

**ESTUDIO Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO  
BIOMÉDICO**

**CINDY STEFANNY CASTILLO CLAVIJO**

**MARY AURORA SÁNCHEZ BELTRÁN**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
COORDINACIÓN INGENIERÍA BIOMEDICA  
PROGRAMA INGENIERÍA BIOMEDICA  
2015**

**ESTUDIO Y DESARROLLO DE UN PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO  
BIOMÉDICO**

**CINDY STEFANNY CASTILLO CLAVIJO  
MARY AURORA SÁNCHEZ BELTRÁN**

**Proyecto del trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Biomédica**

**Asesor Temático  
María Cristina Lasso Lopera  
Ingeniera M.Sc.**

**Asesor Metodológico  
Olman Zapara Flórez  
Bioingeniero M. Ed (Ci)**

**UNIVERSIDAD ECCI  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
COORDINACIÓN INGENIERÍA BIOMEDICA  
PROGRAMA INGENIERÍA BIOMEDICA  
2015**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**Firma del Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

Bogotá, 04 de Mayo 2015

## **AGRADECIMIENTOS**

Las autoras expresan sus agradecimientos, a todas aquellas personas que estuvieron presentes a la hora de hacer este proyecto, sin los cuales sería de poca importancia salir adelante no obstante con las ganas de ayudar al prójimo.

A sus familias y amigos quienes las apoyaron incondicionalmente haciendo de este proyecto una opción de grado válida.

Se agradece también a la asesora, la Ingeniera María Cristina Lasso Lopera la cual la apoyó constantemente el trabajo de grado desde sus inicios.

## TABLA DE CONTENIDO

pág.

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	4
<b>2. JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>4. ESTADO DEL ARTE .....</b>	<b>8</b>
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES.....	8
4.2 MARCO CONCEPTUAL .....	13
4.2.1 Empresa.....	13
4.2.2 Mantenimiento preventivo.....	13
4.2.3 Mantenimiento correctivo .....	13
4.2.4 Dispositivo medico .....	14
4.2.5 Equipos de diagnóstico .....	14
4.2.6 Ingeniería Biomédica.....	14
4.3 MARCO ORGANIZACIONAL .....	15
4.3.1 Misión, visión y objetivos.....	15
4.3.2 Organigrama .....	16
4.3.3 Perfil de los cargos .....	16
4.4 MARCO AMBIENTAL .....	18
4.4.1 Tipos de contaminación generados .....	18
4.5 MARCO LEGAL .....	21
4.5.1 Forma jurídica de la empresa .....	21
4.5.2 Razón social .....	21
4.5.3 Código principal DIAN .....	21

4.6 MARCO SOCIAL .....	23
<b>5. METODOLOGIA .....</b>	<b>24</b>
5.1. ESTUDIO DE MERCADO .....	24
5.1.1 Segmentación del mercado .....	27
5.1.2 Información indirecta del mercado .....	28
5.1.3 Información directa del mercado .....	29
5.1.4 Estrategias de mercadeo .....	36
5.2. ESTUDIO TÉCNICO .....	37
5.2.1 Proceso productivo .....	37
5.2.2 Especificaciones de los requerimientos de infraestructura .....	40
5.2.3 Especificaciones de equipos .....	41
5.2.4 Especificaciones de los requerimientos de personal .....	44
5.2.5 Ubicación del proyecto .....	45
5.3. ESTUDIO FINANCIERO .....	48
5.3.1 Inversión inicial .....	48
5.3.2 Ingresos, gastos y costos .....	53
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>60</b>
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>62</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>65</b>
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>70</b>

## LISTA DE FIGURAS

pág.

<b>Figura 1.</b> Organigrama de la organización.....	16
<b>Figura 2.</b> Resultado de búsqueda de homonimia en el portal de internet <a href="http://www.ccb.org.co">www.ccb.org.co</a> .....	22
<b>Figura 3.</b> Diagrama del proceso de venta de equipos médicos, accesorios, repuestos y consumibles. ....	38
<b>Figura 4.</b> Diagrama de procesos para la prestación de servicios.....	39
<b>Figura 5.</b> Diagrama planta física de la empresa.....	42

## LISTA DE TABLAS

pág.

<b>Tabla 1.</b> Tipos de contaminación generados por el desarrollo del proyecto y medidas propuestas.....	18
<b>Tabla 2.</b> Códigos de actividad económica de la idea de negocio.....	22
<b>Tabla 3.</b> Requerimientos de mano de obra, equipos e infraestructura.	40
<b>Tabla 4.</b> Calificación de posibles ubicaciones para la implementación del proyecto.....	46
<b>Tabla 5.</b> Inversión inicial de bienes físicos.....	48
<b>Tabla 6.</b> Inversión inicial de intangibles.....	50
<b>Tabla 7.</b> Inversión inicial total en capital de trabajo.....	51
<b>Tabla 8.</b> Inversión inicial total.....	52
<b>Tabla 9.</b> Ingresos obtenidos por la venta de productos.....	53
<b>Tabla 10.</b> Ingresos obtenidos por la venta de servicios de mantenimiento.....	55
<b>Tabla 11.</b> Ingreso total obtenido por la venta de productos y servicios.....	55
<b>Tabla 12.</b> Costos totales para venta de productos y prestación de servicios....	58
<b>Tabla 13.</b> Gastos totales para venta de productos y prestación de servicios....	58
<b>Tabla 14.</b> Margen de ganancia esperado.....	59



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Grafico 1.</b> Empresas con preferencia por las I.P.S. para la compra de equipos médicos.. .....	30
<b>Grafico 2.</b> Porcentaje de empresas que ofrecen una solución al problema en un tiempo oportuno no mayor a 3 días. ....	30
<b>Grafico 3.</b> Porcentaje del ingreso anual que las personas estarían dispuestas a invertir en la compra de equipos médicos.....	31
<b>Grafico 4.</b> Porcentaje de personas que tienen algún equipo médico en casa. ....	32
<b>Grafico 5.</b> Empresas predilectas por las personas naturales para la compra de equipos médicos de uso en casa. ....	32
<b>Grafico 6.</b> Medios publicitarios por los cuales las personas naturales se enteran de las empresas comercializadoras de equipos médicos. ....	33
<b>Grafico 7.</b> Equipos médicos de interés para las personas naturales. ....	34
<b>Grafico 8.</b> Porcentaje de la población encuestada interesada en obtener capacitación de sus equipos médicos.....	34
<b>Grafico 9.</b> Porcentaje de la población interesada en contar con un servicio 24 horas.....	35

## GLOSARIO

**COMERCIALIZACIÓN:** conjunto de las acciones encaminadas a comercializar productos, bienes o servicios. Estas acciones o actividades son realizadas por organizaciones, empresas e incluso grupos sociales.

**CONSTITUCIÓN:** acción de constituir o fundar algo, manera en que está compuesto algo o forma en que se estructuran sus elementos constituyentes.

**DISPOSITIVO MEDICO:** cualquier instrumento, aparato, artefacto, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado sólo o en combinación, destinado por el fabricante para uso en seres humanos.

**EMPRENDIMIENTO:** es el conjunto de actitudes y aptitudes que son necesarios para superar un paradigma inherente en una situación dada y así crear, desarrollar o mejorar proyectos que permitan dar un paso más allá de lo conocido.

**IPS:** son Instituciones prestadoras de servicios de salud, es decir los hospitales, clínicas y centros donde se prestan servicios médicos, ya sea de urgencias o de consulta.

**MANTENIMIENTO:** procedimiento mediante el cual un determinado bien recibe tratamientos a efectos de que el paso del tiempo, el uso o el cambio de circunstancias exteriores no lo afecte.

**MERCADO:** conjunto de personas y organizaciones que participan de alguna forma en la compra y venta de los bienes y servicios o en la utilización de los mismos.

**OFERTA:** la oferta es la cantidad de productos o servicios ofrecidos en el mercado. En la oferta, ante un aumento del precio, aumenta la cantidad ofrecida.

**SECTOR:** Parte de una clase o de una colectividad que presenta caracteres peculiares.

**SERVICIO:** conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente.

## RESUMEN

El presente proyecto de emprendimiento empresarial, pretende llevar a cabo los estudios de factibilidad necesarios para conocer la viabilidad de una empresa dedicada principalmente a la comercialización de los equipos médicos inicialmente de complejidad I y IIA según la clasificación del INVIMA. La idea de negocio surge a partir de las necesidades actuales respecto a la adquisición de dispositivos médicos y servicios asociados de personas del común e instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS). Se plantea que la empresa tenga inicialmente influencia en la región metropolitana de Bogotá.

A lo largo del trabajo se desarrollan diferentes estudios dentro de los marcos técnico, económico y social para conocer la viabilidad del proyecto desde diferentes perspectivas. Las conclusiones a las que se llegó en cada estudio van a ser importantes para deducir si la idea de negocio es viable.

**Palabras clave:** EMPRENDIMIENTO, IDEA DE NEGOCIO, COMERCIALIZACIÓN, DISPOSITIVOS MÉDICOS, SALUD.

## INTRODUCCION

Este trabajo tiene como finalidad documentar los estudios realizados durante el desarrollo de una idea de negocio en el campo de la ingeniería biomédica.

En la actualidad hay muchas fallas en el sector de la salud, entre ellas la dotación y mantenimiento de los equipos biomédicos, no hay un cubrimiento excelente sobre este estándar de calidad, a pesar de que los equipos médicos son de gran importancia los mantenimientos no se hacen a la perfección y la tecnología que compran las IPS, son obsoletas, es hora de contribuir como profesionales a este gran problema. Adicionalmente se puede observar que ante la gran demanda de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud no hay una respuesta satisfactoria ante las necesidades que presentan, se ha notado que los tiempos de respuesta en un servicio post venta son muy largos, como también la calidad en las garantías, es por esto que se decide crear una empresa dedicada al mantenimiento de equipos médicos clasificación I y IIA ubicada en la ciudad de Bogotá, para que contribuya a suplir esta gran demanda generando tiempos de respuesta oportunos en los servicios post venta y los tiempos de garantía de un equipo o repuesto.

Este documento está dividido en ocho capítulos, el capítulo introducción, trata de un breve preámbulo a cerca de la finalidad y el contenido del proyecto; en el capítulo justificación, se resalta la importancia de realizar este proyecto con base de un problema; el capítulo objetivos, se encuentra brevemente el fin al que se desea llegar, lo que se pretende lograr en el proyecto; en el capítulo estado del arte, se encuentra el marco de antecedentes, donde se hace un resumen de proyectos realizados, el marco conceptual, donde se definen algunos conceptos relevantes para el proyecto, el marco organizacional el cual se elaborara una estructura para la organización de la empresa, el marco ambiental, el cual se hará un análisis acerca del tipo de contaminación que generaría la empresa y de esta manera verificar si es viable el proyecto y el marco legal donde se establecerá bajo qué forma legal será conformada la empresa y los procesos que se deben realizar para conformar legalmente la empresa; en el capítulo metodología se encontrara el estudio de mercado, con este estudio se pretende obtener y registrar información para conocer si existe un mercado insatisfecho y que es viable. También se analizará nuestro grupo de interés o público objetivo así como la oferta actual en el marco de este proyecto, se encontrará el estudio técnico donde se especificaran las condiciones técnicas de ubicación, infraestructura, personal y equipos que se

requieren para la implementación del proyecto, el estudio financiero, el cual se divide en la relación de los costos de inversión inicial para desarrollar la idea de negocio propuesta, de acuerdo a los requisitos de infraestructura, equipos y mano de obra y la proyección de los ingresos que percibirá la empresa por la realización de sus actividades de venta de bienes y servicios, así como los gastos y costos asociados a estas; en el capítulo de resultados se encontrarán todas las consecuencias finales de todos los estudios expresados cuantitativamente; en el capítulo discusión, se hará un análisis a partir de experiencias similares al proyecto realizado y determinar si es viable el proyecto; en el capítulo conclusiones se realizarán diferentes proposiciones a partir del resultado final del proyecto; en el capítulo recomendaciones, se encontrarán las sugerencias o mejoras significativas con base a los resultados planteados.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Región metropolitana de Bogotá, tiene una población de cerca de 9.285.331 habitantes [1]. Para suplir las necesidades de servicios de salud de esta región, existen cerca de 12.600 Instituciones Prestadoras de servicios de Salud (I.P.S.) [2] públicas y privadas. La labor diaria de estas instituciones representa entre otros, una demanda constante de consumibles, así como de equipos médicos y servicios de mantenimiento para éstos. Además, se percibe un incremento en el número de personas del común, que no están directamente relacionadas con el área de salud, pero que tienen interés en adquirir equipos médicos de baja complejidad para monitorear su salud en casa. En Colombia la demanda de equipos médicos ha sido tradicionalmente cubierta por la oferta de empresas del sector privado.

En la región metropolitana de Bogotá existen aproximadamente unas 550 empresas dedicadas a la comercialización de dispositivos y consumibles médicos [3]. Pese al número importante de estas empresas, sus usuarios, tanto I.P.S. como personas naturales, aún se manifiestan inconformes respecto a la satisfacción de sus necesidades. Diversos aspectos como la demora en entregas de equipos y consumibles, los largos tiempos de espera por equipos en reparación y la inexistencia de stocks adecuados de repuestos y accesorios hacen de ellos un grupo de interés que aún no está satisfecho con la oferta actual.

Esta demanda constante de equipos y consumibles médicos así como de servicios relacionados, hace que éste sea un sector económico importante. Dependiendo del tamaño de la institución y los servicios que presta, varía el presupuesto destinado a estos insumos, sin embargo un estudio realizado en 2002 indica que una clínica del sector privado con 120 camas puede representar un gasto en insumos de alrededor de 2.500 millones de pesos al año [4].

Con estas ideas en mente se propone el desarrollo de un proyecto de emprendimiento para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de equipos médicos de clasificación I y IIA<sup>1</sup>, consumibles de uso médico y prestación de servicios mantenimiento, con presencia en la región metropolitana de Bogotá.

---

<sup>1</sup> Clasificación según el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) [5].

## **1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Por qué desarrollar un proyecto de innovación y emprendimiento para una empresa dedicada a la comercialización de equipos biomédicos clasificación I y IIA?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Según una estadística publicada por la Asociación Nacional de Clínicas y Hospitales, en la región metropolitana de Bogotá existen aproximadamente 12.600 I.P.S. dentro de las que se cuentan: consultorios médicos, unidades de atención, servicios de ambulancias, clínicas y hospitales del sector público y privado [1]. Para la prestación de sus servicios las I.P.S. deben adquirir constantemente dispositivos médicos, consumibles y solicitar servicios de mantenimiento. Por otro lado existe una demanda cada vez más importante de equipos médicos de personas del común, que no están directamente relacionadas con el área de salud, pero que tienen interés en monitorear su salud en casa. Para ellos es también importante contar con servicios de apoyo de forma oportuna.

Para mitigar esta demanda actualmente, existe en la misma región metropolitana de Bogotá aproximadamente 550 empresas dedicadas a la comercialización de dispositivos médicos, consumibles y servicios [2]. Pese a esto, para los usuarios siguen existiendo largos tiempos de latencia entre el momento en que se les presenta una necesidad y el momento en que se soluciona completamente. En algunos casos, un mantenimiento básico de un dispositivo puede tomar aproximadamente 72 horas, o la importación de repuestos especiales puede demorar 30 o 45 días hábiles para ser entregados. Es claro que la demanda no está satisfecha con la oferta actual.

Por esta razón, se propone el desarrollo de un proyecto de emprendimiento en el cual se evalúe la viabilidad de una empresa dedicada a la comercialización de equipos biomédicos, consumibles y prestación de servicios de mantenimiento. Se toma la decisión de enfocar la idea de negocio a la venta de equipos médicos con clasificación I y IIA, tales como fonendoscopios, equipos de órganos, tensiómetros, básculas, lámparas de examen, electrocardiógrafos, torniquetes, entre otros; ya que por ser equipos de baja complejidad y costo son fácilmente adquiridos y su demanda por parte de las I.P.S. y personas del común es mayor.

Además de la comercialización de equipos y consumibles médicos, la idea de negocio contempla la oferta de servicios de capacitación, mantenimiento preventivo y correctivo para brindar al grupo de interés soluciones integrales al adquirir sus equipos médicos.



El factor diferenciador será la capacidad de respuesta ante los clientes, gracias a una política de solucionar requerimientos en un tiempo no mayor a dos días hábiles y el servicio 24 horas. Adicionalmente se contara con un amplio y variado stock de productos que permita la compra o el préstamo de equipos en calidad de comodato mientras se da una solución, permitiendo así satisfacer con calidad y responsabilidad las necesidades del cliente.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar un proyecto de innovación y emprendimiento para una empresa dedicada a la comercialización de equipos biomédicos clasificación I y IIA, consumibles y servicios de mantenimiento para la región metropolitana de Bogotá.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Plantear una idea de negocio para la comercialización de equipos biomédicos, consumibles y servicios de mantenimiento.
- Evaluar la factibilidad del proyecto dentro del mercado establecido.
- Elaborar un plan de negocios.
- Ejecutar el proyecto de emprendimiento.

## 4. ESTADO DEL ARTE

### 4.1 MARCO DE ANTECEDENTES

#### Titulo

Estudio para la creación de una empresa distribuidora e importadora de reactivos de laboratorio y equipos médicos.

