



ESCUELA DE SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN HOSPITALARIA

TEMA:

**PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE
TECNOLOGÍA RFID PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LAS
UNIDADES DE SALUD DEL ECUADOR**

AUTORES:

Lcda. Alba María Padilla Bohórquez

Lcda. Rubi Jazmin Moscoso Morales

TUTOR:

MSc. Lenin Freire

Guayaquil – Ecuador

2017

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Plan de Negocios tiene como objetivo evaluar la factibilidad de mercado, técnica y financiera de la implementación de un sistema de control de activos médicos en las entidades de salud del Ecuador, que permita contribuir a mantener la disponibilidad de los equipos para una atención oportuna y eficiente a los pacientes, minimizando las pérdidas de equipos médicos en los centros de salud.

El modelo de negocio del proyecto consiste en la comercialización de un sistema informático aplicado a tecnología RFID, que, mediante un registro de etiquetado de los equipos, permita a través de un lector de ondas, mejorar en las unidades de salud el control de los activos médicos.

El perfil del cliente son las entidades de salud estatales y privadas, localizadas en zonas urbanas del país, en las categorías de centros de salud y hospitales, que requieran implementar soluciones de automatización para el control del equipamiento médico.

Dentro de las estimaciones de venta, se estima alcanzar un 5% del mercado meta en el primer año de operación, equivalente a 06 unidades de salud.

La propuesta de valor está en brindar un sistema informático para el control de activos mediante tecnologías RFID, simple y fácil de usar, para el registro e identificación de un activo o varios activos a la vez, a través de un lector de ondas sin requerirse la participación de personas y evitando el error humano. No requiere que las etiquetas sean visibles y tienen un amplio alcance de señal.

Además, el sistema propuesto permite la parametrización de movimientos de un equipo, a través de un sistema de alertas reduciendo los hurtos y evitando la pérdida de los equipos.

En la parte técnica, la prestación del servicio se basa en el uso de tecnología RFID, la cual permite una comunicación de manera inalámbrica sin que exista un contacto directo entre el lector y el objeto. Se utilizan etiquetas (tags) que incorporan un chip, el cual registran información del objeto para ser leído por un lector de radiofrecuencias y posterior envío a un sistema de gestión de información.

Los componentes del sistema ofrecido constan de una plataforma informática, lectores y etiquetas, los cuales no se producen en el Ecuador, y requieren de una importación. Dentro

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

de las estrategias de negocio, se ha determinado formar alianzas con empresas proveedoras de tecnología RFID, que proveen los equipos y software para la presentación del servicio.

Para el inicio de las operaciones se requiere de una inversión inicial de \$ 33.9779,40 la misma que será financiada un 73% con crédito bancario y un 27% con aporte de accionistas el cual se recupera al término del segundo año de operación. La rentabilidad es del 81% con un valor actual neto de \$ 27.523,31



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-445

APELLIDOS Y NOMBRES	PADILLA BOHORQUEZ ALBA MARIA
Nº DE CÉDULA	0907276406
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gerencia Hospitalaria
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magister en Gerencia Hospitalaria
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TECNOLOGÍA RFID PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LAS UNIDADES DE SALUD DEL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	05/06/2017
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los cinco días del mes de junio del año dos mil diecisiete a las 13:22:30 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LENIN EDUARDO FREIRE COBO, Director del proyecto de Graduación, y XIMENA CECILIA CARRILLO ESTRELLA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TECNOLOGÍA RFID PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LAS UNIDADES DE SALUD DEL ECUADOR, presentado por la estudiante PADILLA BOHORQUEZ ALBA MARIA.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.

XIMENA CECILIA CARRILLO ESTRELLA

VOCAL

ANDREA GABRIELA SAMANIEGO DIAZ

VOCAL

LENIN EDUARDO FREIRE COBO

DIRECTOR

PADILLA BOHORQUEZ ALBA MARIA

ESTUDIANTE

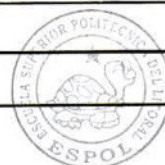


ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Escuela de Postgrado en Administración de Empresas

ACTA DE GRADUACIÓN No. ESPAE-POST-444

APELLIDOS Y NOMBRES	MOSCOSO MORALES RUBI JAZMIN
Nº DE CÉDULA	0914343579
PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Gerencia Hospitalaria
NIVEL DE FORMACIÓN	MAESTRÍA
TÍTULO A OTORGAR	Magíster en Gerencia Hospitalaria
TÍTULO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN	PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TECNOLOGÍA RFID PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LAS UNIDADES DE SALUD DEL ECUADOR
FECHA DEL ACTA DE GRADO	05/06/2017
MODALIDAD ESTUDIOS	SEMIPRESENCIAL
LUGAR DONDE REALIZÓ SUS ESTUDIOS	GUAYAQUIL



BIBLIOTECA
ESPAE-ESPOL

En la ciudad de Guayaquil a los cinco días del mes de junio del año dos mil diecisiete a las 13:22:30 horas, con sujeción a lo contemplado en el Reglamento de Graduación de Postgrados de la ESPOL, se reúne el Tribunal de Sustentación conformado por: LENIN EDUARDO FREIRE COBO, Director del proyecto de Graduación, y XIMENA CECILIA CARRILLO ESTRELLA, Vocal; para calificar la presentación del trabajo final de graduación PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE TECNOLOGÍA RFID PARA LA PROTECCIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN LAS UNIDADES DE SALUD DEL ECUADOR, presentado por la estudiante MOSCOSO MORALES RUBI JAZMIN.

Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y la estudiante.

