decidido plantear objetivos de mediano y largo plazo, sabiendo que los primeros tienen un lapso de tiempo de 1 a 2 años y los segundos de 5 años o más.

Mediano plazo

- Adquirir un préstamo del 40% del total de la inversión inicial, a un plazo de 5 años.
- Abarcar el 29% del mercado objetivo, al cabo de dos años.
- Brindar dos capacitaciones anuales al equipo de trabajo, los dos primeros años.

Largo plazo

- Incrementar el número de usuarios en un 81% al cabo de cinco años.
- Incrementar la utilidad del laboratorio en, al menos, un 100% para el final del quinto año.
- Recuperar la inversión inicial al cabo de cinco años.

6.2. Estructura organizacional

La estructura organizacional, según Chiavenato, es “la arquitectura de la organización, la estructura y la distribución de sus órganos y puestos, cuáles son las relaciones de comunicación entre ellos, cómo se define el poder y cómo deben funcionar las cosas.” (Chiavenato, 2009). De esta manera la idea de negocio definió la forma jurídica y la estructura organizacional que le permita realizar las actividades requeridas de manera óptima y eficiente, y entregar el servicio de calidad ofertado.

6.2.1. Forma jurídica

La forma jurídica elegida para la constitución legal de la idea de negocio, es la de “compañía de responsabilidad limitada”.

En esta compañía el número de socios necesarios para constituirla, es de mínimo dos, hasta un máximo de 15 personas. El capital social mínimo requerido en la actualidad es de \$400,00, que deberán estar pagados al menos en el 50%, al momento de constituir la compañía, y el saldo a un año plazo.

Se ha elegido esta forma jurídica para constituir la idea de negocio, ya que el laboratorio en principio se conformará con personas de la familia o allegadas, y su capital será “cerrado” es decir, con un número limitado de participaciones (acciones), que no se podrán cotizar en la Bolsa de Valores.

De igual manera, en el posterior desarrollo del laboratorio se podrá tener control de los socios que la integren, ya que si uno de ellos decide vender sus acciones, deberá contar con la autorización del resto de socios, lo cual dificulta el ingreso de personas desconocidas, personas con las que se haya tenido o se tenga problemas o personas de la competencia. Esto permite erradicar cualquier problema importante en la gestión del futuro laboratorio.

6.2.2. Estructura organizacional

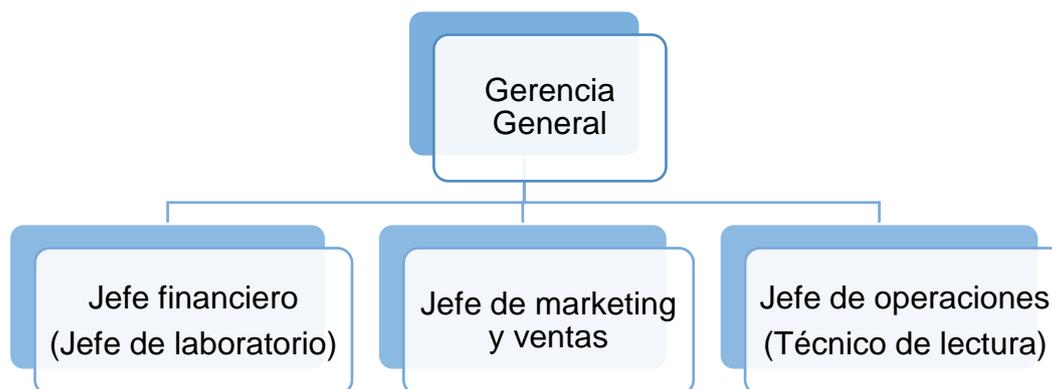


Figura 9: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La idea de negocio decidió implementar la “estructura funcional simple” como la estructura organizacional óptima. La estructura funcional simple se caracteriza por la especialización de cada jefe en su respectiva área y por la interacción existente entre las diferentes áreas. Es así, que la idea de negocio contratará profesionales para las distintas áreas del laboratorio, los cuales podrán relacionarse entre sí para trabajar en conjunto, brindando y recibiendo instrucciones y asistencia. Esto reducirá el tiempo empleado en cada actividad y mejorará los resultados de las mismas, sin embargo es importante destacar que un laboratorio de dosimetría personal, según la Norma Técnica "Requisitos Técnicos y Administrativos para los Servicios de Dosimetría Personal de Radiación Externa", debe contar con personal profesional y con experiencia de entre 1 a 2 años en áreas específicas, dificultando así el reclutamiento del personal e incrementando el sueldo de los mismos. Las descripciones descritas a continuación fueron desarrolladas en base a la Norma Técnica descrita anteriormente.

Descripción de funciones

- Gerente General:

El gerente general será el representante legal de la idea de negocio, al igual que el responsable sustituto del jefe de operaciones (técnico de lectura), por esta razón se requiere que la persona cuente con un título en física, biofísica o

una especialidad en un área científica o tecnológica, y experiencia mayor a 1 año en dosimetría. Será encargado de la representación legal, manejo administrativo y de impartir las capacitaciones por área. Sueldo estimado \$700.00 mensual los cinco primeros años.

Funciones:

- Representar legalmente al laboratorio.
- Manejar el área administrativa del laboratorio.
- Definir la misión, visión, establecer objetivos y diseñar estrategias para alcanzar la visión y los objetivos.
- Ejecutar las estrategias, evaluar su desempeño y tomar medidas correctivas en caso de ser requerido.
- Definir, dirigir y controlar las funciones de las diferentes áreas empresariales.
- Reclutar el talento humano requerido de manera ética.
- Dirigir y controlar el servicio a domicilio.
- Contactar al cliente a fin de asegurar la recepción de los insumos.
- Organizar las capacitaciones por sub-área que serán impartidas en diferentes hospitales, clínicas y laboratorios.
- Impartir dichas capacitaciones con la colaboración del jefe de operaciones.
-

Jefe financiero:

El jefe financiero será, a su vez, el jefe de laboratorio. Encargado de llevar a cabo los procesos contables y de presentar informes y estados financieros. Se requiere que la persona cuente con un título en finanzas, economía o administración de empresas. Sueldo estimado \$650.00 mensual los cinco primeros años.

Funciones:

- Llevar la contabilidad del laboratorio mediante un sistema contable
- Declarar los impuestos de la ley

- Llevar un seguimiento y control del personal afiliado al IESS, al igual que realizar las respectivas aportaciones
- Realizar los pagos administrativos, operativos y del personal
- Realizar proyección de presupuestos anuales
- Contar con un celular perteneciente al laboratorio para brindar asistencia personal a manera de call-center

Jefe de marketing y ventas:

El jefe de marketing y ventas será el encargado de llevar a cabo la investigación de mercado, la promoción y las ventas. Se requiere que la persona cuente con un título en marketing, publicidad o administración de empresas. Sueldo estimado \$650.00 mensual los cinco primeros años.

Funciones:

- Investigación de mercados
- Selección y ejecución de las estrategias de distribución y promoción, al igual que control de los avances y evalúo del desempeño
- Diseño de la publicidad impresa y online. Diseño de los folletos, manejo de la página web y páginas oficiales en redes sociales.
- Manejo del marketing directo mediante el envío de información sobre el servicio, servicio complementario y nuevos beneficios vía electrónica
- Contar con un celular perteneciente al laboratorio para brindar asistencia personal a manera de call-center.
- Jefe de operaciones:

El jefe de operaciones será, a su vez, el técnico de lectura. Encargado de llevar a cabo las operaciones dentro del laboratorio, al igual que de impartir las capacitaciones por sub-área. Se requiere que la persona cuente con un título en física, biofísica o una especialidad en un área científica o tecnológica, y experiencia mayor a 2 años en dosimetría. Sueldo estimado \$800.00 mensual los cinco primeros años.

Funciones:

- Contactar a proveedores de insumos, negociar y desarrollar el proceso de importación
- Elaborar la guía de uso e informes de dosis, los cuales serán transferidos al jefe de marketing y ventas para su posterior envío al cliente
- Realizar lecturas de dosis
- Impartir capacitaciones con la colaboración del gerente general

6.3. Plan de operaciones

El plan de operaciones permite determinar y describir las diferentes operaciones de la idea de negocio, sean estas las operaciones de importación o las operaciones locales, las cuales permiten entregar el servicio ofertado.

6.3.1. Cadena de valor

La cadena de valor es descrita por Michael Porter, en su libro "Ventaja Competitiva", como el conjunto de actividades que permiten generar valor en un producto o servicio (*Porter M. , 1986*). Cada departamento está encargado de llevar a cabo una actividad en particular, aportando así al resto de áreas y a la creación de valor final. A continuación, se describe el conjunto de actividades de la idea de negocio, generadoras de valor para el servicio de dosimetría personal.

Tabla 9:

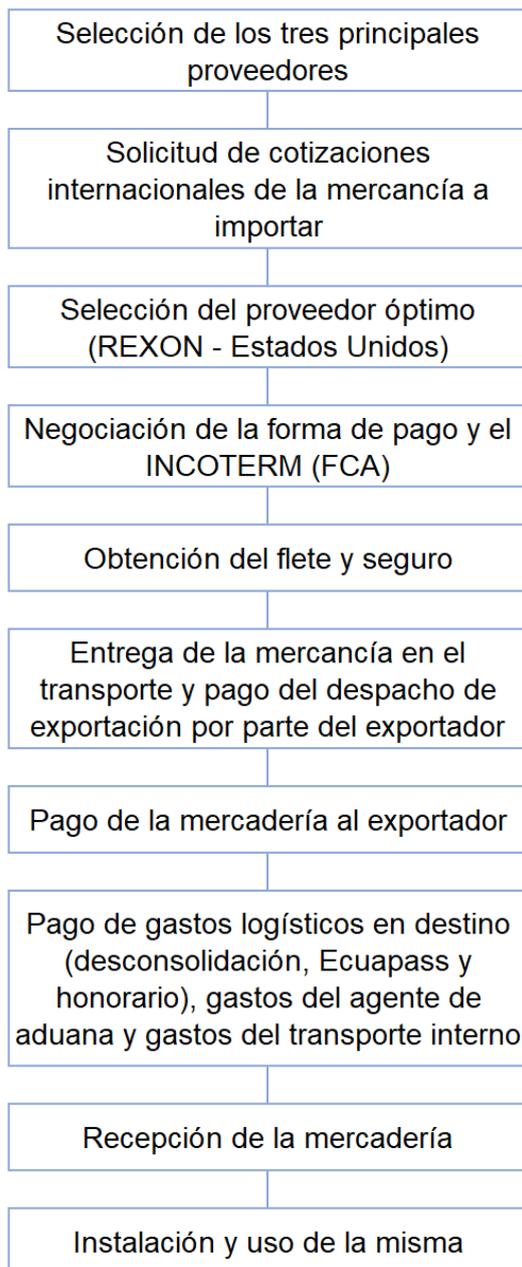
CADENA DE VALOR

INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL				
ACTIVIDADES DE SOPORTE	Financiamiento: propio por parte de los socios (gerente general y jefe financiero)			
	Planificación: reglamentos empresariales, estrategias empresariales, procesos (importación, mantenimiento de equipo, servicio a domicilio), operaciones (lectura de dosis, elaboración de guías de uso e informes de dosis) e informes			
	MANEJO DE RECURSOS HUMANOS			
	Políticas: contratación, salariales y laborales			
	Personal: reclutamiento, selección, capacitación y evaluación continua			
	DESARROLLO TECNOLÓGICO			
	Investigación de mercados			
	Innovación: importación de maquinaria innovadora, uso de programa y procesos de lectura innovadores			
	Desarrollo: guía de uso e informe de dosis amigable con el usuario, personal de llamada, página web y páginas oficiales en redes sociales			
	ADQUISICIONES			
Políticas: compras y pago				
Adquisiciones: Estados Unidos (REXON) - máquina lectora, dosímetros. Mercado local - porta dosímetros, suministro de oficina, tecnología				
Servicio: transporte (servicio a domicilio), limpieza				
Proceso de importación (negociación, pagos respectivos, recepción mercancía) y gestión de stock				
LOGÍSTICA DE ENTRADA	OPERACIONES	LOGÍSTICA DE SALIDA	MARKETING Y VENTAS	SERVICIO POST-VENTA
Recepción insumos	Lectura de dosis	Entrega a domicilio del informe de dosis y de un nuevo paquete (porta dosímetros, dosímetros)	Publicidad (física, online)	Personal de llamada (soporte al cliente)
Elaboración de inventario				Capacitaciones por área
Recepción de pedidos	Elaboración de informe de dosis			
Elaboración de paquetes requeridos (guía de uso, porta dosímetros, dosímetros)				

Para que la idea de negocio logre importar, tanto la maquinaria como los insumos requeridos para brindar el servicio de dosimetría, se tuvieron que llevar a cabo los siguientes procesos.

Tabla 10:

MAPA DE PROCESOS



El mapa de procesos detallado anteriormente, describe, de manera general, el proceso por el que tuvo que pasar la idea de negocio para realizar la importación de la mercancía requerida desde Estados Unidos, la cual le permita brindar el servicio de dosimetría personal. Adicionalmente al mapa, se muestran a continuación dos tablas las cuales cuentan con información completa requerida para la importación. Estas tablas fueron usadas para pedir

las cotizaciones. Los cálculos de la importación pueden ser observados en el ANEXO 4.

Tabla 11:

DATOS PARA LA PRIMERA IMPORTACIÓN

	Máquina lectora manual	Dosímetros
Empresa exportadora	REXON	REXON
País de residencia	Estados Unidos	Estados Unidos
Empresa importadora	METRORAD CIA. LTDA	METRORAD CIA. LTDA
País de residencia	Ecuador	Ecuador
Frecuencia	Una sola importación	Anual
Partida arancelaria	9030.10.00 - Instrumentos y aparatos para medida o detección de radiaciones ionizantes	9030.10.00 - Instrumentos y aparatos para medida o detección de radiaciones ionizantes
Tarifa arancelaria	5%	5%
Medidas no arancelarias	-	-
Unidades importadas	1	1.650
Precio unitario	\$20.000	\$6
Peso Unitario	50kg	-
Medio de transporte	Aéreo	
<u>Inco term</u>	FCA	
Flete Empresa: <u>swiftcargo</u>	\$280	
Seguro Empresa: <u>swiftcargo</u>	0.35% valor CPT	

Tabla 12:

DATOS PARA LAS IMPORTACIONES DE LOS AÑOS 2, 3, 4 Y 5

	Dosímetros
Empresa exportadora	REXON
País de residencia	Estados Unidos
Empresa importadora	METRORAD
País de residencia	Ecuador
Frecuencia	Anual
Partida arancelaria	9030.10.00 - Instrumentos y aparatos para medida o detección de radiaciones ionizantes
Tarifa arancelaria	5%
Medidas no arancelarias	-
Unidades importadas	602
Precio unitario	\$6
Peso Unitario	-
Medio de transporte	Aéreo
<u>Incoterm</u>	FCA
Flete Empresa: <u>swiftcargo</u>	\$280
Seguro Empresa: <u>swiftcargo</u>	0.35% valor CPT

7. EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1. Proyección de ingresos, costos y gastos

7.1.1. Proyección de ventas

Para realizar la proyección de ingresos fue necesario iniciar con la elaboración de la proyección de ventas.

Tabla 13:

PROYECCIÓN MERCADO OBJETIVO

Proyección sobre mercado objetivo	
Segmentación - demanda total del mercado	
Número de clientes en el mercado objetivo (hospitales, clínicas y laboratorios que tengan área de radiología y radioterapia en el Norte de Quito)	43
Número de usuarios por institución médica	50
% de usuarios que demandaría el servicio	92.16%
DEMANDA TOTAL DEL MERCADO (usuarios)	1981
	2000
Q = 2.000 usuarios * \$80 (anuales por usuario)	
DEMANDA TOTAL EN DÓLARES (anual)	\$ 160,000.00

En la tabla superior se puede observar que la demanda total del mercado objetivo es de 2000 usuarios, datos obtenidos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (Tabla No. 6). Con el precio de \$80, previamente definido, la demanda total en dólares es de \$160,000.00 en el caso de que la idea de negocio abarque el 100% del mercado objetivo. De acuerdo a la investigación de mercado y a los comentarios emitidos por el experto entrevistado, se estableció una participación inicial del 25%, valor realista debido a las condiciones analizadas en el plan de negocio.

La tasa de crecimiento promedio de la industria es de 7.19%, sin embargo, la idea de negocio estima que su tasa de crecimiento anual será del doble, es decir, del 16%, permitiendo así que, para el quinto año, se logre abarcar el 45%

del mercado objetivo. Esto es posible debido a que la idea de negocio sería la segunda empresa en brindar el servicio de dosimetría personal a nivel nacional y a la diferenciación y servicios complementarios los cuales incrementan la propensión del consumidor al cambio.

Tabla 14:

PROYECCIÓN DEL NÚMERO DE USUARIOS POR AÑO

Mercado meta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tasa de participación esperada	25%	29%	34%	39%	45%
Número de usuarios por año	500	580	673	780	905

Una vez definido el número de usuarios por año y el precio anual del servicio, el cual crece a una tasa del 5% anual, se realizó la proyección de los ingresos. Es importante aclarar que para el cálculo mensual de los ingresos se debe establecer un porcentaje de estacionalidad, mismo que refleje el comportamiento del mercado, ya que para este servicio no todos los meses del año se mantiene constante el número de usuarios.

Tabla 15:

PROYECCIÓN DE INGRESOS

Proyección ventas anuales del servicio															
Año	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
Ventas	Usuarios	Precio	TOTAL												
	500	\$ 80,00	\$ 40.000,00	580	\$ 84,00	\$ 48.720,00	673	\$ 88,20	\$ 59.340,96	780	\$ 92,61	\$ 72.277,29	905	\$ 97,24	\$ 88.033,74
VENTAS TOTALES	Año 2019		\$ 40.000,00	Año 2020		\$ 48.720,00	Año 2021		\$ 59.340,96	Año 2022		\$ 72.277,29	Año 2023		\$ 88.033,74

Política de cobro

La idea de negocio decidió definir un máximo del 30% que puede ser dado a crédito a 30 días, para que así el ciclo de efectivo sea rápido.

7.1.2. Proyección de costos

Para el cálculo del costo del servicio fue necesario iniciar con el cálculo del costo de materia prima directa e indirecta.

Tabla 16:

RESUMEN DE COSTOS E INVENTARIOS

RESUMEN ANUAL DE COSTOS E INVENTARIO					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima Directa					
TOTAL COSTO M.P.D	\$ 6,052.42	\$ 7,514.47	\$ 8,175.51	\$ 9,475.67	\$ 10,703.64
Materia Prima Indirecta					
TOTAL COSTO M.P.I	\$ 1,513.11	\$ 1,878.62	\$ 2,043.88	\$ 2,368.92	\$ 2,675.91

Una vez realizado este cálculo se desarrolló el reporte de costos, en el cual se pueden observar el detalle de costos anualizado, la proyección de unidades producidas (porta dosímetros con dosímetros) y el costo unitario estimado de producción.

Tabla 17:

RESUMEN DEL COSTO DEL SERVICIO

RESUMEN ANUAL DEL COSTO DEL SERVICIO					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materiales directos usados	\$ 3,017.16	\$ 3,511.26	\$ 4,073.38	\$ 4,719.97	\$ 5,457.32
Mano de obra directa	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costos indirectos de manufactura	\$30,351.69	\$22,775.21	\$22,115.74	\$23,077.39	\$23,261.73
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$33,368.85	\$26,286.47	\$26,189.12	\$27,797.37	\$28,719.05
Unidades producidas	\$ 503.00	\$ 581.00	\$ 675.00	\$ 839.00	\$ 899.00
Costo de producción unitario	\$ 69.91	\$ 47.98	\$ 41.01	\$ 37.66	\$ 33.69

Políticas de inventario y pago

Tomando en consideración que cada porta dosímetro contiene dos dosímetros, que las lecturas se las realiza cada dos meses, que debe existir un recambio de porta dosímetros y que los dosímetros pueden reusarse hasta seis veces; la idea de negocio importa, cada dos años, cuatro dosímetros por usuario y cincuenta dosímetros adicionales en caso de fallo o daño de los dosímetros usados. La idea de negocio definió un plazo de pago a proveedores de 30 días.

7.1.3. Proyección de gastos

Para el cálculo de gastos generales fue necesario iniciar con las proyecciones mensuales de cada gasto de forma independiente.