#### Autor

Salazar, Geovanny  
Mena Terán, Katherin Patricia

#### Fecha

Quito, Ecuador  
2009

#### Resumen:

El presente contenido, es un estudio de factibilidad para la creación de la empresa REDELAEM, que tiene como giro de negocio importar y distribuir reactivos y equipos médicos para la ciudad de Quito. La empresa se encontrará ubicada en la provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito ya que uno de sus objetivos es cubrir la mayor cantidad de población posible y lograr una alta rentabilidad, y al ser Quito, la capital del país, representa una gran puerta para conseguir lo propuesto. Al realizar el estudio de mercado se ha podido determinar la cantidad de oferentes y demandantes del servicio, así como establecer la demanda insatisfecha, las estrategias adecuadas para el posicionamiento del servicio y la determinación de los niveles de precio. Al ser la mayoría de los productos de estricta importación, la empresa debe realizar una planificación de compras ya que el tiempo de entrega de ciertos productos por parte de la empresa fabricante (Monobind) es en promedio de tres semanas, y de no proceder así, tendrá dificultades con sus clientes y la satisfacción que es vital en este tipo de negocio tenderá a la baja. O en su defecto, se verá en la obligación de recurrir a empresas ecuatorianas distribuidoras a un precio más elevado [6].

#### Análisis

Los autores en este trabajo quieren dar a conocer una alternativa como solución a la inconformidad que existe frente al sistema de salud en la capital de Quito por la falta de detección oportuna de ciertas enfermedades.

Este trabajo tiene una gran relación con lo planteado en el proyecto ya que en los dos casos se va a distribuir equipamiento biomédico para mitigar la insatisfacción de los usuarios por el mal servicio de salud.

## Titulo

Plan estratégico de marketing para el posicionamiento de la empresa Invermedica, C.A, en el mercado de insumos y equipamiento médico del estado Carabobo.

## Autor

González, Valentina María

## Fecha

San Diego, Venezuela

Enero de 2013

## Resumen

El marketing estratégico se dirige explícitamente a la ventaja competitiva y a los consumidores a lo largo del tiempo y, como tal, tiene un alto grado de impacto en el posicionamiento de cualquier empresa y en la fidelidad de su clientela; de allí, su importancia para cualquier organización que desee competir exitosamente. Sobre tal premisa, se sustenta el presente Trabajo de Grado, cuyo objetivo es proponer un plan estratégico de marketing para posicionar en el mercado a la empresa Invermédica, C.A. Con tal finalidad, el tipo de investigación es de campo, descriptiva en la modalidad proyecto factible. Se desarrolla en función de tres ases metodológicas correspondientes a los objetivos específicos formulados. La población objeto de estudio estuvo constituida por un total de 95 profesionales de la Medicina que ejercen en el estado Carabobo, así como tres (3) trabajadores de la empresa Invermédica, C.A... Las técnicas de recolección de datos utilizadas son la encuesta, matriz DOFA y la matriz de impacto y, entre los instrumentos, se aplicaron 2 cuestionarios con preguntas a formato escalar tipo Likert. Se concluye que no conoce su posición frente a la competencia, no ha definido objetivos estratégicos, desconoce la actuación de la competencia en el mercado, no tiene planificada las ventas, ni las metas en términos de ventas, carece de una programación de las ventas, no dispone de la fuerza de ventas necesaria para lograr efectividad, hay clientes insatisfechos y falta de fidelización de los mismos. Como producto final de la investigación se formularon las siguientes estrategias: Programa para la planificación de ventas, estrategias de fidelización, campaña publicitaria y posicionamiento de la página Web de Invermédica, C.A. [7].

## Análisis.

Este trabajo es de gran importancia ya que en el los autores hacen gran énfasis en el plan de marketing que puede ser considerado como la principal

herramienta de gestión para posibilitar el control de la gestión comercial, de esta forma este proyecto alcanzara sus objetivos corporativos como lo son facturación, captación de nuevos clientes, incremento en la rentabilidad sobre las ventas entre otras

#### Titulo

Propuesta de un plan de mercadotecnia para una empresa de tecnología médica en el mercado de anestesia epidural en la ciudad de México

#### Autor

José Juan Villasana Lemus

#### Fecha

México

2013

#### Resumen

El principal objetivo a desarrollar en esta tesis es elaborar una propuesta de plan de mercadotecnia para una organización.

La compañía tiene en sus objetivos a mediano plazo incrementar su participación en el mercado de anestesia epidural, por esto, se ha enfocado en el segmento de las instituciones de salud que pertenecen a los organismos descentralizados del gobierno.

Los servicios de salud en México están divididos en instituciones privadas y en públicas.

Las instituciones privadas están integradas en grupos distribuidos en todo el país, proporcionando atención médica a la población que no tiene Seguro Social, Seguro Popular, Seguridad del Estado o también a la población que tiene el dinero para pagarlo.

Las instituciones públicas se encuentran a cargo del estado, proporcionando asistencia médica a toda la población inscrita a un servicio de salud público.

Así, las instituciones privadas y las públicas tienen una demanda de insumos de equipo médico, entonces estas instituciones son una opción de negocio para las empresas del ramo médico.

En ésta tesis, se utiliza el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Porter para estudiar a las compañías que participan en la venta de equipos de anestesia, con la información obtenida se realiza la propuesta de un plan de mercadotecnia [8].

#### Análisis

Aunque en este trabajo la idea de negocio no tiene relación con la planteada en el proyecto sobre la comercialización de equipos médicos y prestación de servicios de mantenimiento a los mismos, es interesante la metodología utilizada para su desarrollo ya que aplicaron métodos deductivos, inductivos y

en la investigación del mercado aplicaron entrevistas y diseños de campañas publicitarias que ayudarían a tener una visión mas clara en este aspecto.

#### Titulo

Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de suministro de equipos de terapia respiratoria para el manejo de problemas de sueño en la ciudad de Bogotá

#### Autor

Margareth Johanini Acevedo Leal

#### Fecha

Bogotá, Colombia  
2009

#### Resumen

Obtener información “primaria, la recolección y análisis de información secundaria, que permitió presentar un esquema apropiado, acorde con las condiciones propias del mercado.

Los resultados del estudio serán útiles para tomar la decisión de hacer realidad la creación de la empresa de suministro de equipos de Sueño (BiPAP y CPAP) en la ciudad de Bogotá, para atender un problema de salud pública que se agudiza permanentemente.

El proceso de creación de la empresa de equipos de terapia respiratoria para el manejo de problemas respiratorios en la ciudad de Bogotá o para la creación de nuevas empresas es algo de mucho cuidado, mas así como puede verse con facilidad como manejarlo, con la misma simplicidad puede vérselo fracasar. Debemos considerar que la consolidación real de una iniciativa empresarial, considerándose ello como tal en el momento de iniciación de operaciones productivas, no debe considerarse como la meta final, y de ello debe ser consciente el futuro empresario, ya que solo aquí se inicia otro proceso, quizás más delicado, como lo es el enfrentarse a un mercado, entrar y permanecer, el adecuado manejo administrativo de la totalidad de los recursos participantes, el desarrollarse y crecer. Gran parte del éxito posterior a la puesta en marcha de la iniciativa, se empieza a fraguar durante el proceso de creación, ya que durante él se deben anclar muy bien las raíces, esto es lograr su adecuada estructuración .e acuerdo con el estudio realizado para la creación de empresa de equipos de terapia respiratoria es viable ya que cuenta con un mercado poco competitivo, los equipos para la terapia respiratoria son de alta tecnología,

existe personal calificado, se cuenta con una infraestructura adecuada para la ejecución del proyecto y se tiene el capital necesario para la puesta en marcha de la empresa. [9]

#### Análisis

Este trabajo es interesante debido que algunas de las características similares como ubicación, equipos de comercialización de baja complejidad y tipos de usuario están muy relacionadas al proyecto planteado.

#### Título

Constitución de empresa de Ingeniería Biomédica para prestar servicios integrales en salud

#### Autor:

Márquez Rafael

#### Fecha

Bogotá, Colombia

#### Resumen

El propósito fundamental de este proyecto es realizar un proceso descriptivo que sirva como herramientas para la creación de empresa, desde la perspectiva de la ingeniería biomédica que preste “soluciones integrales en salud” esta propuesta busca brindar respuestas que además de la prestación de servicios de venta y mantenimiento de equipo médico biomédico, equipamiento hospitalario completo, ofrezca también servicios de asesoría para la habilitación y acreditación de los servicios y las redes integradas hospitalarias que incluyen además la infraestructura física, el manejo de redes y sistemas de información y oferta de servicio generales.

En este contexto, el sistema obligatorio de garantía de calidad es una herramienta fundamental que tiene como objetivo proveer de servicios de salud a los usuarios individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos, y costos con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios.

Por lo anterior la propuesta empresarial de “Soluciones integrales en salud” ofrece una respuesta que apunta a los principios claves de la calidad desde la recopilación, difusión y análisis transparente, técnico, participativo y crítico de información de insumos relevantes sobre la calidad de la atención en salud.

La empresa entonces como objetivo fundamental busca generar conocimiento acerca de la mejor manera de desarrollar los procesos de calidad en salud e

el país y estimular su utilización práctica e incorporación de diferentes metodologías e instrumentos tomando en consideración el estado actual del desarrollo del sistema obligatorio de garantía de la calidad de la atención en salud (SOGCS) y ofertar la mejor tecnología de punta para sus usuarios. [10]

## Análisis

En este trabajo se encontraron algunos aspectos importantes que se pueden tener en cuenta para el planteamiento de la idea de negocio como por ejemplo a población de interés, que es muy similar a la planteada en este trabajo de grado, sin embargo el autor omite alguna información y no muestra una idea clara de lo que busca con el desarrollo de su proyecto y tampoco muestra como tal un resultado de lo que se obtuvo.

## 4.2 MARCO CONCEPTUAL

**4.2.1 Empresa.** Una empresa es una organización o institución dedicada a actividades o persecución de fines económicos o comerciales para satisfacer las necesidades de bienes o servicios de los demandantes, a la par de asegurar la continuidad de la estructura productivo-comercial así como sus necesarias inversiones [11].

**4.2.2 Mantenimiento preventivo.** Los procedimientos de mantenimiento preventivo correctos y apropiados marcan la diferencia y son los que garantizan equipos fiables y que funcionan adecuadamente. Los procedimientos se deben definir antes de realizar los trabajos de inspección o de mantenimiento, examinando cuidadosamente cada tipo de equipo (o modelo).

La mayor parte de los procedimientos de los mantenimientos preventivos los realiza el personal técnico del departamento de ingeniería clínica. En algunos casos, sin embargo, las tareas rutinarias y fáciles de realizar las lleva a cabo el usuario. Esto permite ahorrar tiempo al personal técnico, que puede dedicarse a tareas técnicamente más complejas y decisivas; además, de esta forma se estimula la implicación del usuario [12].

**4.2.3 Mantenimiento correctivo.** Las fallas de los equipos se detectan cuando un usuario informa sobre un problema con el dispositivo. Como se mencionó, también puede ocurrir que durante el procedimiento del mantenimiento



preventivo un técnico del departamento de ingeniería clínica observe que un dispositivo no está funcionando como debería.

Con el fin de que el equipo vuelva a estar en servicio en el menor tiempo posible, es necesario un procedimiento de resolución de problemas eficiente, en el que se verifique el desperfecto y se determine su origen. En algunos casos los técnicos observarán que el equipo se ha averiado y que es necesario repararlo. El técnico determina entonces qué pasos son necesarios para corregir el problema y que el dispositivo vuelva a funcionar correctamente [12].

**4.2.4 Dispositivo medico** El termino: “dispositivo médico”, proviene de su denominación en ingles Medical Device y en el ámbito nacional son mejor conocidos como elementos médico – quirúrgicos y equipos médicos, recientemente mediante la expedición del Decreto 4725 de 2005 se han definido como cualquier instrumento, aparato, artefacto, equipo biomédico u otro artículo similar o relacionado, utilizado sólo o en combinación, incluyendo sus componentes, partes, accesorios y programas informáticos que intervengan en su correcta aplicación, destinado por el fabricante para uso en seres humano, en los siguientes casos:

- 4.2.4.1 Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento o alivio de una enfermedad,(por ejemplo, sonda para gastrostomia, ecocardiógrafos, ecoencefalografos, encefaloscopios, endoscopios, estetoscopios, laringoscopios, sistemas radiográficos/ topográficos)
- 4.2.4.2 Diagnóstico, prevención, supervisión, tratamiento alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia (por ejemplo, desfibrilador, catéter cardiaco para angiografía, dilatador traqueal, electrocardiógrafos, esfigmomanómetros, especulo, gastroscopio, laparoscopios [13].

**4.2.5 Equipos de diagnóstico.** Son equipos que proveen información sobre el estado en el que se encuentra el paciente, esto en base a diferentes estudios y a la interpretación de los mismos [13].

**4.2.6 Ingeniería Biomédica.** La Ingeniería Biomédica es la profesión que integra las ciencia de la ingeniería con la ciencias biomédica y la práctica clínica desde una perspectiva multidisciplinaria y multiprofesional con el fin de contribuir a la solución de problemas de la medicina y la biología para mejorar

la calidad de vida de las personas con condiciones de salud que restringen su independencia e integración a la comunidad

Basada en la aplicación de los avances de la ciencia, la tecnología, la biología, la medicina y la ingeniería; contribuye tanto al desarrollo científico, económico y social como al bienestar de las personas y la comunidad en general. Facilita el quehacer médico para que a través de la utilización de herramientas biomédicas realicen su trabajo de manera idónea y confiable [13].

**4.2.7 Marketing.** Es un concepto inglés, traducido al castellano como mercadeo o mercadotecnia. Se trata de la disciplina dedicada al análisis del comportamiento de los mercados y de los consumidores. El marketing analiza la gestión comercial de las empresas con el objetivo de captar, retener y fidelizar a los clientes a través de la satisfacción de sus necesidades.

### **4.3 MARCO ORGANIZACIONAL**

En este marco se pretende establecer una estructura para la organización que sea conveniente para realizar de forma fluida y concatenada las actividades de venta de productos y servicios de la idea de negocio.

#### **4.3.1 Misión, visión y objetivos**

##### **Misión**

Distribuidora Medica MyC S.A.S. es una organización dedicada a la comercialización de equipos médicos, repuestos consumibles y suministros de uso médico y a la prestación de servicios de post-venta, orientada a satisfacer oportunamente las necesidades de los clientes. Distribuidora Medica MyC S.A.S. se soporta en una cultura organizacional enfocada al mejoramiento continuo, en procura del bienestar de los empleados, clientes y de la comunidad en general y se apoya en una política de excelente servicio técnico y el apoyo a los clientes las 24 horas.

##### **Visión**

Distribuidora Medica MyC S.A.S para el 2025 será una de las empresas líderes en la venta de equipos y suministros de uso médico y será reconocida por su

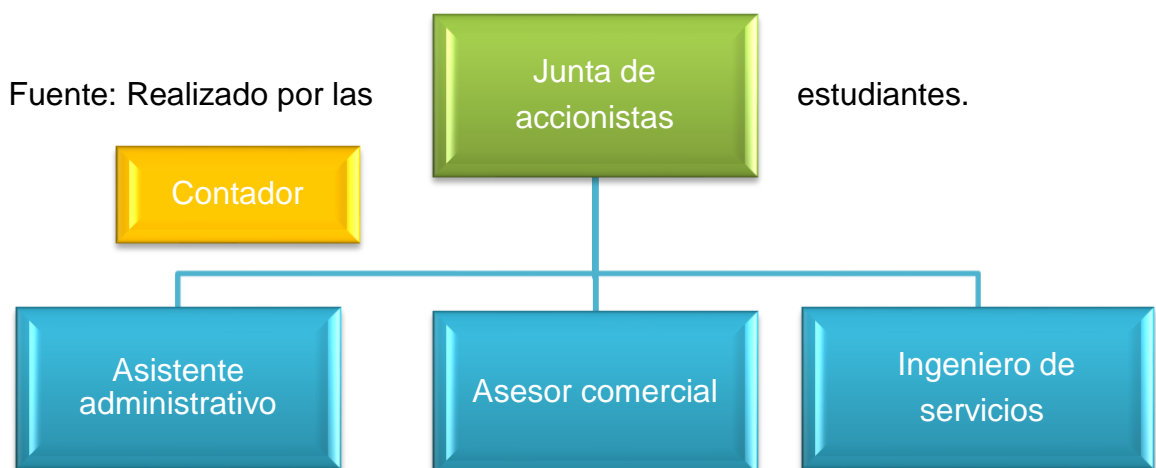
calidad en los servicios de mantenimiento a nivel de Cundinamarca ofreciendo las mejores soluciones para satisfacer las necesidades de los clientes.

### Objetivos

- Cumplir con todos los requisitos de calidad respecto al almacenamiento y acondicionamiento de los dispositivos médicos según la resolución 4002 de 2007 y cualquier otro que pudiera generarse durante el tiempo de funcionamiento de la empresa.
- Procurar la capacitación y actualización continua del personal para dar respuestas más eficaces y eficientes a los clientes.
- Garantizar a nuestros clientes un servicio postventa oportuno en lo referente a capacitación técnica, soporte técnico y garantías.
- Hacer un estudio juicioso de nuestros proveedores de dispositivos médicos para ofrecer a nuestros clientes marcas de calidad, permitiendo así no solo fidelizar al cliente sino disminuir los costos por garantías.

### 4.3.2 Organigrama

Figura 1. Organigrama de la organización.



### 4.3.3 Perfil de los cargos

De acuerdo a los cargos establecidos en el organigrama se establecen los perfiles para cada uno

<b>Nombre del cargo</b>	Asistente administrativo
<b>Objetivo del cargo</b>	Ejecutar los procedimientos administrativos y de apoyo a las actividades de venta y servicio técnico.
<b>Formación académica</b>	Profesional, tecnólogo o técnico en áreas administrativas: Administración, Economía, Contaduría.
<b>Funciones y responsabilidades</b>	Elaborar y radicar facturas. Controlar facturación y cuentas por cobrar. Elaborar comprobantes de ingreso y egreso. Administrar caja menor. Archivar la documentación. Realizar trámites fiscales. Hacer pagos a proveedores y a terceros. Tramitar certificados de Cámara de comercio. Realizar actas de entrega de dispositivos médicos. Hacer remisiones. Atender clientes.
<b>Nombre del cargo</b>	Asesor comercial
<b>Objetivo del cargo</b>	Elaborar y desarrollar las estrategias comerciales para la venta de dispositivos médicos, repuestos y suministros.
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Biomédico.
<b>Funciones y responsabilidades</b>	Diseñar y desarrollar actividades comerciales. Definir y solicitar recursos para asegurar el funcionamiento de la operación Comercial. Realizar seguimiento a las actividades comerciales. Realizar la selección y contratación de colaboradores. Programar y hacer seguimiento al cumplimiento de las auditorías a proveedores. Cumplir la meta de ventas fijada por la junta de accionistas. Gestionar todo lo relacionado con inventarios.
<b>Nombre del cargo</b>	Ingeniero de servicio
<b>Objetivo del cargo</b>	Prestar servicios de apoyo técnico en las etapas de pre-venta, venta y post-venta de dispositivos médicos.

<b>Formación académica</b>	Ingeniero Biomédico.
<b>Funciones y responsabilidades</b>	<p>Realizar diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos biomédicos.</p> <p>Realizar instalación y capacitación de dispositivos médicos en las instalaciones del cliente.</p> <p>Diligenciar reportes de servicio.</p> <p>Capacitar a personal interno y externo sobre dispositivos médicos.</p> <p>Atender las solicitudes técnicas reportadas por los clientes.</p> <p>Apoyar el proceso de selección de proveedores y distribuidores de la empresa.</p> <p>Asegurar que los dispositivos médicos almacenados se encuentren en las condiciones establecidas y exista el soporte documental y registro respectivos.</p> <p>Garantizar el mantenimiento de las áreas de almacenamiento y/o acondicionamiento.</p> <p>Gestionar el aseguramiento metrológico de los equipos de la compañía.</p>

#### 4.4 MARCO AMBIENTAL

En el siguiente marco se hará un análisis acerca del tipo de contaminación que generaría la empresa, su intensidad, la mitigación de contaminación, así como los tipos de residuos que puede generar en el desarrollo de las actividades de la idea de negocio, con el fin de analizar si la empresa es viable ambientalmente.

##### 4.4.1 Tipos de contaminación generados

**Tabla 1.** Tipos de contaminación generados por el desarrollo del proyecto y medidas propuestas.

Tipo de contaminación	Intensidad	Extensión	Medidas a tomar
Atmosférica	Baja	Local	Se reducirá, en lo posible la utilización de aerosoles proponiendo sustancias alternativas para el mantenimiento de los

			dispositivos médicos.
Hídrica	Baja	Local	Los residuos provenientes de los equipos se limpiarán con toallas desechables. Se reciclará el agua empleada en las zonas como cocina, y servicio técnico para después reutilizarla en los sanitarios, y en el lavado de los pisos.
Suelo	Baja	Local	Se realizará la señalización de canecas de residuos separando los desechos de manera adecuada.
Por basura tecnológica	Baja	Local	Cuando se cumpla la vida útil de los elementos electrónicos utilizados se llevaran a vertederos tecnológicos para que se lleve a cabo el debido tratamiento.
Radioactiva	Ninguna		La empresa no utiliza ningún elemento que pueda generar este tipo de contaminación.
Electromagnética	Baja	Local	Se utilizarán sensores de movimiento en algunas áreas específicas que no requieran de iluminación constante para evitar el gasto de energía.
Térmica	Ninguna		La empresa no utiliza ningún elemento que pueda generar este tipo de contaminación.

Acústica	Baja	Local	Se proveerá al personal con elementos de protección auditiva en los casos cuando se requiera utilizar herramientas con niveles de sonido altos.
Visual	Ninguna	Local	La empresa no utiliza ningún elemento que pueda generar este tipo de contaminación.
Lumínica	Baja	Local	Se utilizarán bombillos ahorradores.

Fuente: Realizado por las estudiantes.

En la empresa se manejarán criterios de uso razonable de los recursos y se implementará la cultura del reciclaje clasificando los diferentes tipos de desechos y utilizando razonablemente los diferentes recursos.

Los residuos serán reciclados y etiquetados dependiendo su clasificación por ejemplo los residuos no peligrosos biodegradables, ordinarios e inertes deberán almacenarse en bolsas de color verde, los residuos peligrosos e infecciosos en guardianes de color rojo e inmediatamente llamar a una empresa especializada encargada de darles el tratamiento adecuado y los no peligrosos reciclables de plástico, vidrio, cartón y similares en bolsas de color gris.

También se contara según La Resolución 4002 de 2007, con una Zona de basuras la cual: “debe estar aislada de las áreas de almacenamiento y/o acondicionamiento de dispositivos médicos, demarcada e identificada y dotada de canecas protegidas e identificadas de acuerdo con el tipo de desecho” y también se contara con una Zona de lavado de implementos de aseo,” El establecimiento debe disponer de áreas separadas para el lavado de implementos de aseo, las cuales estarán diseñadas de tal forma que los procesos que se desarrollan en las mismas no generen humedad ni contaminación a las áreas aledañas. Los implementos utilizados en las labores de aseo de las áreas de almacenamiento y acondicionamiento serán exclusivos, deben almacenarse aislados del piso y mantenerse en buenas condiciones.”

## **4.5 MARCO LEGAL**

En el siguiente marco, se pretende establecer bajo qué forma legal será conformada la empresa, se determinara la razón social, los códigos principales y secundarios de la actividad económica según la DIAN, y los procesos que se deben realizar para conformar legalmente la empresa.

### **4.5.1 Forma jurídica de la empresa**

La empresa se conformará como una sociedad por acciones simplificada S.A.S. Según la ley 1258 de Diciembre de 2008, este tipo de empresas podrán constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes solo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. Por tanto este tipo de empresa resulta conveniente para los actuales socios de la idea de negocio.

Entre las ventajas que se ven sobre este tipo de conformación se encuentra: Se puede crear mediante documento privado, lo cual permite agilidad en los trámites de la conformación, la responsabilidad de los socios es limitada. No es obligatorio contar con un revisor fiscal, a menos que los activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, sean o excedan el equivalente a tres mil salarios mínimos.

### **4.5.2 Razón social**







En acuerdo entre los emprendedores del proyecto se elige como nombre para la empresa **Distribuidora Medica MyC S.A.S.** Según la cámara de comercio y el Registro Único Empresarial y Social (RUES), en la consulta de homonimia, no aparece ninguna otra empresa con esta razón social, como se puede evidenciar en la figura 16.

### **4.5.3 Código principal DIAN**

Teniendo en cuenta el listado de actividades económicas establecido en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) [14], se definieron los códigos de actividad económica principal y secundarios de acuerdo a las actividades propuestas para la idea de negocio, estos códigos se presentan en la tabla



## Figura 2. Resultado de búsqueda de homonimia en el portal de internet [www.ccb.org.co](http://www.ccb.org.co).

Síguenos en:      | RSS 

**Servicios en Línea**

Soporte y ayuda en Línea: | Línea de Respuesta Inmediata 3830330 Chat Llamada virtual Ayuda

Registro Mercantil - Homonimia nacional

Por identificación

Clase:  No.  -

Por nombre o razón social\*

Escriba los primeros caracteres del nombre

Búsqueda por palabra clave

Por palabra clave

Registro mercantil

Digite el número de matrícula

Cámara de Comercio	Matrícula	Razón Social	Organización Jurídica	Ultimo año renovado	Estado
					1

Fuente: Realizado por las estudiantes.

**Tabla 2.** Códigos de actividad económica de la idea de negocio.

<b>Código principal</b>	<b>4659</b>	Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p.
<b>Códigos secundarios</b>	<b>3313</b>	Mantenimiento y reparación especializado de equipo electrónico y óptico.
	<b>3319</b>	Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.

Fuente: Realizado por las estudiantes.

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, solicita a importadores y comercializadores el Certificado de Almacenamiento y Acondicionamiento de Dispositivo Médicos, Cuando se inicie con la comercialización de los Dispositivos médicos, se tomará la determinación si se realizara este proceso o si se contratara a un tercero para su realización. En el Anexo D se encuentran los estatutos de formación de la empresa.

#### **5.4 ESTUDIO SOCIAL**

Con este estudio se pretende analizar la contribución de la idea de negocio al crecimiento económico o el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en la cual se desarrollará.

Desde el punto de vista económico, la idea de negocio generará un incremento en la demanda de equipos médicos de diferentes importadores, que inicialmente representará cerca de 180 equipos mensuales, como se expuso en el estudio de ingresos gastos y costos.

Adicionalmente, se observa que el proyecto tiene un impacto directo en la creación de empleo, no solo actualmente sino también el futuro con el crecimiento de la empresa. La oferta de empleo que genera la idea de negocio es principalmente de mano de obra calificada. También se tendrá una política para el mejoramiento de la calidad de vida de los empleados.

## **5. METODOLOGIA**

Para cumplir a cabalidad con el planteamiento de una idea de negocio para la comercialización de equipos biomédicos, consumibles y servicios de mantenimiento, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Desarrollo de estudio de mercado con los siguientes aspectos: realización del análisis del grupo de interés, desarrollo del análisis del problema o la necesidad del grupo de interés, identificación de las posibles soluciones para cubrir el problema o subsanar la necesidad del grupo de interés.

Para evaluar la factibilidad del proyecto dentro del mercado establecido, se realizaron cuatro diferentes estudios, en los cuales se hace el análisis de un aspecto particular de la idea de negocio.

- Estudio de mercado
- Estudio Técnico
- Estudio financiero

Para cumplir a cabalidad con la elaboración del plan de negocios, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Elaboración de documento que contiene de forma concreta el resultado de todos los estudios de factibilidad.

Para cumplir a cabalidad con la ejecución del proyecto de emprendimiento, se desarrollaron las siguientes actividades:

- Documentos de conformación legal de la empresa según la legislación Colombiana. Anexo D (Estatutos de la empresa).

### **5.1. ESTUDIO DE MERCADO**

Con este estudio se pretende obtener y registrar información para conocer si existe un mercado insatisfecho y que es viable, desde el punto de vista operativo, introducir en ese mercado los productos y servicios diseñados dentro de nuestra idea de negocio. En esta sección se analizará nuestro grupo de

interés o público objetivo así como la oferta actual en el marco de este emprendimiento.

**Tipo de estudio:**

Este estudio se enfocó en un estudio exploratorio descriptivo para encontrar los datos de investigación, ya que los estudios descriptivos buscan definir las propiedades y describir las características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a un análisis; el estudio descriptivo se relaciona con una serie de cuestiones y se mide la información sobre cada una de ellas para describir lo investigado.

Este estudio es descriptivo y de enfoque cuantitativo debido a que recolecta datos para comprender el problema.

**Diseño de la investigación:**

**No experimental, debido a que no se pueden manipular variables.**

**Transaccional debido a que en un solo tiempo se va a realizar la recolección de datos.**

**Diseño de cuestionario:**

La encuesta fue elaborada pensando en las necesidades de la investigación. Para la investigación es necesario segmentar el mercado en dos grupos principales de interés que son las IPS y las personas naturales. La estructura de la encuesta es sencilla y breve, viene en un formato de fácil comprensión para ambos grupos.

La encuesta se realiza a personas que tienen la capacidad y el conocimiento para resolver de una manera crítica las preguntas. La encuesta para IPS cuenta con seis preguntas de las cuales una pregunta es abierta y cinco preguntas son cerradas, y la encuesta para personas naturales cuenta con nueve preguntas de las cuales se encuentran 5 preguntas abiertas, 4 preguntas cerradas.

**Elementos del cuestionario:**

La evaluación de los cuestionarios se derivó de los siguientes criterios:

Encuesta IPS:

Pregunta 1: Pregunta abierta para conocer la(s) empresa(s) comercializadoras donde compran sus equipos médicos.

Pregunta 2: Pregunta dicotómica sobre si su empresa comercializadora le ofrece servicios de instalación y capacitación.

Pregunta 3: Pregunta dicotómica sobre si su empresa comercializadora ofrece solución en tiempo oportuno en caso que se presente un inconveniente al equipo.

Pregunta 4: Pregunta abierta sobre los equipos médicos que le gustaría adquirir.

Pregunta 5: Pregunta dicotómica sobre si su empresa comercializador presta servicio las 24 horas.

Pregunta 6: Pregunta dicotómica sobre si cree que el servicio 24 horas para una empresa comercializadora de equipos médicos es necesaria.

Encuesta Personas naturales:

Pregunta 1: Pregunta dicotómica sobre estrato socioeconómico.

Pregunta 2: Pregunta abierta sobre ingreso aproximado anual.

Pregunta 3: Pregunta abierta sobre porcentaje de su ingreso anual para invertir en compra de equipos médicos.

Pregunta 4: Pregunta dicotómica de si tienen equipos médicos en su casa.

Pregunta 5: Pregunta abierta sobre a qué empresa comercializador le compra los equipos médicos.

Pregunta 6: Pregunta abierta sobre porque medio se enteró de la empresa comercializadora a la que le compra los equipos.

Pregunta 7: Pregunta abierta sobre qué equipo le gustaría tener en casa.

Pregunta 8: Pregunta dicotómica sobre si le gustaría recibir capacitación de los equipos médicos que compra.

Pregunta 9: Pregunta dicotómica sobre si cree que el servicio de 24 horas en una empresa comercializadora es necesario.

Cabe resaltar que al inicio de la encuesta se diligencia el nombre del encuestador, fecha y ciudad, adicionalmente se diligencia nombre de la IPS, nombre del encuestado (persona natural) profesión u oficio.

### **Selección de la muestra:**

Para el grupo de interés número 1, se utilizó una muestra no probabilística y de conveniencia debido ya que no se utilizan procedimientos de selección por casualidad, sino que dependen del investigador, en este grupo se escogieron seis IPS, de las cuales tres quedan situadas en la ciudad de Bogotá, una queda situada en Chía, otra queda situada en Soata y la última y no menos importante queda situada en Facatativá.

Para el grupo de Interés número 2, se utilizó un muestreo aleatorio estratificado ya que en este grupo se escogieron 24 personas entre estratos 2, 3, 4 y 5, que tienen o han tenido contacto con equipos médicos.

### **Aplicación de la encuesta:**

La aplicación del cuestionario fue por medio de entrevista directa con las IPS y las personas naturales, por otra parte las encuestas fueron aplicadas durante el periodo de tiempo comprendido en el mes de Agosto de 2014, en persona y en las instalaciones de las IPS.

### **Análisis de los datos:**

Después de la aplicación de las encuestas, estos datos fueron ingresados al computador para su análisis por medio de Microsoft Excel. Se desarrollaron gráficas, para que por medio de estas se definiera la viabilidad y factibilidad de la idea de negocio.

#### **5.1.1 Segmentación del mercado**

Se define el grupo de interés general dentro de la idea de negocio a las instituciones o personas naturales que demanden la compra de equipos médicos de clasificación I y IIA, consumibles y servicios relacionados. Desde el punto de vista geográfico este grupo de interés está ubicado en la ciudad de Bogotá y en los municipios del departamento de Cundinamarca.

Para tener un conocimiento más fiel de los aspectos demográficos y psicológicos del grupo de interés se realiza una segmentación del mercado en 2 grupos principales:

- **Grupo de interés No. 1: I.P.S.**

En este grupo se incluyen todas las instituciones prestadoras de servicios de salud como consultorios, ambulancias, clínicas y hospitales, públicos y privados. Instituciones con necesidades constantes de adquisición de tecnología médica, consumibles y servicios relacionados como capacitación, mantenimiento y calibración.

- **Grupo de interés No. 2: Personas naturales**

En los últimos años se ha evidenciado un incremento en el interés de las personas del común por monitorear su estado de salud en casa. Este grupo incluye a estas personas que hacen una inversión en tecnología médica para mantener y mejorar su calidad de vida.

### **5.1.2 Información indirecta del mercado**

Una vez definidos los grupos de interés, se realiza una investigación sobre estudios y estadísticas que permitan definir de una mejor manera los grupos de interés y sus necesidades.

De forma indirecta, respecto al grupo de interés No. 1 se sabe que existen aproximadamente unas 13.000 I.P.S. [1] en la región metropolitana de Bogotá, todas ellas con necesidad constante de adquirir equipos tipo I y IIA, así como consumibles y servicios relacionados, lo cual deja claro que existe un mercado para la idea de negocio que se plantea.

No se cuenta con información indirecta acerca del grupo de interés no. 2, ya que no existen estudios o estadísticas acerca de la adquisición de tecnología médica por parte de personas naturales. Sin embargo, un estudio de titulado "*Caracterización Socioeconómica De Bogotá Y La Región*" [6] estima que cerca del 35% de la población de Bogotá pertenece a estratos socioeconómicos medios y altos, lo que quiere decir que existen cerca de 2.400.000 personas

con poder adquisitivo para acceder a tecnología médica en pro de su calidad de vida.

### **5.1.3 Información directa del mercado**

El equipo de trabajo quiso obtener información directa de los grupos de interés. Para conocer las opiniones y necesidades respecto a la adquisición de equipos médicos, consumibles y servicios de los grupos de interés se realizaron encuestas, cuyos resultados fueron tabulados y analizados.

Se realizaron dos tipos de encuestas especializadas para cada grupo de interés. Para el grupo de interés No. 1, se realizaron encuestas a funcionarios de clínicas y hospitales, mientras que para el grupo de interés No. 2, se recolectó información de personas de estratos 2, 3, 4 y 5. Los resultados se muestran a continuación.