Tabla 18:

CÁLCULO DE GASTOS GENERALES

CÁLCULO ANUAL DE GASTOS GENERALES					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Suministros de Oficina	\$ 513.13	\$ 250.12	\$ 278.11	\$ 290.54	\$ 324.99
Seguros de maquinaria	\$ 2,940.00	\$ 2,940.00	\$ 2,940.00	\$ 2,940.00	\$ 2,940.00
Importacion - mantenimiento	\$ 12,500.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Servicios básicos	\$ 2,400.00	\$ 2,491.96	\$ 2,587.45	\$ 2,686.60	\$ 2,789.54
Gasto arriendo	\$ 6,000.00	\$ 6,229.91	\$ 6,468.63	\$ 2,686.60	\$ 6,973.86
Marketing	\$ 2,139.00	\$ 1,971.53	\$ 2,015.70	\$ 2,061.55	\$ 2,109.16
Gastos de Constitución	\$ 1,809.00	\$ -	\$ 6,940.00	\$ -	\$ 400.00
GASTOS TOTALES	\$ 28,301.13	\$ 17,883.53	\$25,229.89	\$14,665.29	\$19,537.56

Como se puede observar en la Tabla No. 18, los gastos de importación y mantenimiento son los gastos más altos. Para la idea de negocio este gasto junto con el gasto de nómina, son los rubros más elevados para la entrega del servicio.

Los gastos de importación y nómina son altos debido a que los dosímetros deben ser importados obligatoriamente al no existir fabricantes nacionales de los mismos, mientras que el sueldo pagado a los trabajadores debe ir en función de su experiencia, habilidades y conocimientos, los cuales, a su vez, deben ir en función al perfil establecido por la SCAN en su Norma Técnica.

Si comparamos la Tabla No. 18 con la Tabla No. 15, los gastos totales anuales representan una parte significativa de los ingresos totales anuales.

7.2. Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital

7.2.1. Inversión inicial

Para el cálculo de la inversión inicial se requirió del cálculo del total de activos intangibles, total de activos fijos y capital de trabajo.

Tabla 19:

CÁLCULO INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES

Inversiones presupuestadas			
Detalle de inversiones			
Variables	Unidades	Precio Unit. (USD)	Precio total (USD)
Gastos para constituir a la empresa como Compañía Limitada			
Cuenta de integración de capital - Banco de Pacífico	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Gasto por escritura pública (honorario de abogado)	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Publicación en periódico - El Telégrafo	1	\$ 70.00	\$ 70.00
Notaría	1	\$ 350.00	\$ 350.00
Inscripción en el Registro Mercantil	1	\$ 25.00	\$ 25.00
Permiso para operar el laboratorio (licencia e inspección) - MEER-SCAN	1	\$ 400.00	\$ 400.00
TOTAL			\$ 1,545.00
Gasto de registro como importador			
Certificado de registro - Banco Central	1	\$ 31.00	\$ 31.00
Dispositivo TOKEN	1	\$ 25.00	\$ 25.00
TOTAL			\$ 56.00
Gasto de registro de marca - IEPI			
Registro de marca	1	\$ 208.00	\$ 208.00
TOTAL			\$ 208.00
Gasto en software			
Página web	1	\$ 72.00	\$ 72.00
TOTAL			\$ 72.00
TOTAL EN INVERSIÓN DE ACTIVOS INTANGIBLES (amortizables)			\$ 1,881.00

Dentro de la inversión en activos fijos se encuentra el gasto en maquinaria y equipo, en el cual se lista la máquina lectora manual, misma que requiere de una importación desde Estados Unidos hacia Ecuador mediante en incoterm FCA. El valor de \$24.000,00 incluye todos los costos de importación.

Tabla 20:

CÁLCULO INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

Inversiones presupuestadas			
Activos fijos			
Variables	Unidades	Precio Unit. (USD)	Precio total (USD)
Maquinaria y equipo			
Máquina lectora manual (marca REXON)	1	\$ 24,500.00	\$ 24,500.00
Computadoras	5	\$ 400.00	\$ 2,000.00
Impresora	1	\$ 400.00	\$ 400.00
Celulares	2	\$ 250.00	\$ 500.00
Teléfono	1	\$ 20.00	\$ 20.00
Pinzas	2	\$ 2.00	\$ 4.00
TOTAL			\$ 27,424.00
Enseres y muebles			
Escritorios	4	\$ 280.00	\$ 1,120.00
Sillas giratorias de escritorio	4	\$ 130.00	\$ 520.00
Sillón (recepción)	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Mesa central (recepción)	1	\$ 80.00	\$ 80.00
TOTAL			\$ 1,970.00
TOTAL EN INVERSIÓN DE ACTIVOS FIJOS			\$ 29,394.00

El total de inversión inicial presupuestado es de **\$290,275.00**, valor que incluye la inversión en activos intangibles (\$1,881.00), activos fijos (\$29,394.00) y capital de trabajo (\$259,000.00).

7.2.2. Capital de trabajo

Se observa claramente que el capital de trabajo inicial es sumamente alto (\$259,000.00). Esto se debe al requerimiento de capital para el pago de nómina y para la primera importación que no solo incluye los dosímetros, como en años consecutivos, sino también la máquina lectora manual. Los altos costos de actividades operacionales, de inversión y de financiamiento requieren de un capital de trabajo inicial que los sustente; de igual manera se toma en cuenta la estacionalidad de las ventas y los flujos de efectivo proyectados de forma mensual.

7.2.3. Estructura de capital

La idea de negocio seleccionó una estructura de capital de 60-40 es decir, 60% de los activos fueron financiados por capital propio, mientras que el otro 40%

fue financiado mediante un préstamo bancario a 5 años. El monto a ser financiado es de \$116,128.34 y la tasa de interés es del 11.23%, tasa de interés promedio del mercado, arrojando así una cuota mensual de \$2.538,25 durante los 5 años.

7.3. Proyección de Estado de Resultados, Situación Financiera, Estado de Flujo de Efectivo y Flujo de Caja

A continuación, se muestran los estados financieros al 31 de diciembre de cada uno de los años proyectados.

7.3.1. Estado de Resultados

Tabla 21:

ESTADO DE RESULTADOS ANUAL

ESTADO DE RESULTADOS ANUAL					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 40,000.00	\$ 48,720.00	\$ 59,340.96	\$ 72,277.29	\$ 88,033.74
Costo de los productos vendidos	\$ 32,902.58	\$ 26,154.78	\$ 26,798.93	\$ 27,670.44	\$ 28,720.76
UTILIDAD BRUTA	\$ 7,097.42	\$ 22,565.22	\$ 32,542.03	\$ 44,606.85	\$ 59,312.97
Gastos sueldos	\$ 30,074.00	\$ 32,074.00	\$ 32,074.00	\$ 32,074.00	\$ 32,074.00
Gastos generales	\$ 12,861.13	\$ 10,943.53	\$ 11,349.89	\$ 7,725.29	\$ 12,597.56
Gastos de depreciación	\$ 1,349.00	\$ 1,349.00	\$ 1,349.00	\$ 1,259.83	\$ 1,349.00
Gastos de amortización	\$ 72.00	\$ 72.00	\$ 72.00	\$ 72.00	\$ 72.00
UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS Y PARTICIP.	\$ -37,258.70	\$ -21,873.30	\$ -12,302.86	\$ 3,475.72	\$ 13,220.42
Gastos de intereses	\$ 12,116.14	\$ 9,946.83	\$ 7,520.97	\$ 4,808.21	\$ 1,774.64
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PARTICIPACIÓN	\$ -49,374.84	\$ -31,820.13	\$ -19,823.83	\$ -1,332.49	\$ 11,445.78
15% PARTICIPACIÓN TRABAJADORES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,716.87
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ -49,374.84	\$ -31,820.13	\$ -19,823.83	\$ -1,332.49	\$ 9,728.91
25% IMPUESTO A LA RENTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,432.23
UTILIDAD NETA	\$ -49,374.84	\$ -31,820.13	\$ -19,823.83	\$ -1,332.49	\$ 7,296.68

En la Tabla No. 18, puede observarse que la idea de negocio mantiene pérdidas los cuatro primeros años desde la puesta en marcha del negocio, sin embargo a partir del quinto año se observan ganancias. Esto se debe principalmente al alto gasto en sueldos, el cual supera a la mitad de los ingresos por ventas en los tres primeros años, y al alto gasto de importación.

7.3.2. Estado de Situación Financiera

Tabla 22:

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ANUAL

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA ANUAL					
Período	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos	\$ 248,291.28	\$ 220,989.12	\$ 194,357.41	\$ 170,211.82	\$ 149,042.51
Pasivos	\$ 98,473.61	\$ 77,991.58	\$ 55,083.70	\$ 29,470.60	\$ 1,004.61
Patrimonio	\$ 149,817.67	\$ 142,997.54	\$ 139,273.71	\$ 140,741.22	\$ 148,037.91
Pasivo + Patrimonio	\$ 248,291.28	\$ 220,989.12	\$ 194,357.41	\$ 170,211.82	\$ 149,042.51

La proyección del Estado de Situación Financiera mensual puede observarse en el ANEXO 5. En los 5 años analizados el pasivo se reduce hasta saldar la deuda a largo plazo.

7.3.3. Estado de Flujo de Efectivo

Tabla 23:

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO ANUAL

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO ANUAL						
Período	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Actividades operacionales	\$ -	\$ -48,714.93	\$ -30,574.55	\$ -18,711.44	\$ -332.83	\$ 8,922.67
Actividades de inversión	\$ -31,170.00	\$ -	\$ -	\$ -16,100.00	\$ -2,800.00	\$ -
Actividades de financiamiento	\$ 290,320.86	\$ 6,657.11	\$ 4,487.80	\$ 9,261.94	\$ -23,260.81	\$ -28,684.39
INCREMENTO NETO EN EFECTIVO	\$ 259,150.86	\$ -42,057.82	\$ -26,086.75	\$ -25,549.49	\$ -26,393.64	\$ -19,761.72
EFECTIVO PRINCIPIOS DE PERÍODO	\$ -	\$ 259,150.86	\$ 217,093.04	\$ 191,006.29	\$ 165,456.80	\$ 139,063.16
TOTAL EFECTIVO FINAL DE PERÍODO	\$ 259,150.86	\$ 217,093.04	\$ 191,006.29	\$ 165,456.80	\$ 139,063.16	\$ 119,301.44

7.3.4. Flujo de Caja

Tabla 24:

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO ANUALIZADO

Flujo de Caja del proyecto Anualizado						
Período	0	1	2	3	4	5
Flujo total	\$ -31,320.86	\$ -38,476.93	\$ -21,774.80	\$ -27,620.03	\$ 2,260.02	\$ 29,247.15
Flujo acumulado	\$ -31,320.86	\$ -69,797.79	\$ -91,572.59	\$ -119,192.63	\$ -116,932.61	\$ -87,685.45

En la Tabla No. 21 puede observarse que, a lo largo de los cinco años analizados, existen flujos negativos debido a la acumulación de pérdidas, por lo que no se logra recuperar la inversión.

7.4. Proyección de flujo de caja del inversionista, cálculo de la tasa de descuento y criterios de valoración

7.4.1. Flujo de caja del inversionista

Tabla 25:

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA ANUALIZADO

Flujo de Caja del Inversionista Anualizado						
Período	0	1	2	3	4	5
Flujo total	\$ 84,807.49	\$ -64,852.82	\$ -48,881.75	\$ -55,544.49	\$ -26,578.64	\$ -613.82
Flujo acumulado	\$ 84,807.49	\$ 19,954.66	\$ -28,927.08	\$ -84,471.58	\$ -111,050.21	\$ -111,664.03

Al observar la Tabla No. 22 se logra apreciar que el comportamiento del flujo de caja del proyecto y del inversionista son similares pues, a partir del primer año los flujos de vuelven negativos, demostrando que la inversión será difícilmente recuperada, por no decir perdida, y que la idea de negocio no es rentable.

7.4.2. Cálculo de la tasa de descuento

Tabla 26:

CÁLCULO DE LA TASA DE DESCUENTO

Tasa de Descuento CAPM con beta Apalancada	
Tasa libre de riesgo	2.88%
Rendimiento de mercado	7.87%
Beta	1.06
Riesgo País	7.02%
Tasa de impuestos	36.25%
CAPM	15.17%
WACC	11.97%

Para el cálculo del CAPM como la tasa de descuento para el flujo del inversionista (15.17%), fue necesario obtener el rendimiento del mercado adquirido de Yahoo! Finance mediante el indicar S&P500 y el interés de los préstamos por parte de la Reserva Federal de los Estados Unidos.

7.4.3. Criterios de valoración

Tabla 27:

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Criterios de Inversion del proyecto		Criterios de Inversion del Inversionista	
VPN	\$ -84,673.45	VPN	\$ -60,124.17
IR	-1.70	IR	\$ 1.71
TIR	-33.12%	TIR	51.89%
Perd. Recup.	\$ -	Perd. Recup.	\$ -

Finalmente, mediante los criterios de valoración se observa que la idea de negocio no es viable. El VPN es negativo y no existe un período de recuperación dentro del horizonte de 5 años. El cálculo de la TIR, al tratarse de un flujo negativo, no debe ser aceptado como criterio de inversión.

7.5. Índices financieros

Tabla 28:

ÍNDICES FINANCIEROS

Índices financieros						
Período	1	2	3	4	5	Industria
LIQUIDEZ						
Razón corriente	2.11	2.30	2.66	3.01	2.37	1.30
ENDEUDAMIENTO						
Endeudamiento activo	39.66%	35.29%	28.34%	17.31%	0.67%	53.55%
RENTABILIDAD						
Margen neto	-1.23	-0.65	-0.33	-0.02	0.08	0.03
ROA	-19.89%	-14.40%	-10.20%	-0.78%	4.90%	-
ROE	-32.96%	-22.25%	-14.23%	-0.95%	4.93%	-
ACTIVIDAD						
Rotación CxC	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	-

El índice financiero de liquidez muestra que la idea de negocio tiene capacidad de cumplir con sus obligaciones, pues cuenta con dos dólares para cubrir cada dólar de deuda, mientras que la industria cuenta con \$1.30 para cubrir cada dólar de deuda. El índice de endeudamiento activo indica que la idea de negocio se financia cada vez menos de recursos ajenos, a diferencia de la industria que presenta un endeudamiento del 50%, disminuyendo así su deuda con el paso del tiempo. Los indicadores de rentabilidad indican que, en los cuatro primeros años, la inversión en activos no genera utilidad neta (ROA) y que los socios (inversionistas) no obtendrán rendimiento sobre su inversión. La situación empieza a mejorar para el quinto año analizado.

8. CONCLUSIONES

Finalmente, después de un análisis completo de diferentes aspectos los cuales permitieron determinar la viabilidad del plan de negocios propuesto, se llegó a las siguientes conclusiones:

Al analizar el entorno en el que desea desarrollarse la idea de negocio, la mayoría de factores señalan ser oportunidades. En el ámbito político-legal, destaca la existencia de leyes que exigen que instituciones públicas y privadas provean de dispositivos de control y cuidado a su personal; en el ámbito económico, las altas tasas de generación y participación de empleo que revelan el extenso mercado objetivo es decir, varios usuarios potenciales; mientras que en el ámbito tecnológico, el incremento en la importación de equipos de imagenología y de rayos móviles innovadores lo cual provoca un crecimiento de la demanda del servicio de dosimetría personal.

Las empresas que deseen ingresar en la industria “Actividades de laboratorios de radiología (rayos x) y otros centros de diagnóstico por imagen”, deben tomar en cuenta el alto capital de trabajo requerido. Este alto capital se debe a que la maquinaria específica requerida para operar y que debe ser obligatoriamente importada al no existir fabricantes nacionales, incrementará su costo debido a la carencia de acuerdos comerciales con los principales proveedores; así como a la normativa existente que especifica el número mínimo de trabajadores con el que deben contar las empresas de dosimetría personal y el perfil de los mismos.

Al analizar al cliente, se identificó que el principal problema es el desconocimiento de la finalidad y beneficios del servicio de dosimetría personal, lo cual impulsó a la idea de negocio a educar a su segmento objetivo mediante su página web, guías de uso detalladas y claras, conferencias especializadas por área y personal de llamada. Se identificó también, que las principales características valoradas por los usuarios son la facilidad de uso del

porta dosímetro (dosímetro) y la calidad del servicio (lectura e informe de dosis), para lo cual es indispensable contar con la tecnología y técnicas adecuadas, personal especializado y con experiencia e información completa y clara.

La idea de negocio seleccionó la estrategia de “enfoque” y el posicionamiento “más por lo mismo”. Esto con el fin de especializarse en un mercado limitado y bien definido, y cubrir sus necesidades específicas de forma completa, cobrando el mismo precio que su principal competidor.

La idea de negocio resultó no ser rentable principalmente debido a los altos costos de importación y personal. Los dosímetros son estructuras sumamente pequeñas con un peso casi nulo, sumando 1kg en cada una de las importaciones previstas. Sin embargo, las cotizaciones de importación indican que si una mercadería tiene de un peso de entre 1-50kg deberá pagar cierta suma de seguro y flete, haciendo que el costo sea alto aunque el peso no lo sea. De igual manera la SCAN mediante su Norma Técnica establece el número mínimo de trabajadores con los de que deben contar los laboratorios de dosimetría, así como su perfil. El Ecuador posee un escaso número de profesionales que cumplen con los requisitos estipulados en la Norma, dificultando así el reclutamiento e incrementando el salario demandado por los mismos.

REFERENCIA

- Asamblea Nacional. (22 de Diciembre de 2006). *LEY ORGANICA DE SALUD*.
Obtenido de
http://www.cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/legislations/PDF/EC/ley_organica_de_salud.pdf
- Briceño, J. A. (Octubre-Noviembre de 2017). *El Hospital*. Obtenido de
<http://www.elhospital.com/temas/Nuevas-tendencias-en-radiografia-digital+121879?pagina=2>
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México, D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. Recuperado el 11 de Noviembre de 2018, de
<http://www.facso.unsj.edu.ar/catedras/ciencias-economicas/administracion-de-personal-l/documentos/chiavena.pdf>
- Espinosa, R. (31 de Mayo de 2015). *RobertoEspinosa*. Obtenido de
<https://robertoepinosa.es/2015/05/31/matriz-de-ansoff-estrategias-crecimiento/>
- Gobierno de los Estados Unidos. (05 de Julio de 2018). *Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos*. Obtenido de
<https://espanol.epa.gov/espanol/proteccion-contra-la-radiacion-y-emergencias-radiologicas>
- Guevara, P., Pérez, M., & Quint, S. (Diciembre de 2014). El análisis PEST aplicado a un territorio. Caso del barrio Pisulí en Quito. *VALOR AGREGADO*, 81. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018
- INEC. (2016). *Registro Estadístico de Recursos y Actividades de la Salud - RAS 2016*. Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/RAS_2016/Presentacion_RAS_2016.pdf
- INEC. (Diciembre de 2017). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo*. Obtenido de
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Diciembre/122017_M.Laboral.pdf

- INEC. (Septiembre de 2017). *Reporte de Economía Laboral – septiembre 2017*.
Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/Informe_Economia_laboral-sep17.pdf
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). *La estrategia del océano azul*. Boston: Norma S.A.
- Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. Naucalpan de Juárez: PEARSON. Obtenido de [file:///C:/Users/Iván/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Fundamentos_del_Marketing_Kotler_11va_ed%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Iván/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/Fundamentos_del_Marketing_Kotler_11va_ed%20(1).pdf)
- Ministerio de Electricidad y Energía Renovable. (28 de Febrero de 2016). Norma Técnica "Requisitos Técnicos y Administrativos para los Servicios de Dosimetría Personal de Radiación Externa". *Registro Oficial del Ecuador*, págs. 13-20. Recuperado el 30 de Marzo de 2018, de http://www.energia.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Norma-Tecnica-Dosimetria_R.O_448-Acuerdo_245-2015.pdf
- Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) ; Ministerio de Salud Pública. (2018). *Acceso a la Salud y Educación*.
- Ministerios de Comercio Exterior e Inversiones*. (Abril de 2018). Obtenido de www.comercioexterior.gob.ec/acuerdos-comerciales/#
- Organismo Internacional de Energía Atómica. (2018). *OIEA*. Obtenido de <https://www.iaea.org/es/search/google/simbolo%20universal%20radiación>
- Organización Mundial de la Salud. (Abril de 2016). *Centro de Prensa Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de www.who.int/mediacentre/factsheets/fs371/es/
- Organización Panamericana de Salud (OPS). (27 de Septiembre de 2017). Ecuador entre los países que invierte de 4% a 6% del PIB en Salud. *Redacción Médica*. Obtenido de