- **Encuesta a grupo de interés No. 1: I.P.S.**

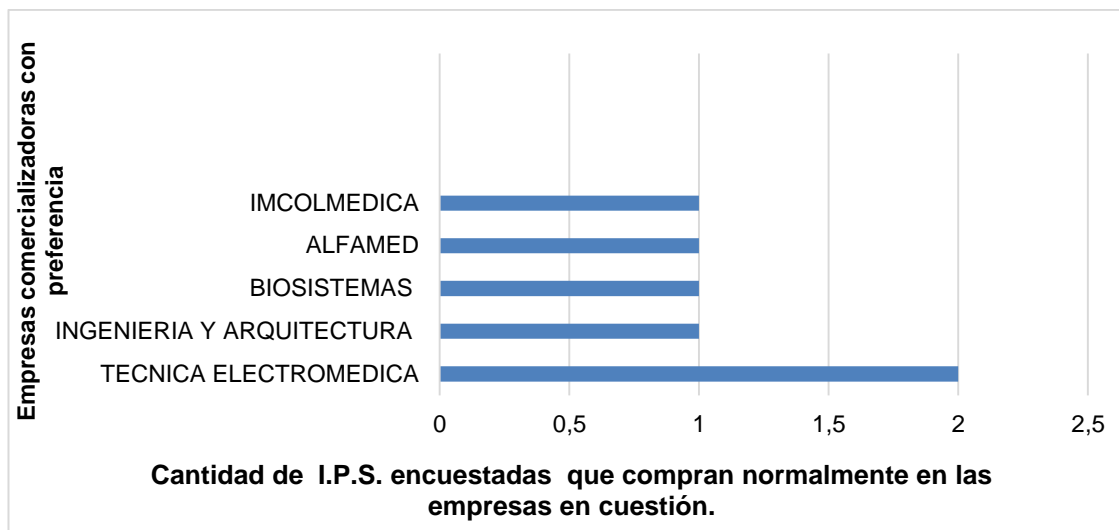
Contemplando que se incluso existiendo en Cundinamarca cerca de 650 empresas, las necesidades de las I.P.S. con respecto a la adquisición de equipos médicos, consumibles y servicios no están satisfechas, se diseñó la encuesta que se muestra en el anexo A (Formato encuesta I.P.S).

Se realizaron encuestas a funcionarios encargados de la adquisición tecnológica y compras de 6 I.P.S., encontrando los siguientes resultados:

- ¿A qué empresa comercializadora de equipos médicos le compran sus equipos médicos?

**Grafico 1.** Empresas con preferencia por las I.P.S. para la compra de equipos médicos

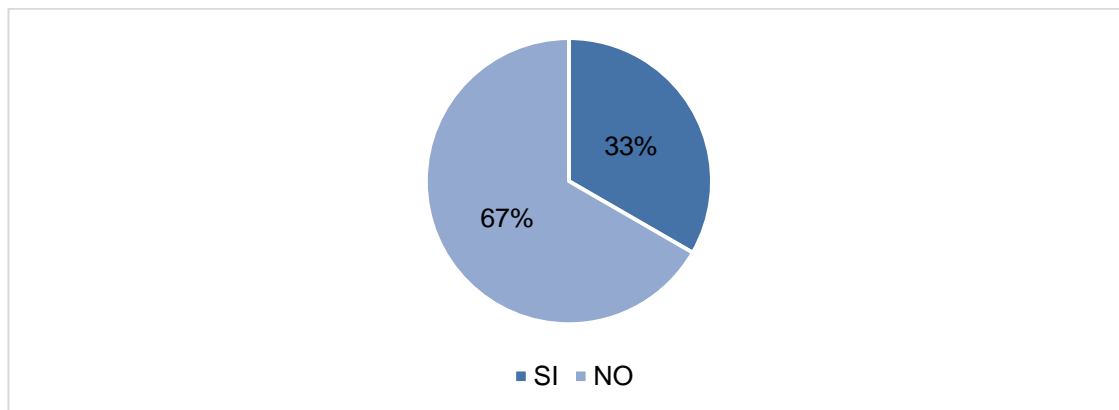




Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Cuándo se le presenta algún inconveniente con los equipos médicos adquiridos, su empresa comercializadora de preferencia le ofrece una solución en un tiempo oportuno no mayor a 3 días?

**Gráfico 2.** Porcentaje de empresas que ofrecen una solución al problema en un tiempo oportuno no mayor a 3 días.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Su empresa comercializadora de preferencia le ofrece los servicios de instalación y capacitación de calidad sobre los equipos médicos que le venden?

En general las IPS están inconformes con los servicios de instalación y capacitación que ofrecen las empresas a las cuales les compran dispositivos médicos

- ¿Su empresa comercializadora de preferencia presta servicio 24 horas?

No se cuenta actualmente con un servicio 24 horas para las IPS, sin embargo ellas se mostraron muy interesadas en que se les ofrezca un servicio con estas características.

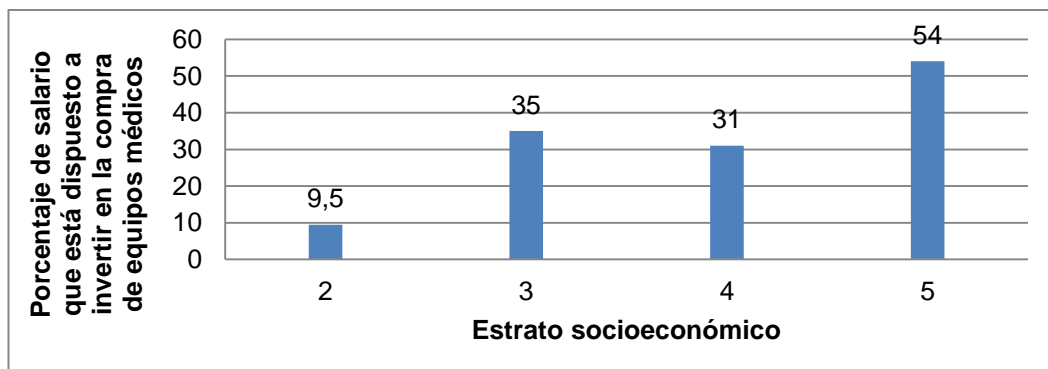
- **Encuesta a grupo de interés No. 2: Personas Naturales**

Para conocer las necesidades de personas naturales que podrían estar interesadas en comprar equipos médicos de baja complejidad para monitorear su salud en casa, se diseñó la encuesta que se muestra en el anexo B (Formato encuesta personas naturales).

Se realizaron encuestas a 24 personas naturales, encontrando los siguientes resultados:

- ¿Qué porcentaje de su ingreso anual estaría dispuesto(a) a invertir en la compra de equipos médicos para uso en casa?

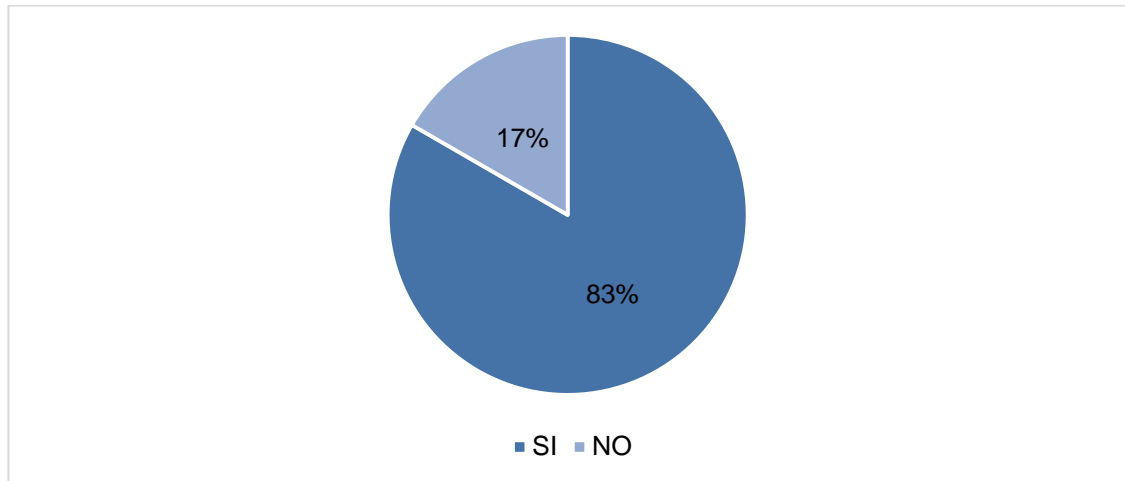
**Grafico 3.** Porcentaje del ingreso anual que las personas estarían dispuestas a invertir en la compra de equipos médicos.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿tiene usted equipos médicos en casa?

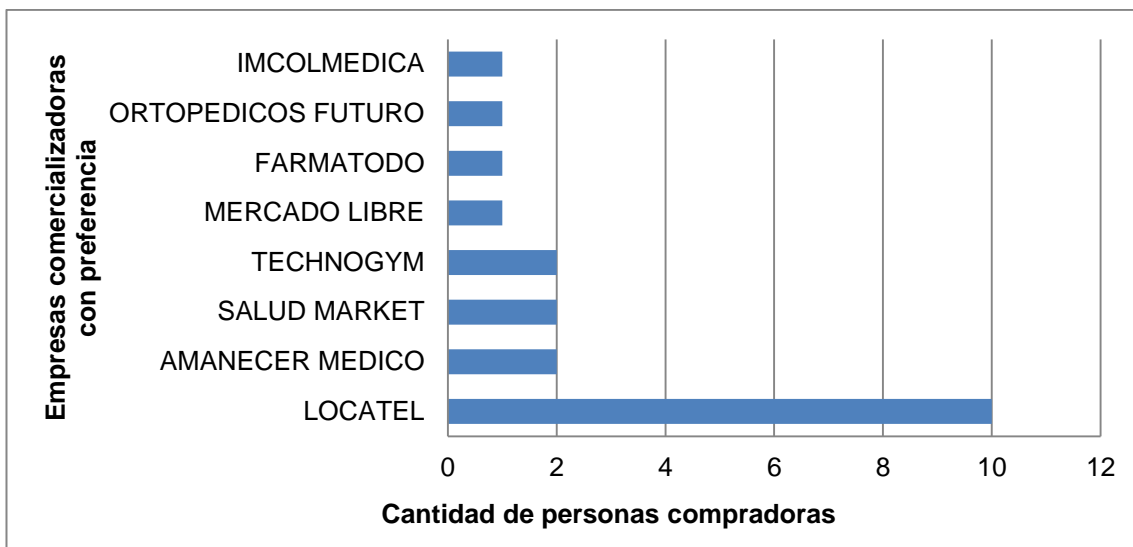
**Grafico 4.** Porcentaje de personas que tienen algún equipo médico en casa



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿A qué empresa comercializadora le compra sus equipos médicos? Los distribuidores más conocidos por las personas naturales que compran dispositivos médicos son:

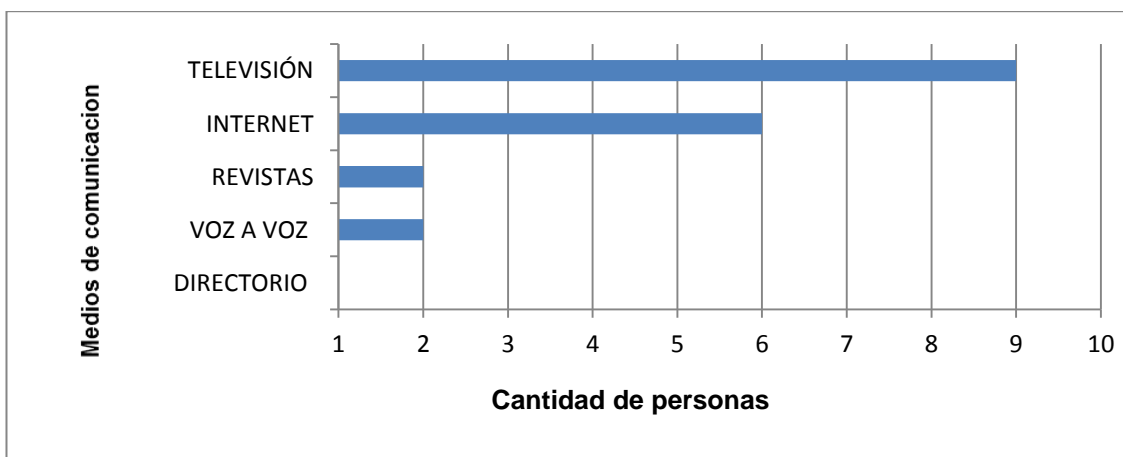
**Grafico 5.** Empresas predilectas por las personas naturales para la compra de equipos médicos de uso en casa.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Por qué medio se enteró de la empresa comercializadora a la que le compra sus equipos médicos?

**Grafico 6.** Medios publicitarios por los cuales las personas naturales se enteran de las empresas comercializadoras de equipos médicos.

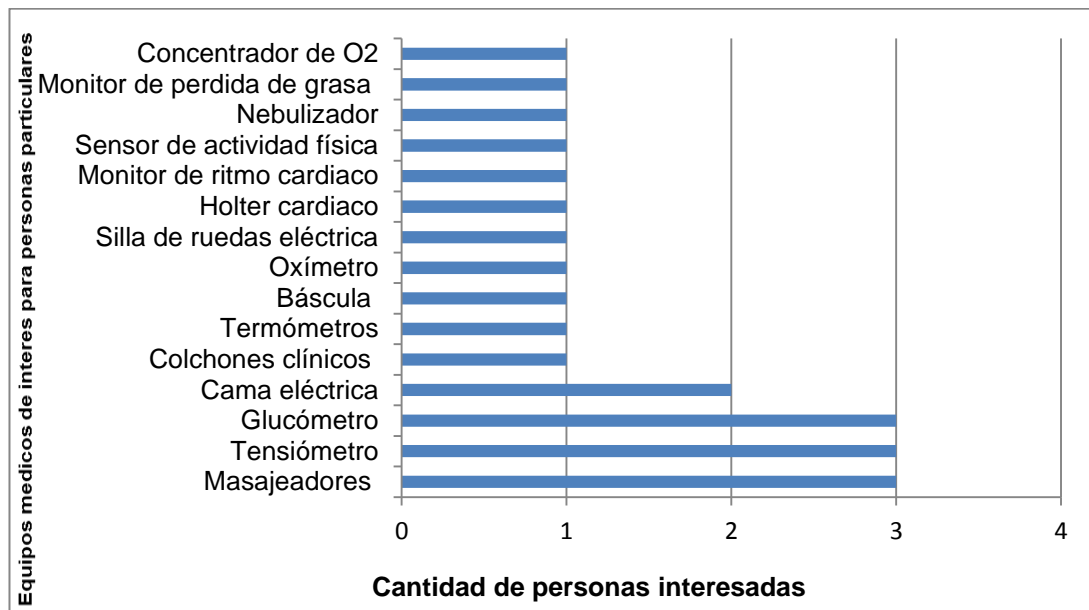


Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Qué equipo médico le gustaría tener en casa?

Se tabularon todos los equipos médicos mencionados por los encuestados, obteniendo los resultados de la figura 9.

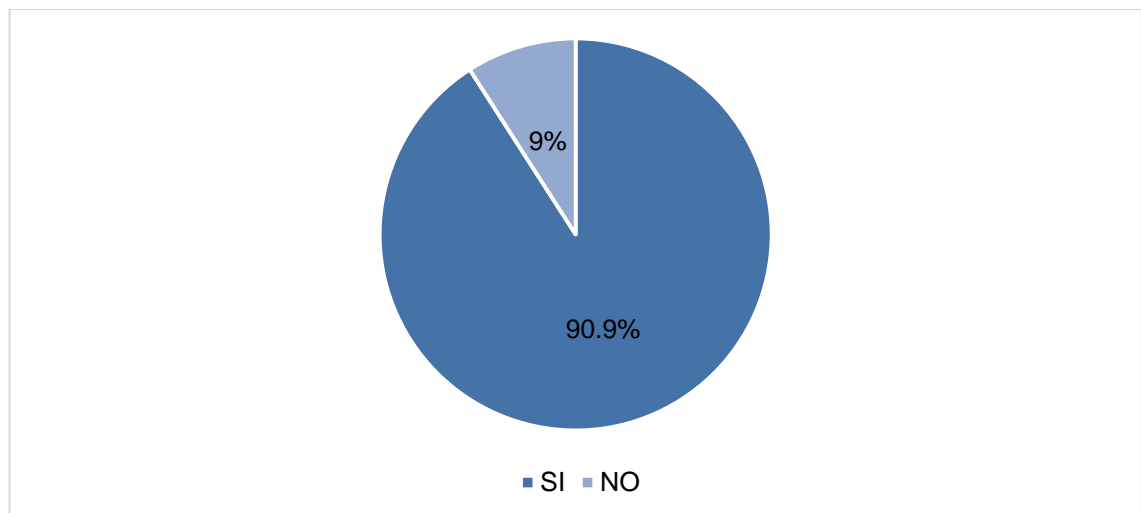
**Grafico 7.** Equipos médicos de interés para las personas naturales.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Le gustaría recibir capacitación de los equipos médicos que compra?