- <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/salud-publica/ecuador-invierte-entre-un-4-y-6-de-su-pib-en-salud-91020>
- Osterwalder, A. (2018). *Canvanizer*. Obtenido de <https://canvanizer.com/choose-canvas>
- Porter, M. (1986). *Ventaja Competitiva*. México: C.E.C.S.A. .
- Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business School Corporation. Obtenido de https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas_-_michael_porter-libre.pdf
- Registro Oficial. (29 de Diciembre de 2010). CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES. N° 351. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro Oficial. Obtenido de [file:///C:/Users/lván/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/CODIGO%20ORGANICO%20DE%20LA%20PRODUCCION,%20COMERCIO%20E%20INVERSIONES,%20COPCI\[2\]%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/lván/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/CODIGO%20ORGANICO%20DE%20LA%20PRODUCCION,%20COMERCIO%20E%20INVERSIONES,%20COPCI[2]%20(1).pdf)
- Sociedad Ecuatoriana de Radiología e Imagenología S.E.R.I. (2018). *Sociedad Ecuatoriana de Radiología*. Obtenido de <https://www.seri.org.ec/single-post/2018/01/05/La-tecnologia-al-servicio-de-la-imagenologia-y-radiologia>
- SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS Y VALORES. (2014). *REGLAMENTO PROCESO SIMPLIFICADO DE CONSTITUCIÓN*. LEXISFINDER. Obtenido de https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/lotaip/a2/Proceso-registro-cias.pdf
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. (12 de Abril de 2018). Obtenido de http://appscvs.supercias.gob.ec/portallInformacion/sector_societario.zul
- SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, VALORES Y SEGUROS*. (2018). Obtenido de http://appscvs.supercias.gob.ec/portallInformacion/sector_societario.zul

- TELESUR. (28 de Marzo de 2017). *Salud en Estados Unidos*. Recuperado el 25 de Enero de 2019, de <https://www.telesurtv.net/telesuragenda/Salud-en-Estados-Unidos-20170328-0036.html>
- Vargas Bustamante, A. (2014). *La reforma al sistema de salud en Estados Unidos: implementación y participación social*. Superintendencia Nacional de Salud. Recuperado el 25 de Enero de 2019, de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/SSA/9.La-reforma-al-sistema-de-salud-en-Estados-Unidos.pdf>
- Veletanga, J. (08 de Mayo de 2017). La Radiología en Ecuador tiene un gran avance profesional y tecnológico. *Redacción Médica*. Obtenido de <https://www.redaccionmedica.ec/secciones/profesionales/la-radiolog-a-en-ecuador-tiene-un-gran-avance-profesional-y-tecnol-gico-90152&previo=79762671>
- Vive1.com. (16 de Octubre de 2018). Obtenido de [https://ecuador.vive1.com/propiedad/243051/oficina-en-alquiler-en-la-pradera\(ag-maritza-balanzategui\)?search=2a0ed79a9ab23e557dd026b4648ae603#/](https://ecuador.vive1.com/propiedad/243051/oficina-en-alquiler-en-la-pradera(ag-maritza-balanzategui)?search=2a0ed79a9ab23e557dd026b4648ae603#/)

ANEXOS

ANEXO 1: Hipótesis de las preguntas de investigación

Hipótesis:

1. Se afirma que el 60% de encuestados consideran que las principales características con las que deben contar los dosímetros/porta dosímetros son un tamaño y peso óptimo.

$$H_0: \mu = 60\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 60% de encuestados consideran que las principales características con las que deben contar los dosímetros/porta dosímetros son un tamaño y peso óptimo.

$$H_1: \mu \neq 60\%$$

2. Se afirma que el 70% de encuestados concuerdan en que la guía de uso debe contener información clara y de sencilla comprensión.

$$H_0: \mu = 70\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 70% de encuestados concuerdan en que la guía de uso debe contener información clara y de sencilla comprensión.

$$H_1: \mu \neq 70\%$$

3. Se afirma que el 45% de encuestados consideran que la frecuencia adecuada para realizar la lectura de dosímetros es cada mes.

$$H_0: \mu = 45\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 45% de encuestados consideran que la frecuencia adecuada para realizar la lectura de dosímetros es cada mes.

$$H_1: \mu \neq 45\%$$

4. Se afirma que el 55% de encuestados consideran que \$80 es un precio adecuado para el servicio de dosimetría personal.

$$H_0: \mu = 55\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 55% de encuestados consideran que \$80 es un precio adecuado para el servicio de dosimetría personal.

$$H_1: \mu \neq 55\%$$

5. Se afirma que el 80% de encuestados demandan como principal servicio complementario conferencias especializadas por área.

$$H_0: \mu = 80\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 80% de encuestados demandan como principal servicio complementario conferencias especializadas por área.

$$H_1: \mu \neq 80\%$$

6. Se afirma que el 42% de encuestados prefieren que la ubicación del laboratorio sea en El Batán.

$$H_0: \mu = 42\%$$

Se rechaza la afirmación de que el 42% de encuestados prefieren que la ubicación del laboratorio sea en El Batán.

$$H_1: \mu \neq 42\%$$

7. Se afirma que el 55% de encuestados consideran que la frecuencia adecuada para llevar a cabo las visitas personales es cada 15 días.

$$H_0: \mu = 55\%$$

Se afirma que el 55% de encuestados consideran que la frecuencia adecuada para llevar a cabo las visitas personales es cada 15 días.

$$H_1: \mu \neq 55\%$$

8. Se afirma que el 70% de encuestados consideran que la publicidad online es el tipo de publicidad adecuado para dar a conocer del servicio al mercado objetivo.

$$H_0: \mu = 70\%$$

Se afirma que el 70% de encuestados consideran que la publicidad online es el tipo de publicidad adecuado para dar a conocer del servicio al mercado objetivo.

$$H_1: \mu \neq 70\%$$

9. Se afirma que el 85% de encuestados concuerdan que las sub-áreas de radiodiagnóstico y radiología son las áreas con mayor demanda del servicio de dosimetría personal.

$$H_0: \mu = 85\%$$

Se afirma que el 85% de encuestados concuerdan que las áreas de radiodiagnóstico y radiología son las áreas con mayor demanda del servicio de dosimetría personal.

$$H1: \mu \neq 85\%$$

ANEXO 2: Análisis cualitativo. Tabla informativa y plantilla del focus group y entrevistas a expertos.

Tabla 26:

TABLA INFORMATIVA FOCUS GROUPS

Día	Jueves 10 de Mayo
Hora	6:30 pm
Participantes	Lucrecia Maldonado
	Marcelo García
	Yolanda Defaz
	Mayra Pallaroso
	David Díaz
	Humberto Navas
	Ulpiano Pérez
	Ricardo Zambonino
Tiempo	46 min

Tabla 27:

PLANTILLA FOCUS GROUP

Tema	Subtema	Tiempo
Servicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Necesidad latente cubierta 2. Características con las cuales deben cumplir los dosímetros y porta dosímetros para un uso sencillo y cómodo 3. Información que debe contener la guía de uso y el informe de dosis 4. Frecuencia adecuada de lectura de dosímetros y presentación del informe de dosis 5. Servicio complementario que le gustaría 	15min

	recibir al usuario (conferencias especializadas, charlas)	
Precio (anual)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Factores que definen un precio adecuado 2. Servicios adicionales/complementarios por los que estaría dispuesto a pagar un valor adicional (principal servicio) 3. Forma de pago preferente por el cliente 	9min
Plaza	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación preferente en el sector norte de Quito para que esté ubicado el laboratorio 2. Frecuencia con la que le gustaría que se lleven a cabo las visitas (entrega de dosímetros y de informe) 	6min
Promoción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medio por el que le gustaría conocer del servicio y recibir información adicional del mismo (publicidad impresa, publicidad online, anuncio en radio, anuncio en t.v.) 2. Información que debería contener la publicidad, anuncio o comercial para captar la atención del cliente y fomentar su interés de consumo 3. Frecuencia con la que le gustaría recibir información sobre el servicio y sobre servicios adicionales/complementarios 	9min
Segmento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frecuencia con la que se solicita el servicio de dosimetría personal 2. Áreas laborales que requieren del servicio de dosimetría personal 3. Cantidad de trabajadores por institución que hacen uso del servicio de dosimetría personal 4. Requerimiento de conferencias especializadas por área para un uso 	15min

	<p>adecuado de los dosímetros/porta dosímetro</p> <p>5. Requerimiento de capacitaciones para la comprensión de la finalidad del servicio de dosimetría personal</p>	
--	---	--

Entrevista a expertos

Experto 1:

Tabla 28:

DATOS DEL PRIMER EXPERTO ENTREVISTADO

Jorge García	Físico Médico	Trabaja en Solca en el área de radioterapia
--------------	---------------	---

Experto 2:

Tabla 29

DATOS DEL SEGUNDO EXPERTO ENTREVISTADO

Rafael Díaz	Ingeniero electrónico en telecomunicaciones	Trabaja en algunos laboratorios de rayos x
-------------	---	--

ANEXO 3: Análisis cuantitativo. Modelo de la encuesta y cálculo de porcentajes de preguntas de opción múltiple.

Modelo de la encuesta

<p>1) De las siguientes características con las que debe contar el porta dosimetro, ¿cuál es la más importante para un uso sencillo y cómodo? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Tamaño adecuado para caber en el bolsillo del mandil Sistemas de cierre y sellado Sujetadores Identificación para su correcta asignación <p>2) De las siguientes características con las que debe contar la guía de uso, ¿cuál es la más importante para un uso adecuado y sin errores? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Formato de presentación Orden Información clara y de sencilla comprensión Gráficos explicativos <p>3) ¿En qué diseño debe ser presentado el informe de dosis para una interpretación sencilla por parte del POE? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Texto escrito Tabla Gráfico <p>4) ¿Cuál considera usted que es la frecuencia óptima para la lectura de dosímetros? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 días 1 mes 2 meses 3 meses <p>5) ¿Qué servicio complementario le gustaría recibir? (seleccionar has dos opciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> Conferencias especializadas por área Capacitaciones Charlas de expertos Entrega de videos que contengan charlas de expertos y conferencias especializadas por área <p>6) ¿Cuál es la forma de pago más beneficiosa para usted? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarjeta de crédito Tarjeta de débito Cheque Electivo 	<p>7) ¿A qué precio entre \$50 y \$120 al año por cliente consideraría el servicio de dosimetría personal como muy barato que le haría dudar de su calidad y no solicitarlo? (seleccionar una sola opción)</p> <p>_____</p> <p>8) ¿A qué precio entre \$50 y \$120 al año por cliente consideraría el servicio de dosimetría personal como barato y aun así solicitarlo? (seleccionar una sola opción)</p> <p>_____</p> <p>9) ¿A qué precio entre \$50 y \$120 al año por cliente consideraría el servicio de dosimetría personal como caro y aun así solicitarlo? (seleccionar una sola opción)</p> <p>_____</p> <p>10) ¿A qué precio entre \$50 y \$120 al año por cliente consideraría el servicio de dosimetría personal como muy caro y no solicitarlo? (seleccionar una sola opción)</p> <p>_____</p> <p>11) ¿Qué precio entre \$50 y \$120 al año por persona considera justo por el servicio de dosimetría personal?</p> <p>_____</p> <p>12) ¿En cuál de las siguientes zonas del norte de Quito le gustaría que se encuentre ubicado el laboratorio de dosimetría personal? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Bella Vista El Balán Itaquito El Inca <p>13) ¿Usted prefiere ir a retirar personalmente los dosímetros/porta dosímetros y el informe de dosis o que se le entregue a domicilio? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Acercarse personalmente _____ Entrega a domicilio _____ <p>14) ¿Con qué frecuencia le gustaría que se lleven a cabo las visitas personales para entrega y recepción de dosímetros/porta dosímetros y entrega de informes? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 días 1 mes
<p>c) 2 meses</p> <p>d) 3 meses</p> <p>15) ¿Le gustaría recibir el informe de dosis por un medio virtual? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____ <p>16) ¿Le gustaría que el laboratorio de dosimetría personal cuente con un call center para responder inquietudes y brindar mayor información? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____ <p>17) ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> Publicidad impresa (periódicos o revistas) Publicidad online (página web o redes sociales) Anuncio en radio Anuncio en televisión <p>18) ¿Le gustaría recibir información sobre el servicio, servicios adicionales y nuevos beneficios a su correo electrónico o celular? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____ <p>19) Si respondió SI en la respuesta anterior, ¿Con qué frecuencia le gustaría recibir esta información? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 vez a la semana Cada 15 días Cada mes <p>20) ¿Qué información considera indispensable para el anuncio, publicidad o comercial del servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> Beneficios Diferenciación Precios Tiempos <p>21) ¿Le gustaría que los servicios adicionales (conferencias, charlas y capacitaciones) sean publicitados en las carteleras de hospitales y clínicas? (marcar con X una sola opción)</p>	<p>a) Si _____</p> <p>b) No _____</p> <p>22) ¿Qué área laboral considera usted que es la que mayor cantidad de radiación recibe, por ende la que más demanda el servicio de dosimetría personal? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Radiodiagnóstico Radioterapia Medicina nuclear Odontología <p>23) ¿Qué área laboral considera usted que es la que menor cantidad de radiación recibe, por ende la que más demanda el servicio de dosimetría personal? (seleccionar una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Radiodiagnóstico Radioterapia Medicina nuclear Odontología <p>24) ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir capacitaciones para la comprensión de los beneficios y de la finalidad del servicio de dosimetría personal? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____ <p>25) ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por área para un uso adecuado de los dosímetros? (marcar con X una sola opción)</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____ <p>26) ¿Por qué considera usted que existen fallas en el uso de dosímetros/porta dosímetros y comprensión de informes por parte del POE? (seleccionar hasta dos opciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> Desconocimiento Complejidad del diseño del dosimetro/porta dosimetro Complejidad del diseño del informe Servicio considerado como obligatorio <p>27) ¿Solicitaría usted el servicio de dosimetría personal?</p> <ol style="list-style-type: none"> Si _____ No _____

Figura 10: MODELO DE LA ENCUESTA

Cálculo de porcentajes de preguntas de opción múltiple

Tabla 30:

CÁLCULO DE PORCENTAJES DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE

2) Cuenta de ¿Le gustaría recibir información sobre el servicio, servicios adicionales y nuevos beneficios a su correo electrónico o celular?					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	1	2	3	4	
1	11.76%	3.92%	7.84%	0.00%	23.53%
2	15.69%	7.84%	35.29%	17.65%	76.47%
Total general	27.45%	11.76%	43.14%	17.65%	100.00%

Cuenta de ¿Le gustaría recibir información sobre el servicio, servicios adicionales y nuevos beneficios a su correo electrónico o celular?					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	1	2	3	(en blanco)	
1	1.96%	1.96%	0.00%	19.61%	23.53%
2	13.73%	5.88%	13.73%	43.14%	76.47%
Total general	15.69%	7.84%	13.73%	62.75%	100.00%

Cuenta de ¿Le gustaría recibir información sobre el servicio, servicios adicionales y nuevos beneficios a su correo electrónico o celular?					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	Capacitaciones	Charlas de expertos	Conferencias especializadas por área	Videos	
NO	0.12	0.04	0.08	-	0.24
SI	0.16	0.08	0.35	0.18	0.76
Total general	0.27	0.12	0.43	0.18	1.00

Cuenta de ¿Le gustaría recibir información sobre el servicio, servicios adicionales y nuevos beneficios a su correo electrónico o celular?					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	Capacitaciones	Charlas de expertos	Conferencias especializadas por área	Videos	
NO	0.02	0.02	0.00	0.00	0.24
SI	0.14	0.06	0.14	0.00	0.76
Total general	0.16	0.08	0.14	0.00	1.00

13.73%	5.88%	7.84%	0.00%	47.06%
29.41%	13.73%	49.02%	17.65%	152.94%
43.14%	19.61%	56.86%	17.65%	

5) Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	1	2	3	4	
1	21.57%	7.84%	1.96%	0.00%	31.37%
2	56.86%	3.92%	5.88%	1.96%	68.63%
Total general	78.43%	11.76%	7.84%	1.96%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	2	3	4	(en blanco)	
1	0.00%	19.61%	0.00%	11.76%	31.37%
2	1.96%	29.41%	5.88%	31.37%	68.63%
Total general	1.96%	49.02%	5.88%	43.14%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)2					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	1	2	3	4	
2	42.11%	5.26%	5.26%	0.00%	52.63%
3	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	5.26%
4	42.11%	0.00%	0.00%	0.00%	42.11%
(en blanco)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total general	89.47%	5.26%	5.26%	0.00%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)2					
Etiquetas de fila	Etiquetas de columna				Total general
	2	3	4	(en blanco)	
2	0.00%	42.11%	0.00%	10.53%	52.63%
3	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	5.26%
4	5.26%	21.05%	0.00%	15.79%	42.11%
(en blanco)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total general	5.26%	68.42%	0.00%	26.32%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Beneficios	Diferenciación	Precios	Tiempos	Total general
Publicidad impresa	21.57%	7.84%	1.96%	0.00%	31.37%
Publicidad online	56.86%	3.92%	5.88%	1.96%	68.63%
Total general	78.43%	11.76%	7.84%	1.96%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Beneficios	Diferenciación	Precios	Tiempos	(en blanco) Total general
Publicidad impresa	0.00%	19.61%	0.00%	0.00%	11.76%
Publicidad online	1.96%	29.41%	5.88%	31.37%	68.63%
Total general	1.96%	49.02%	5.88%	43.14%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)2					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Beneficios	Diferenciación	Precios	Tiempos	Total general
Publicidad online	42.11%	5.26%	5.26%	0.00%	52.63%
Anuncio en radio	5.26%	0.00%	0.00%	0.00%	5.26%
Anuncio en televisión	42.11%	0.00%	0.00%	0.00%	42.11%
(en blanco)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total general	89.47%	5.26%	5.26%	0.00%	100.00%

Cuenta de ¿Por qué medio de comunicación le gustaría conocer sobre el servicio de dosimetría personal? (seleccionar hasta dos opciones)2					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Beneficios	Diferenciación	Precios	Tiempos	(en blanco) Total general
Publicidad online	0.00%	42.11%	0.00%	0.00%	10.53%
Anuncio en radio	0.00%	5.26%	0.00%	0.00%	5.26%
Anuncio en televisión	5.26%	21.05%	0.00%	0.00%	15.79%
(en blanco)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Total general	5.26%	68.42%	0.00%	0.00%	26.32%

21.57%	7.84%	21.57%	0.00%	62.75%
56.86%	11.15%	62.66%	7.84%	242.52%
5.26%	0.00%	5.26%	0.00%	10.53%
42.11%	5.26%	21.05%	0.00%	84.21%
167.91%	24.25%	130.55%	7.84%	

7) Cuenta de ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por área para un uso adecuado de los dosímetros?					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	1	2	3	4	Total general
1	0.00%	0.00%	0.00%	3.92%	3.92%
2	7.84%	3.92%	76.47%	7.84%	96.08%
Total general	7.84%	3.92%	76.47%	11.76%	100.00%

Cuenta de ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por área para un uso adecuado de los dosímetros?					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	1	2	4	(en blanco)	Total general
1	0.00%	0.00%	0.00%	3.92%	3.92%
2	5.88%	23.53%	13.73%	52.94%	96.08%
Total general	5.88%	23.53%	13.73%	56.86%	100.00%

Cuenta de ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por área para un uso adecuado de los dosímetros?					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Complejidad del diseño del dosímetro	Complejidad del diseño del informe	Desconocimiento	Servicio considerado como obligatorio	Total general
NO	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04
SI	0.08	0.04	0.76	0.08	0.96
Total general	0.08	0.04	0.76	0.12	1.00

Cuenta de ¿Considera usted que existe la necesidad de recibir conferencias especializadas por área para un uso adecuado de los dosímetros?					
Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	Complejidad del diseño del dosímetro	Complejidad del diseño del informe	Desconocimiento	Servicio considerado como obligatorio	Total general (en blanco)
NO	0.00	0.00	0	0.00	0.04
SI	0.06	0.24	0	0.14	0.53
Total general	0.06	0.24	0	0.14	1.00

0.00%	0.00%	0.00%	3.92%	7.84%
13.73%	27.45%	76.47%	21.57%	192.16%
13.73%	27.45%	76.47%	25.49%	