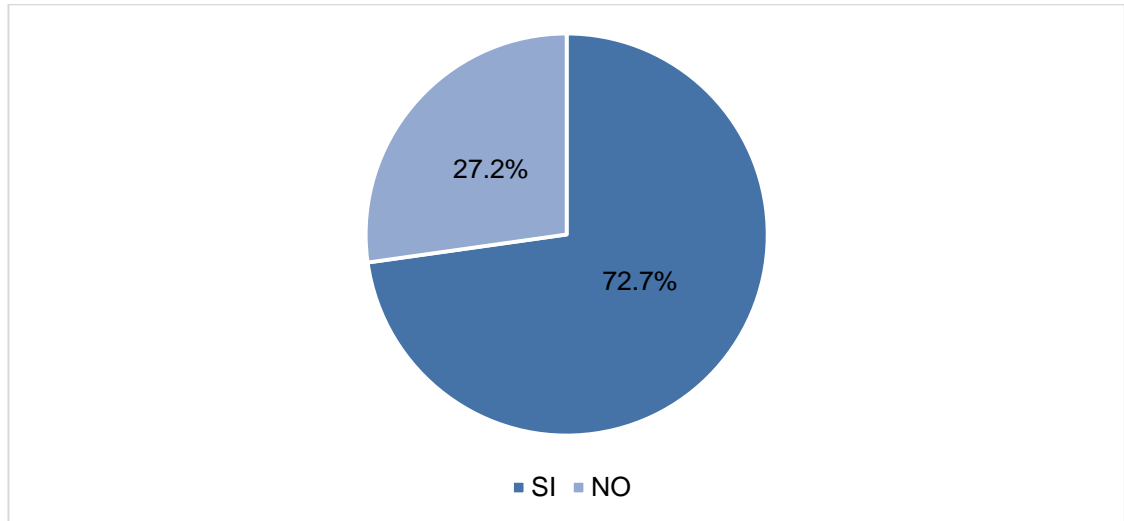
**Grafico 8.** Porcentaje de la población encuestada interesada en obtener capacitación de sus equipos médicos.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- ¿Cree que el servicio 24 horas en una empresa comercializadora es necesario?

**Grafico 9.** Porcentaje de la población interesada en contar con un servicio 24 horas.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

- **Conclusiones de las encuestas realizadas**

Según la información recolectada, para el grupo de interés no. 1 podemos concluir que:

- En general existe insatisfacción de las necesidades en relación a los tiempos de respuesta en venta de productos y servicios de las empresas a las cuales les compran dispositivos médicos y consumibles.
- El factor diferenciador de la idea de negocio, es decir prestar servicios las 24 horas, es bastante llamativo para este grupo de interés.

Las encuestas permitieron concluir lo siguiente acerca del grupo de interés No. 2:

- En la medida en que las personas reciben más ingresos están en disposición de invertir un mayor porcentaje de su salario para la compra de dispositivos médicos. Es así como las personas encuestadas de

estrato socioeconómico 2 no manifestaron interés en invertir parte de su salario en este tipo de tecnología.

- El 83 % de las personas encuestadas tienen un dispositivo médico en casa, lo cual indica un potencial mercado de servicios, repuestos y consumibles, así como la oferta de nuevos productos.
- La forma más común con la cual las personas conocen las empresas distribuidoras de equipos médicos es internet y publicidad en televisión.
- Aunque la mayoría de las personas naturales está interesada en equipos que se encuentran en la clasificación I y IIA, también manifiestan estar interesados en equipos de clasificación superior, lo cual puede ser considerado como un trabajo futuro en el desarrollo de la idea de negocio.
- La mayoría de las personas naturales considera que un servicio 24 horas para adquirir dispositivos médicos, consumibles o servicios sería interesante, en especial aquellas que tienen equipos en casa de soporte a la vida.
- Al 90% de las personas naturales encuestadas les gustaría recibir apoyo técnico de los equipos médicos que compran. Se considera que en este aspecto hay una necesidad por satisfacer.

#### **5.1.4 Estrategias de mercadeo**

La estrategia de mercadeo se basa principalmente en dos actividades. La primera, tiene que ver con la creación de un sitio web para la empresa. Según las tendencias generales y de acuerdo a la información extraída de las encuestas realizadas a los grupos de interés, el internet es una fuente importante de información a la hora de hacer una búsqueda de proveedores de productos y servicios. Por esto, se plantea la creación de un espacio interactivo en el cual el grupo de interés pueda encontrar la información que requiere acerca de los productos y servicios de su interés. Este sitio web representará un canal de comunicación eficiente y eficaz con los clientes y se implementarán aplicaciones para la compras on-line y alertas de promociones entre otros.

La segunda actividad planteada es la realización de visitas comerciales a los potenciales clientes, en especial a los encargados de la adquisición de

tecnología médica y departamento de compras en las I.P.S. Para ello se producirá material impreso (volantes, Brochures y catálogos) en el que se muestre una imagen institucional moderna e innovadora y además presente la información más relevante, que impacte la atención del grupo de interés respecto a sus productos y servicios de interés. La estrategia de visitas comerciales debe ser permanente, para poder crear memoria de marca en los clientes.

En las actividades de mercadeo lo más importante será resaltar nuestro factor diferenciador: “Asistencia las 24 horas”.

- Los integrantes del grupo de interés, especialmente las personas naturales, buscan un excelente acompañamiento post-venta. Por esto se considera desarrollar una estrategia para brindar un servicio post-venta integral generando en los clientes confianza y preferencia.

## **5.2 ESTUDIO TÉCNICO**

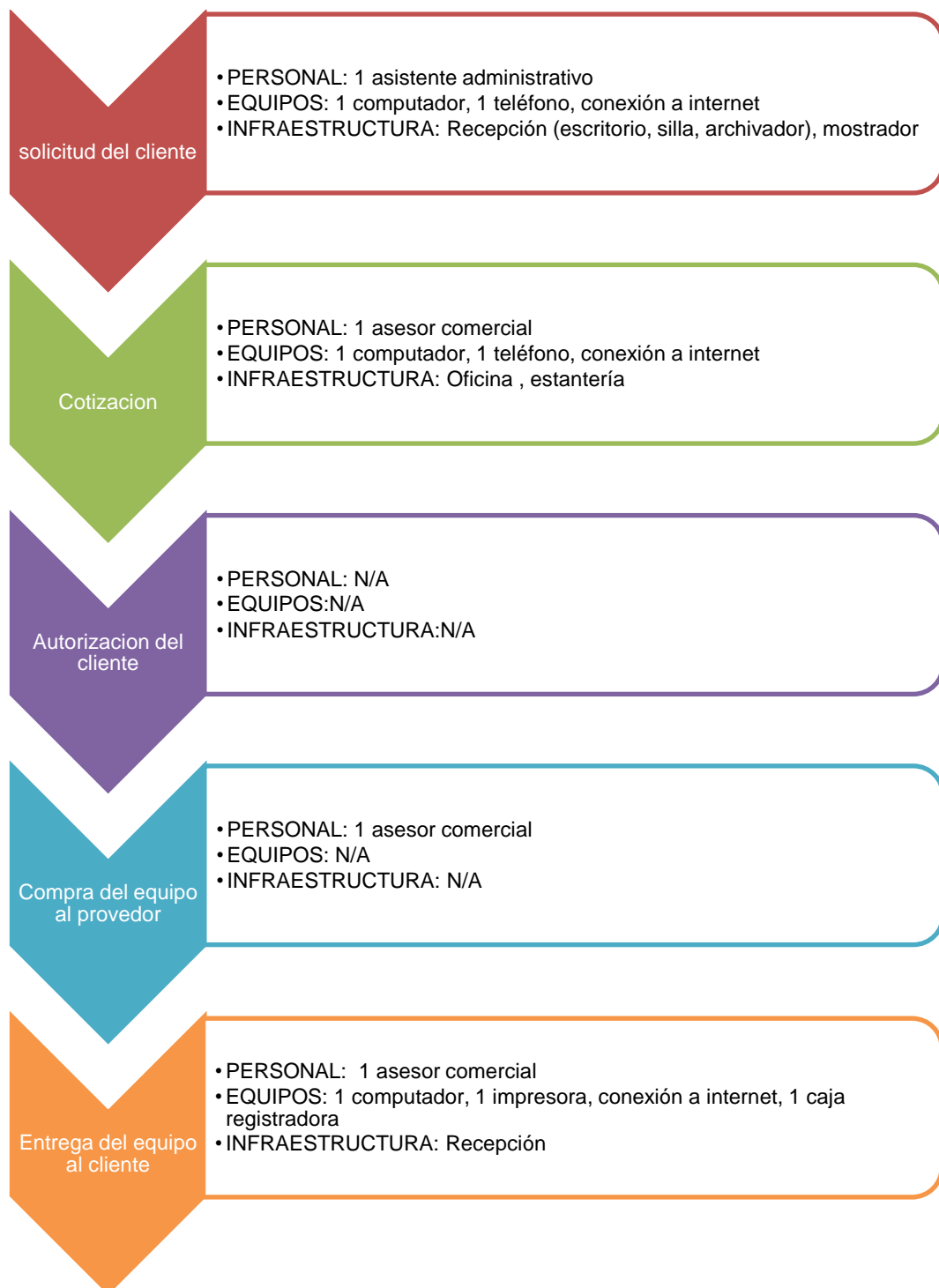
Con este estudio se pretende especificar las condiciones técnicas de ubicación, infraestructura, personal y equipos que se requieren para la implementación del proyecto.

### **5.2.1 Proceso productivo**

En los siguientes diagramas se describen los pasos generales para realizar las actividades que generan valor en la idea de negocio. Principalmente hay dos procesos productivos: venta de productos y prestación de servicios. En cada paso general se especifican los requisitos de personal, equipos e infraestructura que se requieren para éste.

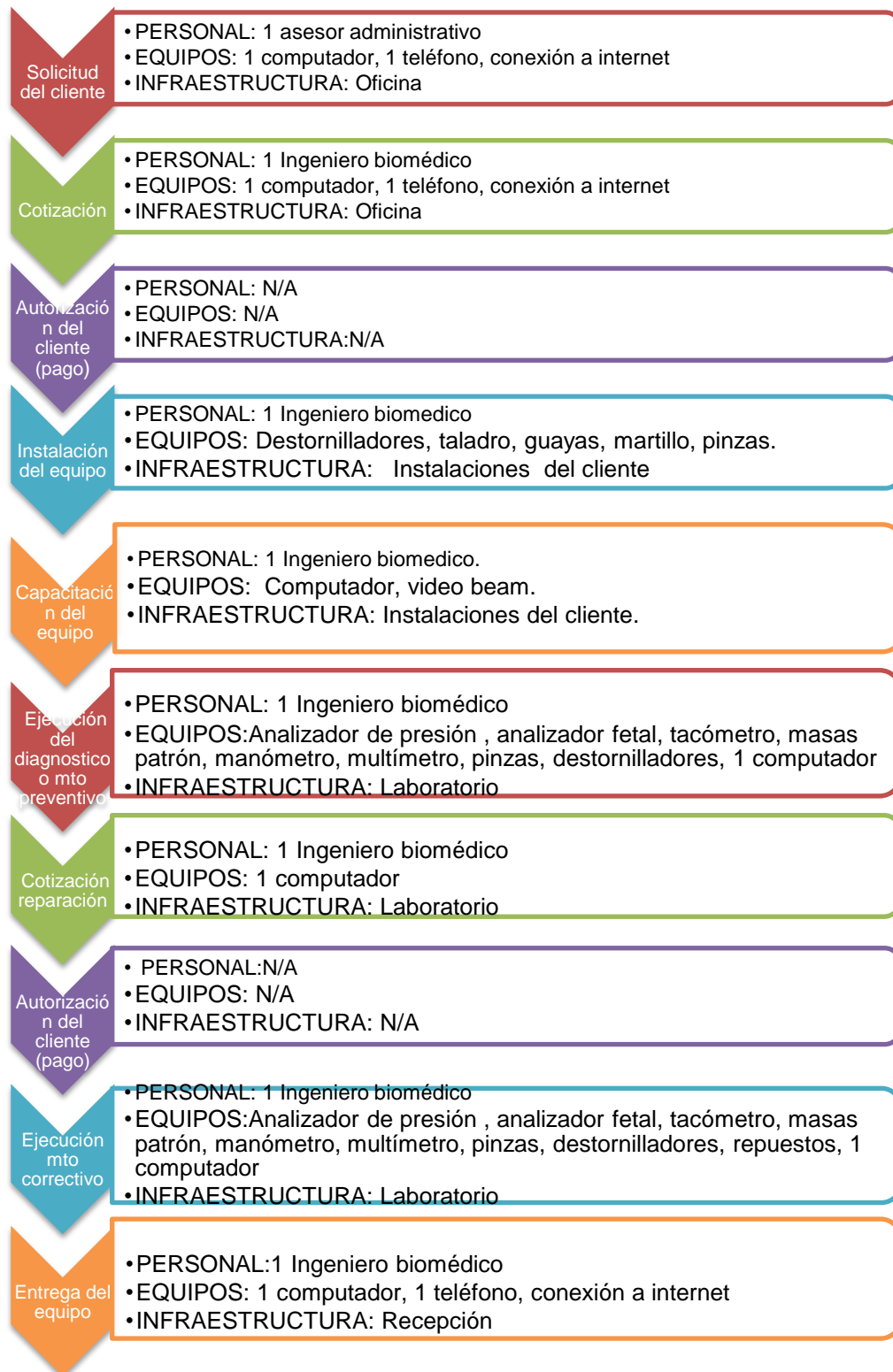


**Figura 3.** Diagrama del proceso de venta de equipos médicos, accesorios, repuestos y consumibles.



Fuente: Realizado por las estudiantes.

**Figura 4. Diagrama de procesos para la prestación de servicios.**



Fuente: Realizado por las estudiantes.

En la siguiente tabla se resumen los requisitos de mano de obra, equipos e infraestructura necesarios para realizar los procesos productivos, de acuerdo a los diagramas de flujo de las figuras 10 y 11.

**Tabla 3.** Requerimientos de mano de obra, equipos e infraestructura.

Mano de obra	Equipos	Infraestructura	
		Mobiliario	Instalaciones
1 Asistente administrativo	1 computador 1 teléfono 1 Caja registradora 1 Dispensador de agua 1 Impresora	1 silla 1 archivador 1 escritorio 1 mostrador	Recepción de área $A = 17.30 m^2$
1 Asesor comercial	1 computador 1 teléfono	1 silla 1 archivador 1 escritorio 1 estantería	Oficina de área $A = 13.89 m^2$
1 Ingeniero de servicio	1 Teléfono 1 Computador 1 Video beam 1 Cautín 1 Multímetro 1 Analizador de presión. 1 Analizador fetal 1 tacómetro 1 juego de masas patrón	1 casillero metálico 1 escritorio 1 silla 1 estantería 2 estibas plásticas 10 organizadores	Laboratorio de área $A = 13.89 m^2$

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.2.2 Especificaciones de los requerimientos de infraestructura

Las instalaciones tienen las siguientes áreas delimitadas para cada función:

**Recepción:** Es el espacio físico en el cual se atienden a los clientes con un mostrador para que puedan conocer los productos.

**Oficina:** Es en donde se plantean y desarrollan todas las actividades administrativas, contables y de mercadeo de la empresa.

Respecto a los requisitos de infraestructura del espacio destinado para labores técnicas, se siguen los lineamientos especificados en la resolución 4002 de 2007 capítulo 5, numeral 2. Según los cuales las edificaciones deben encontrarse en condiciones que no evidencien deterioro que puedan afectar la calidad de los dispositivos médicos. Los edificios en los cuales se lleva a cabo el almacenamiento y/o acondicionamiento, deben tener un diseño apropiado y tener suficiente espacio para permitir la limpieza y el mantenimiento. Las paredes, pisos y techos de las áreas deben permanecer en buen estado, sin grietas ni humedad, ser de material no poroso y fácilmente lavable. Las demás áreas deben tener características de diseño y construcción que no afecten la calidad del dispositivo médico mientras este permanezca en ellas.

**Laboratorio:** Es el espacio físico en donde se llevan a cabo los diagnósticos, mantenimiento preventivos y mantenimientos correctivos de los equipos médicos.

**Almacenamiento:** Es el espacio físico en el cual se organizan y se ubican los equipos médicos, repuestos y consumibles. En esta zona es necesario llevar un registro de humedad y temperatura.

**Acondicionamiento:** Es el espacio donde se ubican los equipos médicos para su debido, rotulado, etiquetado y empaque secundario.

**Baños:** En las instalaciones de la empresa se cuenta con un baño para operarios y personal administrativo.

Un diseño aproximado de instalaciones para la idea de negocio se muestra en la figura 13.

### 5.2.3 Especificaciones de equipos

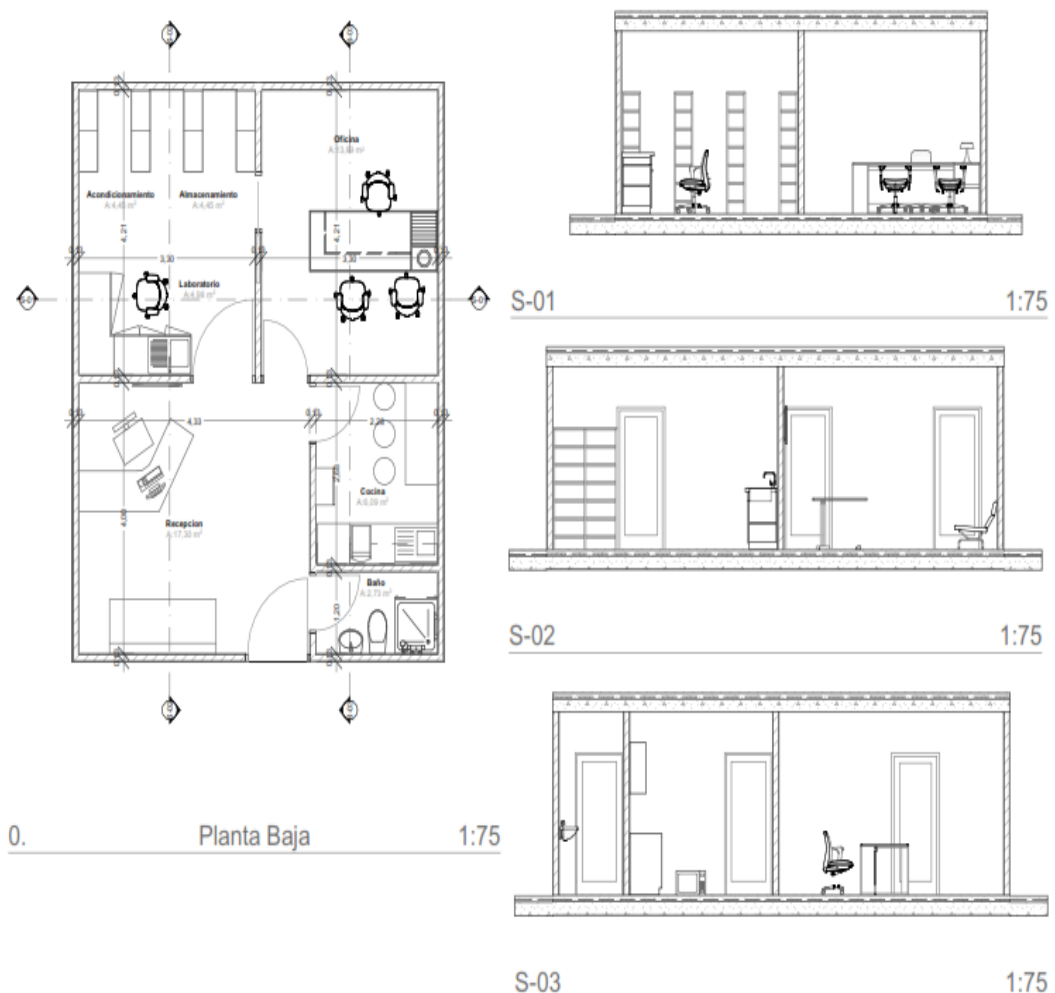
**Computador:** Computador que cuente con sistema operativo Windows 8, procesador preferiblemente Intel Core i3 o i5, pantalla de 14", la memoria debe tener una capacidad de 16 Gb como mínimo, disco dura desde 500gb, debe contar con unidad de DVD, la tarjeta de gráficos debe venir en HD, debe contar

con mínimo dos puertos USB, entrada HDMI, y puerto LAN, parlantes integrados, red inalámbrica Wi-Fi, batería de larga duración y adaptador de batería.

**Teléfono:** teléfono de oficina fijo básico, de una línea y montaje en pared.

**Caja registradora:** impresor térmico 1 x 57 mm, velocidad hasta 40 líneas/seg., pantalla operador 2 líneas alfanumérica, capacidad hasta 100 departamentos, puerto rs-232 para comunicación con pc, gaveta de dinero. Batería interna permite trabajar hasta 72 horas, memoria de auditoria para facturas, diseño ergonómico y sencillo.

**Figura 5. Diagrama planta física de la empresa.**



Fuente: Elaborado por Arquitecto

**Dispensador de agua:** Dispensador de agua fría y caliente, bajo mantenimiento. Depósito de agua de acero inoxidable, hermético, aislado térmicamente con espuma de poliuretano, rendimiento de hasta 5 litros/hora de agua filtrada caliente e igual cantidad de agua refrigerada. Panel frontal en PVC. Filtrado de 3 etapas, retira cloro, suciedades, algas etc.

**Impresora:** funciones básicas de copiar, imprimir, escanear y enviar a correo electrónico, con bandeja de desvío de 50 hojas, bandeja de papel 500 hojas y bandeja de papel opcional 500 hojas,, salida a doble cara estándar, volumen de impresión mensual hasta de 10.000 páginas, velocidad de impresión de hasta 33 ppm.

**Video beam:** Sistema de proyección con panel LCD, diferentes luminosidades, con 3 modos: normal, económico o alto. Resolución SVGA de (800x600), horas de lámpara de 4000 5000 horas, distancia de proyección: 1, 45-1, 96:1, con enfoque manual, bloqueo con llave, logotipo de usuario, encendido rápido, búsqueda de fuente, sustitución de filtro de aire y lámpara sencilla, e-zoom, congelación, función de ayuda.

**Cautín:** Cautín tipo lápiz. Tensión nominal: 120 V~, Frecuencia: 60 Hz, Potencia: 30 W Tensión: 120 V~ / 60 Hz Potencia: 30 W El cable de alimentación tiene sujeta-cables tipo: Z.

**Multímetro:** Selección manual y automática de rangos, retención de valores en pantalla y Auto Hold, medida de frecuencia y capacidad, medida de resistencia, continuidad y diodos, medida de temperatura (179). Carcasa ergonómica con funda protectora integrada, con baterías. Entradas con protección eléctrica homologada según la norma IEN61010-1 CAT IV 600 V/CAT III 1000 V. Certificados CSA y TÜV. Con certificado de calibración.

**Analizador de presión:** Simulador de presión arterial no invasiva, con display gráfico para visualizar presión en mmHg y diagramas de presión arterial. Display LCD con iluminación de fondo, control de funciones con cursor (parametrización y programación). Manómetro de gama completa, modos de adulto, neonatal, hipertensivo e hipotensivo, rango de presión de 0-500 mmHg, indicación de la presión con exactitud de +/- 1%. Calibración completamente digitalizada, memoria flash programable, indicador de batería, sensibilidad IBP ajustable 5/40  $\mu\text{V}/\text{mmHg}$  y determinación del índice de fuga. Con certificado de calibración.

**Analizador fetal:** Simulación de ultrasonidos (con opción para gemelos), simulación de ECG maternal, ECG fetal, ECG fetal interno (DECG) y externo, simulación de actividad uterina, variabilidad fetal latido a latido, cambios de ECG fetal periódicos y no periódicos, selecciones de arritmia. Con corazón mecánico para la simulación de ultrasonidos. Compacto, ligero, portátil, funcionamiento con baterías u conexión a la red. Con certificado de calibración.

**Tacómetro:** pantalla LCD, método de detección laser con sistema reflectante, con batería. Con memoria de valores máximos y mínimos. Amplios rangos de medición y altas resoluciones. Con certificado de calibración.

**Juego de masas patrón:** Juego de 4 pesas patrón cilíndricas en acero inoxidable:

- 1 pesa de 500 g
- 1 pesa de 1 kg
- 2 pesas de 2 kg

Juego de 10 pesas patrón en fundición gris:

- 1 pesas de 5 kg
- 1 pesa de 10 kg
- 8 pesas de 20 kg

Todas las pesas deben contar con certificado de calibración.

#### **5.2.4 Especificaciones de los requerimientos de personal**

A continuación se identifican los requerimientos de la mano de obra necesaria para desarrollar la idea de negocio.

<b>Nombre del cargo</b>	Asistente administrativo.
<b>Objetivo del cargo</b>	Ejecutar los procedimientos administrativos y de apoyo a las actividades de venta y servicio técnico.
<b>Formación académica</b>	Profesional, tecnólogo o técnico en áreas administrativas: Administración, Economía, Contaduría.
<b>Conocimientos específicos</b>	Conocimientos básicos en administración y sistemas de gestión de calidad.
<b>Habilidades y</b>	Buena comunicación, actitud de servicio, dinámico

<b>destrezas</b>	y proactivo. Buena actitud de atención al cliente.
<b>Requisitos</b>	Ninguno en particular.
<b>Nombre del cargo</b>	Asesor comercial.
<b>Objetivo del cargo</b>	Elaborar y desarrollar las estrategias comerciales para la venta de dispositivos médicos, repuestos y suministros.
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Biomédico.
<b>Conocimientos específicos</b>	Conocimientos básicos en: mercadeo, funcionamiento de equipos médicos, manejo de documentación comercial y sistemas de gestión de calidad.
<b>Habilidades y destrezas</b>	Buena comunicación y liderazgo. Enfoque al cliente. Actitud de servicio, dinámico y proactivo. Orientación al logro de objetivos.
<b>Requisitos</b>	Ninguno en particular.
<b>Nombre del cargo</b>	Ingeniero de servicio.
<b>Objetivo del cargo</b>	Prestar servicios de apoyo técnico en las etapas de pre-venta, venta y post-venta de dispositivos médicos.
<b>Formación académica</b>	Ingeniero Biomédico.
<b>Conocimientos específicos</b>	Conocimientos profundos en: funcionamiento de equipos biomédicos, electrónica aplicada, clasificación de equipamiento biomédico y manejo de documentación técnica. Conocimientos básicos en sistemas de gestión de calidad y Excel.
<b>Habilidades y destrezas</b>	Buena comunicación y liderazgo. Enfoque al cliente. Actitud de servicio, dinámico y proactivo. Orientación al logro de objetivos.
<b>Requisitos</b>	Tarjeta profesional y registro INVIMA.

### 5.2.5 Ubicación del proyecto

En el estudio de mercado se definió como ubicación del proyecto el Área metropolitana de Bogotá, y en particular a Bogotá como centro de operaciones,



por su conveniencia. Se analizaron 3 localidades para determinar cuál es la ubicación más conveniente para el desarrollo del proyecto.

Para la evaluación de las ubicaciones se calificaron 4 factores a saber: Disponibilidad de mano de obra en la zona, la cercanía del mercado, la cercanía de los proveedores y valor del arriendo de un local comercial. Cada factor tiene un peso, este peso es un número entre 1 y 100, siendo 1 el de menor importancia y 100 el valor que representa mayor importancia para la ubicación del proyecto. Se evalúa cada zona respecto a los cuatro factores, con una calificación de uno a cinco, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor. Los resultados de la evaluación se muestran en la tabla 1.

**Tabla 4.** Calificación de posibles ubicaciones para la implementación del proyecto.

Factor	Peso	Zona A / Chapinero		Zona B / Usaquén		Zona C / Kennedy	
		C <sup>2</sup>	P <sup>3</sup>	C	P	C	P
Disponibilidad de mano de obra	10	2	20	2	20	2	20
Cercanía del mercado	40	5	200	4	200	4	160
Cercanía a los proveedores	10	4	40	1	10	2	20
Valor arriendo	40	3	120	1	50	5	200
<b>Total</b>	100		<b>380</b>		<b>260</b>		<b>400</b>

Fuente: Realizado por las estudiantes.

- **Peso para los factores de evaluación**

Se dio un peso muy importante a tener una ubicación con cercanía al mercado, ya que nuestro valor agregado de atención las 24 horas requiere una respuesta rápida en casos de desplazamiento. Con el mismo peso, otro factor muy importante corresponde al valor del arriendo ya que impacta directamente en la

---

<sup>2</sup> C = Calificación

<sup>3</sup> P = Ponderación

inversión inicial y puede llegar a representar un costo fijo importante dentro del proyecto.

Por último la cercanía con los proveedores y la disponibilidad de mano de obra, teniendo el mismo peso, son los factores menos importantes, principalmente porque los desplazamientos hacia y desde la empresa y hacia y desde los proveedores es fácilmente manejable en la ciudad de Bogotá.

- **Calificación de los sectores**

Se consideró que la cercanía con el mercado respecto a otros municipios de Cundinamarca diferentes de Bogotá será la misma para las tres localidades, por tanto solo se analizó el impacto de este factor dentro de la ciudad de Bogotá. Según la cámara de comercio en el perfil económico de las diferentes localidades, se encuentra que en Chapinero se localiza el mayor número de empresas en Bogotá con 23.581 empresas, la estructura empresarial de esta localidad se concentra en su mayoría en el sector de servicios [15]. La zona de Kennedy cuenta con 15.196 empresas, cuya estructura empresarial de esta localidad se concentra en su mayoría en comercio [16]. Sabemos que una cantidad considerable de I.P.S. están ubicadas en las zonas de Chapinero y Kennedy como por ejemplo la clínica Marly el hospital central, la clínica de artritis y rehabilitación, Profamilia, clínica Colsanitas, la clínica Santo Tomas, la liga contra el cáncer, la clínica oftalmológica, el instituto oftalmológico, el hospital Country, el hospital san Ignacio, la clínica Colsubsidio, la clínica de la mujer, Médicos asociados, la clínica Sambip, Clínica materno infantil, clínica del seno de Jesús, entre otras, Además nuestro grupo de interés de personas naturales se encuentra en el centro y norte de Bogotá ya que como anteriormente se había nombrado este tipo de personas se encuentran entre estrato 3 y 5.

Según el estudio se requiere una ubicación de aproximadamente 52 m<sup>2</sup>. El valor del arriendo en el sector de chapinero oscila entre 1'600.000 y 2'500.000, entre tanto en el sector de Kennedy los arriendos oscilan entre los 800.000 y 1'200.000, y en el sector de Usaquén el arriendo se encuentra desde 1'300.000 a 3'000.000. Siendo así la Zona de Kennedy la más viable, en cuanto a valor de arriendo<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Los valores de los arriendos fueron tomados de la página [www.metrocuadrado.com](http://www.metrocuadrado.com)

## 5.3 ESTUDIO FINANCIERO

### 5.3.1 Inversión inicial

A continuación se hace la relación de los costos de inversión inicial para desarrollar la idea de negocio propuesta, de acuerdo a los requisitos de infraestructura, equipos y mano de obra que se determinaron en el estudio técnico.

#### 5.3.1.1 Matriz de inversión inicial en bienes físicos

En la siguiente tabla se listan los rubros de infraestructura y equipos que se requieren para desarrollar la idea de negocio. Los rubros que tienen un costo mensual como el arrendamiento y servicios públicos, tienen una proyección a 3 meses, mientras que para los equipos esta proyección no aplica ya que la compra se hace una sola vez al inicio del emprendimiento.

**Tabla 5.** Inversión inicial de bienes físicos.

<b>Inversión inicial en terreno y edificaciones</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad mensual</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Proyección a 3 meses</b>
Local	Arriendo/mes	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 2.400.000
<b>Total</b>					<b>\$ 2.400.000</b>

<b>Inversión inicial en equipos</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Proyección a 3 meses</b>
<b>Equipos para mantenimiento</b>					
Multímetro	Unidad	2	\$ 210.000	\$ 420.000	\$ 420.000
Analizador presión	Unidad	1	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000	\$ 3.400.000
Analizador fetal	Unidad	1	\$ 8.500.000	\$ 8.500.000	\$ 8.500.000
Tacómetro	Unidad	1	\$ 350.000	\$ 350.000	\$ 350.000
Juego de pesas	Unidad	1	\$ 4.245.000	\$ 4.245.000	\$ 4.245.000
Cautín	Unidad	1	\$ 40.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Juego	Caja x 10	1	\$ 70.000	\$ 70.000	\$ 70.000

destornillador					
Juego de llaves	Caja x 10	1	\$ 109.900	\$ 109.900	\$ 109.900
Juego de pinzas	Caja x 10	1	\$ 16.000	\$ 16.000	\$ 16.000
<b>Muebles y equipos de oficina</b>					
Computador	Unidad	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Teléfono	Unidad	3	\$ 30.000	\$ 90.000	\$ 90.000
Impresora	Unidad	1	\$ 250.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Caja registradora	Unidad	1	\$ 700.000	\$ 700.000	\$ 700.000
Dispensador agua	Unidad	1	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000
Video Beam	Unidad	1	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000
Silla	Unidad	3	\$ 150.000	\$ 450.000	\$ 450.000
Archivador	Unidad	2	\$ 300.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Escritorio	Unidad	3	\$ 430.000	\$ 1.290.000	\$ 1.290.000
Mostrador	Unidad	1	\$ 680.000	\$ 680.000	\$ 680.000
Estantería	Unidad	2	\$ 140.000	\$ 280.000	\$ 280.000
Casillero Metálico	Unidad	1	\$ 295.000	\$ 295.000	\$ 295.000
Estibas Plásticas	Unidad	2	\$ 20.000	\$ 40.000	\$ 40.000
Organizadores	Unidad	10	\$ 49.000	\$ 490.000	\$ 490.000
A-Z	Unidad	3	\$ 4.224	\$ 12.672	\$ 12.672
Perforadora	Unidad	4	\$ 12.000	\$ 48.000	\$ 48.000
Cosedora	Unidad	4	\$ 8.000	\$ 32.000	\$ 32.000
Escoba	Unidad	2	\$ 3.500	\$ 7.000	\$ 7.000
Trapero	Unidad	2	\$ 4.500	\$ 9.000	\$ 9.000
Recogedor	Unidad	1	\$ 3.000	\$ 3.000	\$ 3.000
Balde	Unidad	1	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
<b>Total</b>					<b>\$ 29.332.572</b>

<b>Inversión inicial en infraestructura de servicios</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Unidad de</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Precio</b>	<b>Proyección</b>

	<b>medida</b>	<b>mensual</b>	<b>unitario</b>	<b>total</b>	<b>a 3 meses</b>
Electricidad	Kw/mensual	156	\$ 399.12	\$ 62.262	\$ 186.786
Agua	m <sup>3</sup> /mensual	30	\$ 2.600	\$ 86.609	\$ 259.827
Teléfono	Plan mes	1	\$ 21.346	\$ 21.346	\$ 64.038
Internet	Plan mes	1	\$ 33.200	\$ 33.200	\$ 99.600
<b>Total</b>					<b>\$ 610.251</b>

<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL EN BIENES FÍSICOS</b>	<b>\$32.342.823</b>
--	---------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.3.1.2 Matriz de inversión inicial en intangibles

A continuación los costos de rubros que no son bienes físicos pero se requieren para poder iniciar las labores comerciales de la organización.

**Tabla 6.** Inversión inicial de intangibles.

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Proyección a 3 meses</b>
Cámara de comercio	1	\$ 76.000	\$ 76.000	\$ 76.000
Certificación contador	1	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
Página web	1	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
<b>Total</b>				<b>\$ 526.000</b>

<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL EN INTANGIBLES</b>	<b>\$526.000</b>
---	------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.3.1.3 Matriz inversión inicial en capital de trabajo

La siguiente matriz lista los rubros que tiene que ver con la materia prima y mano de obra que se requiere para realizar las labores de la idea de negocio. Esto rubros tiene una proyección de costo a 3 meses.