ANEXO 4: CÁLCULO DE IMPORTACIÓN

Gastos importación máquina lectora manual	
Q	1
Precio	\$ 20,000.00
Peso	50 kg
Flete	\$ 280.00
Seguro	0.35% CPT
FCA	\$ 20,000.00
	\$ 280.00
CPT	\$ 20,280.00
	\$ 70.98
CIP	\$ 20,350.98
V.A.	\$ 20,350.98
D.A.	\$ 1,017.55
Fodinfra	\$ 101.75
	\$ 21,470.28
IVA	\$ 2,576.43
Costo de la importación	\$ 24,046.72
Gastos logísticos	\$ 155.00
Gasto agente de aduanas	\$ 220.00
	\$ 24,421.72
	\$ 24,500.00

Figura 11: CÁLCULO DEL COSTO DE IMPORTACIÓN DE LA MÁQUINA LECTORA MANUAL

Gasto importación dosímetros - Año 1

Q	1650
Precio	\$ 6.00
Peso	1 kg
Flete	\$ 280.00
Seguro	0.35% CPT

FCA	\$ 9,900.00
	\$ 280.00
CPT	\$ 10,180.00
	\$ 35.63
CIP	\$ 10,215.63

V.A.	\$ 10,215.63
D.A.	\$ 510.78
Fodinfra	\$ 51.08
	\$ 10,777.49
IVA	\$ 1,293.30

Costo de la importación	\$ 12,070.79
Gastos logísticos	\$ 155.00
Gasto agente de aduanas	\$ 220.00
	\$ 12,445.79
	\$ 12,500.00

Gasto importación dosímetros - Año 2, Año 3,

Q	430
Precio	\$ 6.00
Peso	1 kg
Flete	\$ 280.00
Seguro	0.35% CPT

FCA	\$ 2,581.92
	\$ 280.00
CPT	\$ 2,861.92
	\$ 10.02
CIP	\$ 2,871.93

V.A.	\$ 2,871.93
D.A.	\$ 143.60
Fodinfra	\$ 14.36
	\$ 3,029.89
IVA	\$ 363.59

Costo de la importación	\$ 3,393.48
Gastos logísticos	\$ 155.00
Gasto agente de	\$ 220.00
	\$ 3,768.48
	\$ 4,000.00

Figura 12: CÁLCULO DEL COSTO DE IMPORTACIÓN EL PRIMER AÑO Y AÑOS CONSECUTIVOS

ANEXO 5: ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA MENSUAL

Tabla 31

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA MENSUAL

	Inicio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
		Año 2																										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
ACTIVOS																												
Corrientes	\$ 299,301.71	\$ 282,473.81	\$ 276,703.60	\$ 270,969.46	\$ 265,903.54	\$ 260,312.90	\$ 254,992.33	\$ 249,845.98	\$ 244,861.46	\$ 239,931.16	\$ 235,054.28	\$ 230,228.13	\$ 225,451.14	\$ 220,721.72	\$ 216,041.36	\$ 211,408.54	\$ 206,822.79	\$ 202,283.66	\$ 197,790.79	\$ 193,343.72	\$ 188,942.94	\$ 184,588.00	\$ 180,278.40	\$ 176,003.70	\$ 171,774.51	\$ 167,590.31		
Efectivo	\$ 259,101.71	\$ 245,421.34	\$ 244,462.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	\$ 244,662.23	
Receivable	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inventarios	\$ 150.00	\$ 480.00	\$ 840.00	\$ 1,200.00	\$ 1,560.00	\$ 1,920.00	\$ 2,280.00	\$ 2,640.00	\$ 3,000.00	\$ 3,360.00	\$ 3,720.00	\$ 4,080.00	\$ 4,440.00	\$ 4,800.00	\$ 5,160.00	\$ 5,520.00	\$ 5,880.00	\$ 6,240.00	\$ 6,600.00	\$ 6,960.00	\$ 7,320.00	\$ 7,680.00	\$ 8,040.00	\$ 8,400.00	\$ 8,760.00	\$ 9,120.00	\$ 9,480.00	
Propiedad, Planta y Equipo	\$ 3,117,000.00	\$ 3,081,000.00	\$ 3,045,000.00	\$ 3,009,000.00	\$ 2,973,000.00	\$ 2,937,000.00	\$ 2,901,000.00	\$ 2,865,000.00	\$ 2,829,000.00	\$ 2,793,000.00	\$ 2,757,000.00	\$ 2,721,000.00	\$ 2,685,000.00	\$ 2,649,000.00	\$ 2,613,000.00	\$ 2,577,000.00	\$ 2,541,000.00	\$ 2,505,000.00	\$ 2,469,000.00	\$ 2,433,000.00	\$ 2,397,000.00	\$ 2,361,000.00	\$ 2,325,000.00	\$ 2,289,000.00	\$ 2,253,000.00	\$ 2,217,000.00	\$ 2,181,000.00	
Depreciación acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inventarios acumulados	\$ 360.00	\$ 480.00	\$ 600.00	\$ 720.00	\$ 840.00	\$ 960.00	\$ 1,080.00	\$ 1,200.00	\$ 1,320.00	\$ 1,440.00	\$ 1,560.00	\$ 1,680.00	\$ 1,800.00	\$ 1,920.00	\$ 2,040.00	\$ 2,160.00	\$ 2,280.00	\$ 2,400.00	\$ 2,520.00	\$ 2,640.00	\$ 2,760.00	\$ 2,880.00	\$ 3,000.00	\$ 3,120.00	\$ 3,240.00	\$ 3,360.00	\$ 3,480.00	
PASIVOS																												
Corrientes	\$ 150.86	\$ 626.00	\$ 950.29	\$ 1,425.43	\$ 2,172.00	\$ 3,266.57	\$ 4,762.74	\$ 6,658.91	\$ 8,955.08	\$ 11,651.25	\$ 15,747.42	\$ 21,243.59	\$ 28,139.76	\$ 36,535.93	\$ 46,532.10	\$ 58,128.27	\$ 71,424.44	\$ 86,420.61	\$ 103,116.78	\$ 121,512.95	\$ 141,609.12	\$ 163,405.29	\$ 186,901.46	\$ 212,107.63	\$ 239,013.80	\$ 267,620.97	\$ 297,927.14	
Activo corriente	\$ 150.86	\$ 626.00	\$ 950.29	\$ 1,425.43	\$ 2,172.00	\$ 3,266.57	\$ 4,762.74	\$ 6,658.91	\$ 8,955.08	\$ 11,651.25	\$ 15,747.42	\$ 21,243.59	\$ 28,139.76	\$ 36,535.93	\$ 46,532.10	\$ 58,128.27	\$ 71,424.44	\$ 86,420.61	\$ 103,116.78	\$ 121,512.95	\$ 141,609.12	\$ 163,405.29	\$ 186,901.46	\$ 212,107.63	\$ 239,013.80	\$ 267,620.97	\$ 297,927.14	
Capital de Trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
COMPROMISOS																												
Deuda a largo plazo	\$ 116,128.34	\$ 114,676.86	\$ 113,225.38	\$ 111,773.90	\$ 110,322.42	\$ 108,870.94	\$ 107,419.46	\$ 105,967.98	\$ 104,516.50	\$ 103,065.02	\$ 101,613.54	\$ 100,162.06	\$ 98,710.58	\$ 97,259.10	\$ 95,807.62	\$ 94,356.14	\$ 92,904.66	\$ 91,453.18	\$ 90,001.70	\$ 88,550.22	\$ 87,098.74	\$ 85,647.26	\$ 84,195.78	\$ 82,744.30	\$ 81,292.82	\$ 79,841.34	\$ 78,389.86	
Capital	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51
Unidades reservadas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
PASIVO PATRIMONIO	\$ 299,421.72	\$ 282,473.81	\$ 276,703.60	\$ 270,969.46	\$ 265,903.54	\$ 260,312.90	\$ 254,992.33	\$ 249,845.98	\$ 244,861.46	\$ 239,931.16	\$ 235,054.28	\$ 230,228.13	\$ 225,451.14	\$ 220,721.72	\$ 216,041.36	\$ 211,408.54	\$ 206,822.79	\$ 202,283.66	\$ 197,790.79	\$ 193,343.72	\$ 188,942.94	\$ 184,588.00	\$ 180,278.40	\$ 176,003.70	\$ 171,774.51	\$ 167,590.31	\$ 163,406.11	
Comprobación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	