**Tabla 7.** Inversión inicial total en capital de trabajo.

<b>Inversión inicial en capital de trabajo</b>					
<b>Rubro</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad mensual</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Proyección a 3 meses</b>
<b>Materia prima</b>					
Resma de hoja blanca tamaño carta	Paq. X 500	2	\$ 8.480	\$ 16.960	\$ 50.880
Resma de hoja blanca tamaño oficio	Paq. X 500	1	\$ 9.060	\$ 9.060	\$ 27.180
Resma h. membrete	Paq. X 200	1	\$ 24.000	\$ 24.000	\$ 72.000
Carpetas presentación	Paq. x 10	10	\$ 4.310	\$ 43.100	\$ 129.300
CD	Paq. x 50	1	\$ 40.500	\$ 40.500	\$ 121.500
Limpiador contactos	Unidad	3	\$12.000	\$ 36.000	\$ 108.000
Desengrasante	Frasco x 1 L	4	\$ 16.000	\$ 64.000	\$ 192.000
Epóxica 10 min	Tubo	1	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 12.000
Termo-encogible	Rollo x 10 m	3	\$ 5.000	\$ 15.000	\$ 45.000
Cintas doble fax	Paq. x 3	1	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 54.000
Cinta aislante	Paq. x 6	2	\$ 15.000	\$ 30.000	\$ 90.000
Teflón	Paq. x 6	2	\$ 8.000	\$ 16.000	\$ 48.000
Paquete amarraderas	Paq. x 100	1	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 12.000
Soldadura x 100 g	Paq. x 5	1	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 60.000
Crema para soldar	Paq. x 5	1	\$ 5.000	\$ 15.000	\$ 45.000

Puntas de cautín	Juego x 5	1	\$ 20.000	\$ 20.000	\$ 60.000
Guantes de precisión	Caja x 100	1	\$ 25.000	\$ 25.000	\$ 75.000
Gel antibacterial	Frasco x 1 L	2	\$ 8.000	\$ 16.000	\$ 48.000
Alcohol iso-propílico	Galón	1	\$ 35.000	\$ 35.000	\$ 105.000
Tela	Paq. x 1 m	2	\$ 2.500	\$ 5.000	\$ 15.000
Aplicadores	Paq. x 20	5	\$2.000	\$ 10.000	\$ 30.000
Traba pernos	Unidad	2	\$12.000	\$ 24000	\$ 72.000
Hoja de bisturí	Paq. x 10	1	\$8.000	\$ 8.000	\$ 24.000
Tapabocas	Caja x 50	2	\$10.000	\$ 20.000	\$ 60.000
Guantes	Caja x 50	2	\$14.000	\$ 28.000	\$ 84.000
Equipos para venta	N.A.	N.A.		\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
<b>Total</b>					<b>\$6.639.860</b>
<b>Mano de obra</b>					
Asistente administrativo.	Salario/mes	--	--	--	--
Asesor comercial	Salario/mes	1	2.000.000	2.000.000	6.000.000
Ingeniero biomédico	Salario/mes	1	2.000.000	2.000.000	6.000.000
<b>Total</b>					<b>\$12.000.000</b>

<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>\$18.639.860</b>
--	---------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

#### 5.3.1.4 Presupuesto total de inversión inicial

**Tabla 8.** Inversión inicial total.

Rubro	Proyección a 3 meses
Bienes físicos	\$ 32.342.823

Intangibles	\$ 526.000
Capital de trabajo	\$ 18.639.860

<b>INVERSIÓN INICIAL TOTAL</b>	<b>\$ 51.508.683</b>
--------------------------------	----------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.3.2 Ingresos, gastos y costos

En este estudio se presenta una proyección de los ingresos que percibirá la empresa por la realización de sus actividades de venta de bienes y servicios, así como los gastos y costos asociados a estas.

#### 5.3.2.1 Cálculo de ingresos totales

La proyección del ingreso total por venta de equipos médicos en un mes se detalla en la tabla 9.

**Tabla 9.** Ingresos obtenidos por la venta de productos.

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad de venta</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Ganancia total</b>
Báscula	30	\$ 40.000	\$ 1.200.000
Centrífuga	2	\$ 4.500.000	\$ 9.000.000
Concentrador de O2	4	\$ 5.500.000	\$ 22.000.000
Cama eléctrica	8	\$ 5.000.000	\$ 40.000.000
Colchón clínico	10	\$ 400.000	\$ 4.000.000
Doppler fetal	2	\$ 919.000	\$ 1.838.000
Esfigmomanómetro	30	\$ 30.000	\$ 900.000
Estetoscopio	40	\$ 35.000	\$ 1.400.000
Glucómetro	15	\$ 39.000	\$ 585.000
Laringoscopio	40	\$ 150.000	\$ 6.000.000
Masajeador	10	\$ 60.000	\$ 600.000
Monitor de ritmo cardiaco	5	\$ 50.000	\$ 250.000
Monitor de perdida de grasa	2	\$ 230.000	\$ 460.000
Nebulizador	8	\$ 100.000	\$ 800.000
Oftalmoscopio	30	\$ 410.000	\$ 12.300.000



Otoscopio	30	\$ 360.000	\$ 10.800.000
Resucitador	30	\$ 120.000	\$ 3.600.000
Silla de ruedas	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000
Termómetro	40	\$ 20.000	\$ 800.000
<b>Total equipos vendidos</b>	<b>341</b>	<b>Total ganancia</b>	<b>\$ 124.033.000</b>

Fuente: Realizado por las estudiantes.

En la tabla 10 se muestra la proyección de los ingresos mensuales por venta de servicios.

**Tabla 10.** Ingresos obtenidos por la venta de servicios de mantenimiento

Descripción	Cantidad de venta	Precio unitario	Ganancia total
<b>Mantenimientos preventivos</b>			
Báscula	15	\$15.000	\$225.000
Centrífuga	1	\$85.000	\$85.000
Concentrador de O2	1	\$55.000	\$55.000
Cama eléctrica	1	\$45.000	\$45.000
Colchón clínico	3	\$35.000	\$105.000
Doppler fetal	1	\$65.000	\$65.000
Esfigmomanómetro	7	\$15.000	\$105.000
Estetoscopio	7	\$15.000	\$105.000
Glucómetro	4	\$15.000	\$60.000
Laringoscopio	7	\$35.000	\$245.000
Masajeado	3	\$25.000	\$75.000
Monitor de ritmo cardiaco	1	\$25.000	\$25.000
Monitor de perdida de grasa	1	\$65.000	\$65.000
Nebulizador	4	\$45.000	\$180.000
Oftalmoscopio	7	\$55.000	\$385.000
Otoscopio	7	\$35.000	\$245.000
Silla de ruedas	1	\$105.000	\$105.000
Termómetro	20	\$15.000	\$300.000
<b>Mantenimientos correctivos</b>			
Báscula	2	\$20.000	\$40.000
Centrífuga	1	\$90.000	\$90.000
Concentrador de O2	1	\$60.000	\$60.000
Cama eléctrica	1	\$50.000	\$50.000

Colchón clínico	2	\$40.000	\$80.000
Doppler fetal	1	\$70.000	\$70.000
Esfigmomanómetro	4	\$20.000	\$80.000
Estetoscopio	4	\$20.000	\$80.000
Glucómetro	3	\$20.000	\$60.000
Laringoscopio	3	\$40.000	\$120.000
Masajeado	3	\$30.000	\$90.000
Monitor de ritmo cardiaco	1	\$30.000	\$30.000
Monitor de perdida de grasa	1	\$70.000	\$70.000
Nebulizador	2	\$50.000	\$100.000
Oftalmoscopio	4	\$60.000	\$240.000
Otoscopio	4	\$40.000	\$160.000
Silla de ruedas	1	\$110.000	\$110.000
Termómetro	6	\$15.000	\$90.000
<b>Diagnósticos</b>			
Báscula	2	\$10.000	\$20.000
Centrífuga	1	\$80.000	\$80.000
Concentrador de O2	1	\$50.000	\$50.000
Cama eléctrica	1	\$40.000	\$40.000
Colchón clínico	2	\$30.000	\$60.000
Doppler fetal	1	\$60.000	\$60.000
Esfigmomanómetro	4	\$10.000	\$40.000
Estetoscopio	4	\$10.000	\$40.000
Glucómetro	3	\$10.000	\$30.000
Laringoscopio	3	\$30.000	\$90.000
Masajeado	3	\$20.000	\$60.000
Monitor de ritmo cardiaco	1	\$20.000	\$20.000
Monitor de perdida de grasa	1	\$60.000	\$60.000
Nebulizador	2	\$40.000	\$80.000
Oftalmoscopio	4	\$50.000	\$200.000
Otoscopio	4	\$30.000	\$120.000
Silla de ruedas	1	\$100.000	\$100.000
Termómetro	6	\$10.000	\$60.000
<b>Total número de servicios</b>	<b>179</b>	<b>Total ganancia</b>	<b>\$5.305.000</b>

Fuente: Realizado por las estudiantes.

**Tabla 11.** Ingreso total obtenido por la venta de productos y servicios.

<b>Concepto</b>	<b>Ingreso mensual</b>
Ingresos mensuales por venta de productos	<b>\$ 124.033.000</b>
Ingresos mensuales por venta de servicios	<b>\$ 5.305.000</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 129.338.000</b>

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.3.2.2 Cálculo de costos totales

**Tabla 12.** Costos totales para venta de productos y prestación de servicios

<b>Rubro</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad de material</b>	<b>Costo compra unitario</b>	<b>Costo total por material</b>
<b>Costo materia prima para venta de productos</b>				
Resma de hoja blanca tamaño carta	Paq. X 500	2	\$ 8.480	\$ 16.960
Resma de hoja blanca tamaño oficio	Paq. X 500	1	\$ 9.060	\$ 9.060
Resma h. membrete	Paq. X 200	1	\$ 24.000	\$ 24.000
Carpetas presentación	Paq. x 10	10	\$ 4.310	\$ 43.100
CD	Paq. x 50	1	\$ 40.500	\$ 40.500
Báscula	Unidad	30	20.000	\$ 600.000
Centrífuga	Unidad	2	2.000.000	\$ 4.000.000
Concentrador de O2	Unidad	4	3.000.000	\$ 12.000.000
Cama eléctrica	Unidad	8	2.500.000	\$ 20.000.000
Colchón clínico	Unidad	10	120.000	\$ 1.200.000
Doppler fetal	Unidad	2	400.000	\$ 800.000
Esfigmomanómetro	Unidad	30	15.000	\$ 450.000
Estetoscopio	Unidad	40	20.000	\$ 800.000
Glucómetro	Unidad	15	18.000	\$ 270.000
Laringoscopio	Unidad	40	90.000	\$ 3.600.000

Masajeado	Unidad	10	30.000	\$ 300.000
Monitor ritmo cardiaco	Unidad	5	25.000	\$ 125.000
Monitor perdida grasa	Unidad	2	120.000	\$ 240.000
Nebulizador	Unidad	8	60.000	\$ 480.000
Oftalmoscopio	Unidad	30	260.000	\$ 7.800.000
Otoscopio	Unidad	30	190.000	\$ 5.700.000
Resucitador	Unidad	30	80.000	\$ 2.400.000
Silla de ruedas	Unidad	5	900.000	\$ 4.500.000
Termómetro	Unidad	40	10.000	\$ 400.000
Visitas a clientes	Día transp.	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 66.798.620</b>
<b>Costo materia prima para venta de servicios</b>				
Instalaciones	Renta/mes	1	\$ 800.000	\$ 800.000
Limpiador contactos	Unidad	3	\$12.000	\$ 36.000
Desengrasante	Frasco x 1 L	4	\$ 16.000	\$ 64.000
Epóxica 10 min	Tubo	1	\$ 4.000	\$ 4.000
Termo-encogible	Rollo x 10 m	3	\$ 5.000	\$ 15.000
Cintas doble fax	Paq. x 3	1	\$ 18.000	\$ 18.000
Cinta aislante	Paq. x 6	2	\$ 15.000	\$ 30.000
Teflón	Paq. x 6	2	\$ 8.000	\$ 16.000
Paquete amarraderas	Paq. x 100	1	\$ 4.000	\$ 4.000
Soldadura x 100 g	Paq. x 5	1	\$ 20.000	\$ 20.000
Crema para soldar	Paq. x 5	1	\$ 5.000	\$ 15.000
Puntas de cautín	Juego x 5	1	\$ 20.000	\$ 20.000
Guantes de precisión	Caja x 100	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Gel antibacterial	Frasco x 1 L	2	\$ 8.000	\$ 16.000
Alcohol iso-propílico	Galón	1	\$ 35.000	\$ 35.000
Tela	Paq. x 1 m	2	\$ 2.500	\$ 5.000
Aplicadores	Paq. x 20	5	\$2.000	\$ 10.000
Traba pernos	Unidad	2	\$12.000	\$ 24000
Hoja de bisturí	Paq. x 10	1	\$8.000	\$ 8.000
Tapabocas	Caja x 50	2	\$10.000	\$ 20.000

Guantes	Caja x 50	2	\$14.000	\$ 28.000
Visitas a clientes	Transp./día	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000
<b>Total</b>				<b>\$ 2.213.000</b>
<b>Costo mano de obra para todas las actividades</b>				
Ingeniero biomédico	Salario/meses	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Asesor comercial	Salario/meses	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
<b>Total</b>				<b>\$ 4.000.000</b>

<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>\$ 73.011.620</b>
---------------------	----------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

### 5.3.2.3 Cálculo de gastos totales

**Tabla 13.** Gastos totales para venta de productos y prestación de servicios.

Rubro	Unidad de medida	Cantidad por rubro	Costo compra unitario	Costo total por rubro
Electricidad	KW/Mes	156	\$ 399	\$ 62.244
Agua	M3/Mes	30	\$ 2.600	\$ 78.000
Teléfono	Plan Mes	1	\$ 21.346	\$ 21.346
Internet	Plan Mes	1	\$ 33.200	\$ 33.200
Papelería	Mes	1	\$ 507.320	\$ 507.320
Aseo	Mes	1	\$ 31.800	\$ 31.800
Publicidad	Mes	1	\$ 200.000	\$ 200.000
Honorarios Contador	Mes	1	\$ 200.000	\$ 200.000

<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 1.133.910</b>
---------------------	---------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

De acuerdo a esta información se calcula el margen de ganancia producto de las actividades de la organización, el cual se explica en la tabla 14.

**Tabla 14.** Margen de ganancia esperado.

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Ingresos mensuales totales	\$ 129.338.000
Costos mensuales totales	- \$ 73.011.620
Gastos mensuales totales	- \$ 1.133.910

<b>MARGEN DE GANANCIA</b>	<b>\$55.192.470</b>
---------------------------	---------------------

Fuente: Realizado por las estudiantes.

## 6. RESULTADOS

Gracias al estudio de mercado se pudo evidenciar que aunque ya se encuentran constituidas varias empresas con servicios similares a los del proyecto, les resulta muy llamativo el factor diferenciador que son las 24 horas.

De acuerdo a las encuestas se logró definir los grupos de interés, el cual está conformado por dos subgrupos: por un lado las I.P.S. como consultorios, clínicas y hospitales, públicos y privados. Y por otro lado las personas naturales de estrato 3 en adelante, quienes van a ser los clientes potenciales de la idea de negocio.

Los resultados de las encuestas permitieron definir el conjunto de los equipos de interés para los grupos de interés: básculas, centrífuga, Concentradores de O<sub>2</sub>, camas eléctricas, colchones clínicos, doppler fetal, esfigmomanómetros (tensiómetros), estetoscopios, glucómetros, laringoscopios, masajeadores, monitores de ritmo cardiaco, monitores de pérdida de grasa, nebulizadores, oftalmoscopios, otoscopios, resucitadores, sillas de ruedas, termómetros, estos equipos son los que inicialmente se van a comercializar.

Gracias al estudio técnico se definió la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta cuatro factores: la disponibilidad de mano de obra, la cercanía del mercado, la cercanía a los proveedores y el valor del arriendo. El estudio indica que una zona apropiada para ubicar el proyecto en la zona de Kennedy, debido principalmente a que el valor del arriendo es menor que las otras dos zonas e igualmente se encuentra en una zona comercial amplia esto quiere decir, cercanía directa al mercado.

Gracias al estudio técnico resulta viable el proyecto, ya que las exigencias para ponerlo en marcha referentes a mano de obra, equipos e infraestructura son muy factibles.

Según el estudio financiero realizado, se concluye que para la puesta en marcha de la idea de negocio se requiere un capital inicial de \$ 49.108.683, capital que permitirá que la organización pueda desarrollar sus labores durante tres meses sin depender de los ingresos.

Se pudo observar que los ingresos planteados en el estudio financiero fueron calculados con expectativas ambiciosas, sin embargo cabe notar que aunque

se obtuvieran la mitad de los ingresos planteados la idea de negocio aún obtendría un margen de ganancia nada despreciable.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio financiero se puede ver que la idea de negocio es viable ya que se obtiene un margen de ganancia y general un valor.

Se logró estructurar la empresa de una forma sencilla y fluida donde cada cargo tiene unas actividades muy definidas que no se traslapan pero que están involucradas de manera que mutuamente se brindan el apoyo necesario para la cadencia en las actividades de la organización.

Desde el punto de vista ambiental el proyecto es viable puesto que la contaminación que genera la empresa es mitigable, no producirá altos efectos al entorno y apoyara diversos planes para reducir el impacto ambiental de este proyecto.

Se tomo la determinación que la empresa se conformara como una sociedad por acciones simplificada, por las ventajas que esta sociedad ofrece.

Se logró determinar en común acuerdo con los emprendedores la razón social de la empresa, los códigos principales y secundarios de la actividad económica según la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN).

En consecuencia al desarrollo de la metodología planteada permite concluir que el proyecto es viable, y se puede pensar en la creación y funcionamiento de una empresa innovadora dedicada a las comercialización de equipos médicos clasificación I y IIA en la región metropolitana de Bogotá.



## 7. DISCUSIÓN

Actualmente se evidencian diversas fallas en el sector de la salud, entre ellas la dotación y mantenimiento de los equipos médicos, no hay un cubrimiento total sobre este estándar de calidad, a pesar de que los equipos médicos son de gran importancia los mantenimientos no se hacen a la perfección y la tecnología que compran las Instituciones Prestadoras de Servicios de salud son obsoletas.

Según los resultados del estudio de mercado se infiere que ante la gran demanda de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud que hay en el área metropolitana de Bogotá no haya una respuesta satisfactoria de las empresas comercializadoras de equipos médicos, se ha notado que los tiempos de respuesta en un servicio post venta son muy largos, como también la calidad en las garantías, así que respondiendo a la pregunta, ¿Por qué desarrollar un proyecto de innovación y emprendimiento para una empresa dedicada a la comercialización de equipos biomédicos clasificación I y IIA? se decide crear una empresa dedicada al mantenimiento de equipos médicos clasificación I y IIA ubicada en el Área metropolitana de Bogotá, para que contribuya a suplir esta gran demanda generando tiempos de respuesta oportunos en los servicios post venta y los tiempos de garantía de un equipo o repuesto.

Es evidente que aunque ya existen empresas similares a la idea de negocio propuesta, se puede inferir que existe un mercado, no solo por la insatisfacción respecto a la oferta de las empresas que existen actualmente, sino también por el aumento de la población preocupada por su salud y la de su familia, viendo así la posibilidad de comercializar productos médicos para el cuidado en casa.

Según experiencias relacionadas con la idea de negocio, por ejemplo La creación de la empresa RESP-VIDA S.A.S. en la ciudad de Bogotá; tuvo resultados interesantes llegando a la conclusión que “De acuerdo con el estudio realizado para la creación de empresa de equipos de terapia respiratoria es viable ya que cuenta con un mercado poco competitivo, los equipos para la terapia respiratoria son de alta tecnología, existe personal calificado, se cuenta con una infraestructura adecuada para la ejecución del proyecto y se tiene el capital necesario para la puesta en marcha de la empresa.

Es viable el suministro de equipos de terapia respiratoria a Entidades Prestadora de Salud, ya que es de gran utilidad a pacientes de Apnea de

Sueño en la ciudad de Bogotá. Para la creación de la empresa de suministro de equipos de terapia respiratoria será fácil poner en marcha ya que este mercado no se encuentra plenamente desarrollado en la Ciudad de Bogotá.” Acevedo Leal Margareth, 2009.

Así que, aunque esta empresa tiene enfocado su mercado a una línea específica de equipos médicos, realizó un estudio de mercado similar al de este proyecto de emprendimiento, también se debe tener en cuenta que Distribuidora Medica MyC, cuenta al igual que RESP-VIDA S.A.S con mano de obra calificada, infraestructura, materia prima y capital suficiente para la puesta en marcha del proyecto; lo que hace pensar que este proyecto es totalmente viable desde ese punto de vista. Por otro lado nombran el escaso mercado en suministros de equipos de terapia respiratoria en Bogotá, esta una gran ventaja debido a la poca competencia que se encuentra, sin embargo este proyecto, resalta que aunque, la competencia en el área metropolitana de Bogotá es bastante, no alcanzan a suplir las necesidades de las IPS, y esto hace que el servicio no sea el esperado, lo cual genera grandes expectativas acerca de la puesta en marcha del proyecto.

Otra experiencia interesante encontrada es la constitución de empresa de Ingeniería Biomédica para prestar servicios integrales en salud, ubicada en la ciudad de Bogotá, muy similar a este proyecto, ya que presta servicios de venta y mantenimiento de equipo médico y su factor diferenciador es el servicio de asesoría para habilitación y acreditación de redes integradas hospitalarias, de manera que esta empresa es una guía absolutamente clara para la viabilidad de este proyecto.

Dentro de sus resultados sobresale que “Como se vio en el recorrido del trabajo la empresa reúne las características necesarias para que se puedan prestar Soluciones integrales en salud no solo realizando tareas de mantenimiento hospitalaria sino ayudando al mejoramiento del sector salud por medio del SOGCS”. Márquez Rafael Fernando, 2013. En consecuencia a este resultado se infiere que el factor diferenciador tiene un gran valor ya que debido a este se deduce que es viable la empresa, este proyecto también cuenta con un valor agregado que es prestar servicios de recepción de pedidos, instalación, capacitación y mantenimiento las 24 horas del día. Es evidente que este factor diferenciador es muy atractivo para los grupos de interés según las encuestas realizadas en el estudio de mercado, este factor diferenciados permite concluir la viabilidad de este proyecto.

Se destaca una frase importante dentro de esta experiencia “Hay que reconocer que después de constituir una empresa no es fácil que esta comience a generar resultados económicos visibles en poco tiempo y es allí donde se hace indispensable el plan de negocios ya que si algo no fue tenido en cuenta indiscutiblemente generara problemas en el desarrollo y crecimiento

de esta; pues el hecho de constituir la empresa no es lo difícil sino su sostenimiento”. Márquez Rafael Fernando, 2013. Es de total acuerdo que no es fácil iniciar un proyecto de emprendimiento, sin embargo para crear una empresa se debe tener en cuenta en la inversión inicial un capital que pueda costear la empresa los tres primeros meses de puesta en marcha, ya que es incuestionable que la empresa no va a generar los ingresos esperados en el que se realizan en el estudio financiero, es un punto importante que este proyecto si tuvo en cuenta.

Con lo antes mencionado, se puede afirmar que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, de mercado y tecnico, de acuerdo a las experiencias anteriormente nombradas, este proyecto tiene una visión similar, lo cual es de gran ayuda para llegar a esta conclusión, no obstante se deben mejorar algunos temas que se encuentran recomendados pero en general se infiere que es una idea de negocio posible.

## 8. CONCLUSIONES

- Aunque ya existen empresas similares a la propuesta en la idea de negocio, es evidente que existe un mercado, no solo por la insatisfacción respecto a la oferta de las empresas existentes, sino también por el aumento de la población preocupada por su salud y la de su familia, viendo así la posibilidad de comercializar productos médicos para el cuidado en casa.
- El grupo de interés de la idea de negocio está conformado por dos subgrupos: por un lado las I.P.S. como consultorios, clínicas y hospitales, públicos y privados. Y por otro lado las personas naturales de estrato 3 en adelante.
- El valor agregado de la idea de negocio propuesta es prestar servicios de recepción de pedidos, instalación, capacitación y mantenimiento las 24 horas del día. Es evidente que este factor diferenciador es muy atractivo para los grupos de interés.
- Para el desarrollo de la idea de negocio como está planteada se requiere instalaciones con un área aproximada de 45 m<sup>2</sup>. Con ubicación de preferencia en la zona de Kennedy por sus ventajas respecto al valor del arriendo y cercanía al mercado.
- Los equipos necesarios (estándar de oficina, analizadores y simuladores) para realizar las actividades propias de la idea de negocio son de fácil adquisición en el mercado colombiano y existen varios proveedores.
- Para la puesta en marcha todas las actividades de la idea de negocio se requiere un capital inicial de 49.108.683 pesos colombianos. Sin embargo, la mayoría de este presupuesto está relacionado con la infraestructura y equipos necesarios para realizar servicios de mantenimiento, por lo que para realizar únicamente las actividades de comercialización en campo se posible iniciar la idea de negocio con aproximadamente una décima parte de ese presupuesto.

- Desde el punto de vista de sostenibilidad se encontró que la idea de negocio es viable ya que por el desarrollo de sus actividades se obtiene un margen de ganancia y genera valor.
- Desde el punto de vista ambiental el proyecto es viable puesto que la contaminación que genera la empresa es mitigable y no producirá altos efectos al entorno.
- El proyecto tiene un impacto directo en la creación de empleo, principalmente de mano de obra calificada.
- Se ha comprobado que desde los puntos de vista de los ocho estudios, el proyecto de emprendimiento es completamente viable, todos los requerimientos técnicos pueden ser cubiertos fácilmente en el entorno en el cual se desarrollará el proyecto y definitivamente existe un mercado interesado en nuestro factor diferenciador de servicio las 24 horas.
- En vista de que el proyecto es completamente factible se procederá a realizar todo el proceso administrativo requerido para que la empresa sea una realidad.

## **9. RECOMENDACIONES**

Una vez concluido el proyecto de grado, se considera interesante tener en cuenta otros aspectos relacionados con la mejora de la propuesta planteada:

Ampliar los grupos de interés expuestos en el estudio de mercado, diseñando otras estrategias de mercado que permitan expandir la idea de negocio.

A partir de los estudios efectuados en este proyecto, es viable iniciar la comercialización de equipos médicos clasificación I y IIA, pero también en un futuro próximo se contemplara la idea de iniciar con la comercialización de equipos médicos IIB y III, con el fin que la compañía crezca favorablemente a nuevos mercados.

Inicialmente se desarrollaran los servicios de la empresa en la región metropolitana de Bogotá, pero en un tiempo prudencial se ofrecerán servicios de mantenimiento y comercialización de equipos médicos, a nivel Nacional, para abarcar globalmente el mercado biomédico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE, Estimación y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020. Recuperado el 24 de Marzo de 2015.
- [2] Asociación colombiana de Hospitales y clínicas, instituciones prestadoras de servicios de salud a nivel nacional.
- [3] Catalogo de la salud 2014.
- [4] Cortés Armando, Flor Edgar, Duque Germán. Colombia Medica Disponible en: [http](http://www.colombiamedica.com). Recuperado el 14 de Agosto de 2014.
- [5] Instituto nacional de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Guía para la clasificación de dispositivos médicos. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/>. Recuperado el 14 de Noviembre de 2014.
- [6] Salazar Geovanny, Katherin Patricia (2009) Estudio para la creación de una empresa distribuidora e importadora de reactivos de laboratorio y equipos médico (Tesis de pregrado) Escuela politécnica del ejército, Quito, Ecuador.
- [7] González, Valentina María (2013) plan estratégico de marketing para el posicionamiento de la empresa invermedica, c.a., en el mercado de insumos y equipamiento médico del estado Carabobo (Tesis de pregrado) universidad José Antonio Páez, San Diego, Venezuela.
- [8] Villasana Lemus (2013) Propuesta de un plan de mercadotecnia para una empresa de tecnología médica en el mercado de anestesia epidural en la ciudad de México (Tesis de pregrado) instituto politécnico nacional, Ciudad de México.
- [9] Acevedo Leal Margareth Johanini (2009) Estudio de viabilidad para la creación de una empresa de suministro de equipos de terapia respiratoria para el manejo de problemas de sueño en la ciudad de Bogotá (Tesis de pregrado) universidad de la Salle, Cogota, Colombia.
- [10] Universidad ECCI.
- [11] Thompson Ivan. (2006). Concepto de empresa, [<http://www.promonegocios.net/empresa/concepto-empresa.html>] Recuperado el 12 enero del 2015

[12] Organización mundial de la salud (2010) Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos, [[http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789243501536\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789243501536_spa.pdf)] recuperado el 14 de noviembre de 2014

[13] Instituto nacional de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Dispositivos Médicos. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/>. Recuperado el 14 de Noviembre de 2014

[14] Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Códigos CIU [<http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/micrositioCIU.html>] Recuperado el 01 de Febrero de 2015.

[15] Cámara de comercio de Bogotá, Perfil económico y empresarial localidad Chapinero[[http://empresario.com.co/recursos/page\\_flip/compromiso\\_colectivo/Perfil\\_economico\\_empresarial\\_localidad\\_chapinero/files/assets/basic-html/page10.html](http://empresario.com.co/recursos/page_flip/compromiso_colectivo/Perfil_economico_empresarial_localidad_chapinero/files/assets/basic-html/page10.html)] Recuperado el 20 de Enero de 2015.

[16] Cámara de comercio de Bogotá, Perfil económico y empresarial localidad Kennedy[[http://empresario.com.co/recursos/page\\_flip/compromiso\\_colectivo/Perfil\\_economico\\_empresarial\\_localidad\\_kennedy/#/68/zoomed](http://empresario.com.co/recursos/page_flip/compromiso_colectivo/Perfil_economico_empresarial_localidad_kennedy/#/68/zoomed)] Recuperado el 20 de Enero de 2015.



## **ANEXOS**

Anexo A. Formato encuesta IPS

Anexo B. Formato encuesta personas naturales

Anexo C. Ficha técnica encuesta IPS

Anexo D. Fic.ha tecnica encuesta personas naturales

Anexo E. Encuestas realizadas

Anexo F. Estatutos para la creación de la empresa

Anexo G. Registro Único Tributario de la empresa

Anexo H. Certificado de existencia de la empresa

.

## Anexo A. Formato encuesta IPS

### ENCUESTA INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD (IPS)

CIUDAD: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA IPS: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE ENCARGADO: \_\_\_\_\_

CARGO \_\_\_\_\_

1) ¿A qué empresa comercializadora de dispositivos médicos, le compra sus equipos médicos y/o dispositivos médicos?

\_\_\_\_\_

2) ¿ Su empresa comercializadora predilecta le ofrece los servicios de instalación y capacitación de calidad sobre los equipos médicos que venden?

SI

NO

3) ¿ Cuando se le presenta algún inconveniente con los equipos médicos adquiridos , su empresa comercializadora predilecta e ofrece una solución, en un tiempo oportuno no mayor a 3 dias?

SI

NO

4) ¿ Cuáles equipos médicos les gustaría adquirir?

\_\_\_\_\_

5) ¿su empresa comercializadora le ofrece servicio las 24 horas?

SI

NO

6) Cree que el servicio 24 horas para una empresa comercializadora de equipos médicos, con servicios de mantenimiento es necesario?

SI

NO

Gracias por su atención.

ENCUESTADOR:

Fuente: realizado por las estudiantes.

## Anexo B. Formato encuesta personas naturales

**ENCUESTA PERSONA NATURAL**

Encuestador: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_  
Ciudad: \_\_\_\_\_

1. Nombre del encuestado: \_\_\_\_\_

2. Profesión u oficio: \_\_\_\_\_

3. Estrato: \_\_\_\_\_

4. ¿Ingreso aproximado anual? \$ \_\_\_\_\_

5. ¿Qué porcentaje de su ingreso anual estaría dispuesto(a) a invertir en la compra de equipos médicos para uso en casa? \_\_\_\_\_%

6. ¿Tiene usted equipos médicos en casa?

SI  NO

7. ¿Si su respuesta anterior es que (si) a que empresa comercializadora le compra sus equipos médicos? \_\_\_\_\_

8. ¿Porque medio se entero de la empresa comercializadora a la que le compra sus equipos médicos? \_\_\_\_\_

9. ¿Qué equipo médico le gustaría tener en su casa? \_\_\_\_\_

10. ¿Le gustaría recibir capacitación de los equipos médicos que compra?

SI  NO

11. ¿Cree que el servicio 24 horas en una empresa comercializadora es necesario?

SI  NO

Fuente: realizado por las estudiantes.

## Anexo C. Ficha técnica encuesta IPS

---

### Ficha técnica encuesta IPS:

Realizada por: Mary Aurora Sánchez Beltrán

Nombre de la encuesta: ENCUESTA GENERAL A INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD (IPS)

Fecha de levantamiento: Agosto 15 de 2014

Universo: Instituciones Prestadoras de servicios de Salud de la Región Metropolitana de Bogotá

Unidad de muestreo: Hombres y mujeres funcionarios de Instituciones Prestadoras de servicios de Salud.

Área de cobertura: Región Metropolitana de Bogotá.

Muestreo: Muestreo no probabilístico de conveniencia

Tamaño de la muestra: 6 encuestas

Técnica de recolección: Cuestionario estructurado con entrevistas físicas.

Objetivo de la encuesta: conocer las opiniones, necesidades y nivel de satisfacción respecto a la adquisición de equipos médicos, consumibles y servicios.

N° preguntas formuladas: Seis (6)

Tipo de preguntas aplicadas: abierta (1) y cerrada (5).

Fuente: realizado por las estudiantes.

## Anexo D. Ficha técnica encuesta personas naturales

### Ficha técnica encuesta Personas naturales:

Realizada por: Cindy Castillo

Nombre de la encuesta: ENCUESTA GENERAL A PERSONAS NATURALES

Fecha de levantamiento: Agosto 30 de 2014

Universo: Personas naturales en la Región Metropolitana de Bogotá

Unidad de muestreo: Hombres y mujeres particulares de estratos 2,3, 4, y 5.

Área de cobertura: Región Metropolitana de Bogotá.

Muestreo: Muestreo aleatorio estratificado.

Tamaño de la muestra: 24 encuestas

Técnica de recolección: Cuestionario estructurado con entrevistas físicas.

Objetivo de la encuesta: conocer las opiniones, necesidades y nivel de satisfacción respecto a la adquisición de equipos médicos, consumibles y servicios.

N° preguntas formuladas: Nueve (6)

Tipo de preguntas aplicadas: abierta (5) y cerrada (4).

Fuente: realizado por las estudiantes.

## **Anexo E. Encuestas realizadas**

**Anexo F.** Estatutos para la creación de la empresa

**Anexo G.** Registro Único Tributario de la empresa



**Anexo H. Certificado de existencia de la empresa**