	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
	Año 3																								
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
Corrientes	\$ 293,068.06	\$ 276,654.54	\$ 270,920.34	\$ 265,186.14	\$ 259,451.94	\$ 253,717.74	\$ 247,983.54	\$ 242,249.34	\$ 236,515.14	\$ 230,780.94	\$ 225,046.74	\$ 219,312.54	\$ 213,578.34	\$ 207,844.14	\$ 202,109.94	\$ 196,375.74	\$ 190,641.54	\$ 184,907.34	\$ 179,173.14	\$ 173,438.94	\$ 167,704.74	\$ 161,970.54	\$ 156,236.34	\$ 150,502.14	\$ 144,767.94
Efectivo	\$ 253,068.06	\$ 236,654.54	\$ 230,920.34	\$ 225,186.14	\$ 219,451.94	\$ 213,717.74	\$ 207,983.54	\$ 202,249.34	\$ 196,515.14	\$ 190,780.94	\$ 185,046.74	\$ 179,312.54	\$ 173,578.34	\$ 167,844.14	\$ 162,109.94	\$ 156,375.74	\$ 150,641.54	\$ 144,907.34	\$ 139,173.14	\$ 133,438.94	\$ 127,704.74	\$ 121,970.54	\$ 116,236.34	\$ 110,502.14	\$ 104,767.94
Receivable	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inventarios	\$ 150.00	\$ 480.00	\$ 840.00	\$ 1,200.00	\$ 1,560.00	\$ 1,920.00	\$ 2,280.00	\$ 2,640.00	\$ 3,000.00	\$ 3,360.00	\$ 3,720.00	\$ 4,080.00	\$ 4,440.00	\$ 4,800.00	\$ 5,160.00	\$ 5,520.00	\$ 5,880.00	\$ 6,240.00	\$ 6,600.00	\$ 6,960.00	\$ 7,320.00	\$ 7,680.00	\$ 8,040.00	\$ 8,400.00	
Propiedad, Planta y Equipo	\$ 3,117,000.00	\$ 3,081,000.00	\$ 3,045,000.00	\$ 3,009,000.00	\$ 2,973,000.00	\$ 2,937,000.00	\$ 2,901,000.00	\$ 2,865,000.00	\$ 2,829,000.00	\$ 2,793,000.00	\$ 2,757,000.00	\$ 2,721,000.00	\$ 2,685,000.00	\$ 2,649,000.00	\$ 2,613,000.00	\$ 2,577,000.00	\$ 2,541,000.00	\$ 2,505,000.00	\$ 2,469,000.00	\$ 2,433,000.00	\$ 2,397,000.00	\$ 2,361,000.00	\$ 2,325,000.00	\$ 2,289,000.00	\$ 2,253,000.00
Depreciación acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Inventarios acumulados	\$ 360.00	\$ 480.00	\$ 600.00	\$ 720.00	\$ 840.00	\$ 960.00	\$ 1,080.00	\$ 1,200.00	\$ 1,320.00	\$ 1,440.00	\$ 1,560.00	\$ 1,680.00	\$ 1,800.00	\$ 1,920.00	\$ 2,040.00	\$ 2,160.00	\$ 2,280.00	\$ 2,400.00	\$ 2,520.00	\$ 2,640.00	\$ 2,760.00	\$ 2,880.00	\$ 3,000.00	\$ 3,120.00	
PASIVOS																									
Corrientes	\$ 150.86	\$ 626.00	\$ 950.29	\$ 1,425.43	\$ 2,172.00	\$ 3,266.57	\$ 4,762.74	\$ 6,658.91	\$ 8,955.08	\$ 11,651.25	\$ 15,747.42	\$ 21,243.59	\$ 28,139.76	\$ 36,535.93	\$ 46,532.10	\$ 58,128.27	\$ 71,424.44	\$ 86,420.61	\$ 103,116.78	\$ 121,512.95	\$ 141,609.12	\$ 163,405.29	\$ 186,901.46	\$ 212,107.63	\$ 239,013.80
Activo corriente	\$ 150.86	\$ 626.00	\$ 950.29	\$ 1,425.43	\$ 2,172.00	\$ 3,266.57	\$ 4,762.74	\$ 6,658.91	\$ 8,955.08	\$ 11,651.25	\$ 15,747.42	\$ 21,243.59	\$ 28,139.76	\$ 36,535.93	\$ 46,532.10	\$ 58,128.27	\$ 71,424.44	\$ 86,420.61	\$ 103,116.78	\$ 121,512.95	\$ 141,609.12	\$ 163,405.29	\$ 186,901.46	\$ 212,107.63	\$ 239,013.80
Capital de Trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
COMPROMISOS																									
Deuda a largo plazo	\$ 116,128.34	\$ 114,676.86	\$ 113,225.38	\$ 111,773.90	\$ 110,322.42	\$ 108,870.94	\$ 107,419.46	\$ 105,967.98	\$ 104,516.50	\$ 103,065.02	\$ 101,613.54	\$ 100,162.06	\$ 98,710.58	\$ 97,259.10	\$ 95,807.62	\$ 94,356.14	\$ 92,904.66	\$ 91,453.18	\$ 90,001.70	\$ 88,550.22	\$ 87,098.74	\$ 85,647.26	\$ 84,195.78	\$ 82,744.30	\$ 81,292.82
Capital	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51	\$ 174,192.51
Unidades reservadas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PASIVO PATRIMONIO	\$ 299,421.72	\$ 282,473.81	\$ 276,703.60	\$ 270,969.46	\$ 265,903.54	\$ 260,312.90	\$ 254,992.33	\$ 249,845.98	\$ 244,861.46	\$ 239,931.16	\$ 235,054.28	\$ 230,228.13	\$ 225,451.14	\$ 220,721.72	\$ 216,041.36	\$ 211,408.54	\$ 206,822.79								

Año 5												
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
\$ 165.626,40	\$ 164.432,68	\$ 161.903,01	\$ 161.522,84	\$ 159.204,50	\$ 159.321,33	\$ 157.563,91	\$ 157.393,71	\$ 155.737,07	\$ 156.625,92	\$ 153.283,13	\$ 149.042,51	
\$ 136.959,65	\$ 135.884,34	\$ 133.473,10	\$ 133.211,34	\$ 131.011,41	\$ 131.246,67	\$ 129.607,66	\$ 129.555,87	\$ 128.017,66	\$ 129.024,92	\$ 125.800,55	\$ 121.678,35	
\$ 135.031,70	\$ 133.405,74	\$ 130.925,08	\$ 130.143,40	\$ 128.127,82	\$ 127.836,84	\$ 126.325,39	\$ 125.553,04	\$ 124.495,76	\$ 125.204,04	\$ 123.022,40	\$ 119.301,44	
\$ 1.056,40	\$ 1.848,71	\$ 1.584,61	\$ 2.376,91	\$ 1.848,71	\$ 2.641,01	\$ 2.112,81	\$ 3.169,21	\$ 2.376,91	\$ 3.169,21	\$ 1.848,71	\$ 2.376,91	
\$ 378,13	\$ 222,58	\$ 352,44	\$ 215,83	\$ 348,48	\$ 225,72	\$ 347,29	\$ 222,64	\$ 322,81	\$ 176,46	\$ 318,46	\$ -	
\$ 394,73	\$ 325,85	\$ 488,78	\$ 380,16	\$ 549,12	\$ 434,47	\$ 657,74	\$ 488,78	\$ 657,74	\$ 380,16	\$ 488,78	\$ -	
\$ 98,68	\$ 81,46	\$ 122,20	\$ 95,04	\$ 137,28	\$ 108,62	\$ 164,44	\$ 122,20	\$ 164,44	\$ 95,04	\$ 122,20	\$ -	
\$ 28.666,75	\$ 28.548,33	\$ 28.429,92	\$ 28.311,50	\$ 28.193,08	\$ 28.074,67	\$ 27.956,25	\$ 27.837,83	\$ 27.719,42	\$ 27.601,00	\$ 27.482,58	\$ 27.364,17	
\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	
\$ 5.419,25	\$ 5.531,67	\$ 5.644,08	\$ 5.756,50	\$ 5.868,92	\$ 5.981,33	\$ 6.093,75	\$ 6.206,17	\$ 6.318,58	\$ 6.431,00	\$ 6.543,42	\$ 6.655,83	
\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	\$ 360,00	
\$ 294,00	\$ 300,00	\$ 306,00	\$ 312,00	\$ 318,00	\$ 324,00	\$ 330,00	\$ 336,00	\$ 342,00	\$ 348,00	\$ 354,00	\$ 360,00	
\$ 26.733,59	\$ 25.686,26	\$ 23.708,72	\$ 22.427,25	\$ 20.123,61	\$ 18.794,71	\$ 16.512,08	\$ 13.827,33	\$ 11.121,74	\$ 9.499,73	\$ 6.106,85	\$ 1.004,61	
\$ 319,02	\$ 1.562,74	\$ 1.897,69	\$ 2.950,37	\$ 3.002,71	\$ 4.051,84	\$ 4.169,49	\$ 3.907,48	\$ 3.647,31	\$ 4.493,61	\$ 3.592,13	\$ 1.004,61	
\$ 493,41	\$ 407,32	\$ 610,98	\$ 475,20	\$ 686,40	\$ 543,09	\$ 822,18	\$ 610,98	\$ 822,18	\$ 475,20	\$ 610,98	\$ -	
\$ 876,67	\$ 1.238,67	\$ 1.600,67	\$ 1.962,67	\$ 2.324,67	\$ 2.686,67	\$ 3.048,67	\$ 1.866,67	\$ 2.228,67	\$ 2.590,67	\$ 2.952,67	\$ 514,67	
\$ -1.051,06	\$ -83,24	\$ -313,95	\$ 512,50	\$ -8,36	\$ 822,08	\$ 298,65	\$ 1.429,84	\$ 596,47	\$ 1.427,74	\$ 28,49	\$ 489,94	
\$ 26.414,57	\$ 24.123,52	\$ 21.811,02	\$ 19.476,88	\$ 17.120,90	\$ 14.742,87	\$ 12.342,59	\$ 9.919,85	\$ 7.474,43	\$ 5.006,12	\$ 2.514,72	\$ -	
\$ 26.414,57	\$ 24.123,52	\$ 21.811,02	\$ 19.476,88	\$ 17.120,90	\$ 14.742,87	\$ 12.342,59	\$ 9.919,85	\$ 7.474,43	\$ 5.006,12	\$ 2.514,72	\$ -	
\$ 138.892,80	\$ 138.746,41	\$ 138.194,30	\$ 139.095,59	\$ 139.080,88	\$ 140.526,62	\$ 141.051,83	\$ 143.566,38	\$ 144.615,34	\$ 147.126,19	\$ 147.176,28	\$ 148.037,91	
\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	\$ 243.092,51	
\$ -104.199,71	\$ -104.346,10	\$ -104.898,22	\$ -103.996,93	\$ -104.011,63	\$ -102.565,90	\$ -102.040,69	\$ -99.526,14	\$ -98.477,18	\$ -95.966,33	\$ -95.916,23	\$ -95.054,61	
\$ 165.626,40	\$ 164.432,68	\$ 161.903,01	\$ 161.522,84	\$ 159.204,50	\$ 159.321,33	\$ 157.563,91	\$ 157.393,71	\$ 155.737,07	\$ 156.625,92	\$ 153.283,13	\$ 149.042,51	
\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
\$ 1.927,95	\$ 2.478,60	\$ 2.548,02	\$ 3.067,94	\$ 2.883,60	\$ 3.409,83	\$ 3.282,27	\$ 4.002,83	\$ 3.521,90	\$ 3.820,88	\$ 2.778,14	\$ 2.376,91	
\$ 319,02	\$ 1.562,74	\$ 1.897,69	\$ 2.950,37	\$ 3.002,71	\$ 4.051,84	\$ 4.169,49	\$ 3.907,48	\$ 3.647,31	\$ 4.493,61	\$ 3.592,13	\$ 1.004,61	
\$ 1.608,93	\$ 915,86	\$ 650,33	\$ 117,57	\$ -119,11	\$ -642,01	\$ -887,22	\$ 95,35	\$ -125,41	\$ -672,73	\$ -813,98	\$ 1.372,30	