XIMENA CECILIA CARRILLO ESTRELLA

VOCAL

ANDREA GABRIELA SAMANIEGO DIAZ

VOCAL

LENIN EDUARDO FREIRE COBO

DIRECTOR

MOSCOSO MORALES RUBI JAZMIN

ESTUDIANTE

TEMARIO

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN EMPRESA Y SERVICIO	8
1.1. Antecedentes	8
1.2. Misión, Visión y Valores Corporativos	9
1.3. Objetivo General de la idea de negocio	9
1.4. Objetivos del Plan de Negocio.....	10
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO	11
2.1. Análisis del sector	11
2.1.1. Diagnóstico de la estructura actual y perspectivas del sector.....	11
2.1.2. Estudio de las fuerzas generales (tendencias) que impactan al sector.....	12
2.1.3. Análisis competitivo del sector	16
2.2. Análisis del mercado.....	18
2.2.1. Descripción detallada del servicio a ofrecer.....	18
2.2.2. Clientes y tamaño del mercado.....	18
2.2.3. Competidores.....	20
2.2.4. Estimación de la demanda	21
2.2.5. Plan de investigación de mercado	22
CAPÍTULO 3. MODELO DEL NEGOCIO	24
3.1. Descripción del Modelo de negocio	24
3.2. Modelo de alianza de negocio con parterners.....	25
3.3. Modelo de cadena de valor	26
3.4. Análisis de factores estratégicos más relevantes (FODA).....	27
3.5. Líneas de acción estratégicas del negocio	28
CAPÍTULO 4. PLAN DE MARKETING	30
4.1. Metas del marketing.....	30
4.2. Mercado objetivo	30
4.3. Estrategias de marketing	30
4.3.1. Estrategia de Producto/Servicio	31
4.3.2. Estrategia de Precios.....	31
4.3.3. Estrategia de Publicidad	31
4.3.4. Estrategia de Distribución	32
4.4. Presupuesto del Marketing.....	32
4.5. Medidas de control del Plan de Marketing	33
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS TÉCNICO	34

5.1.	Análisis del servicio	34
5.2.	Detalle de componentes y especificaciones	36
5.3.	Diagrama del proceso de la operación del negocio	37
5.4.	Descripción de la plataforma informática	39
5.5.	Cronograma de implantación	39
CAPÍTULO 6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO		40
6.1.	Estructura organizacional de la empresa	40
6.2.	Perfil de empleados	40
6.3.	Método de selección, contratación	42
6.4.	Plan de capacitación	42
6.5.	Organizaciones de apoyo	42
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS LEGAL, SOCIAL Y AMBIENTAL		43
7.1.	Aspectos legales	43
7.2.	Aspectos sociales y ambientales	44
CAPÍTULO 8. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO		44
8.1.	Inversión Inicial	44
8.2.	Financiamiento de la inversión inicial	44
8.3.	Proyección de ingresos	45
8.4.	Proyección de gastos	45
8.5.	Flujo de efectivo	46
8.6.	Indices de evaluación financiera	47
CAPÍTULO 9. ANÁLISIS DE RIESGOS		48
9.1.	Riesgos de mercado	48
9.2.	Riesgos técnicos	48
9.3.	Riesgos financieros	48
Bibliografía		50
ANEXOS		51
Anexo 1 Plan de Investigación de Mercado		51
Anexo 2 Detalle de Inversión Inicial		61
Anexo 3 Detalle de Inversión Inicial		62
Anexo 3 Proyección de ingresos		63
Anexo 4 Proyección de costos		64
Anexo 5 Flujo de Efectivo		65
Anexo 6 Balance General		66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Inversión en salud en el Ecuador (miles US\$).....	11
Figura 2 Distribución de unidades operativas a nivel nacional.....	12
Figura 3 Estructura competitiva del sector de salud.....	17
Figura 4 Conclusiones de entrevistas a expertos.....	22
Figura 5 Cadena de valor de EICAM.....	26
Figura 6 Modelo de negocio EICAM.....	29
Figura 7 Logo de la empresa.....	31
Figura 8 Sistema RFID básico	34
Figura 9 Estructura del servicio	35
Figura 10 Modelo de operación del negocio.....	38
Figura 11 Modelo del sistema informático	39
Figura 12 Diagrama organizacional	40
Figura 13 Proyección de ingresos	45
Figura 14 Proyección de costos.....	46
Figura 15 Flujo de efectivo proyectado.....	46
Figura 16 Proyección de ROA y Margen de utilidad neto	47
Figura 17 Variables de influencia en el VAN.....	49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tamaño del mercado potencial y objetivo	19
Tabla 2 Descripción de principales competidores.....	20
Tabla 3 Estimación de la demanda.....	21
Tabla 4 Flujo de gasto proyectado en marketing	32
Tabla 5 Inversión Inicial	44
Tabla 6 Amortización del crédito bancario	44
Tabla 7 Indicadores de evaluación financiera	47
Tabla 8 Estadísticas del VAN y TIR.....	49

CAPÍTULO 1. PRESENTACIÓN EMPRESA Y SERVICIO

1.1. Antecedentes

El Ecuador tiene actualmente un incremento sustancial de implementos médicos, equipos, personal e infraestructura, con una inversión estatal para el 2016 de \$ 2.627 millones de dólares, que representan un incremento del 348% en relación al 2007. (MSP, 2015).

Se construyeron 15 hospitales nuevos y se repotenciaron otros 26 hospitales, 79 centros de salud; y una proyección de 956 centros de salud adicionales para el 2017, con una inversión de 1.300 millones de dólares. (MSP, 2014)

De acuerdo al presupuesto del estado del 2015 en el rubro de salud se ve que un 20% específicamente ha sido destinado para el equipamiento de los centros médicos y hospitales a nivel nacional.

Esto implica que las Instituciones publicas de salud necesitan controlar su equipamiento médico, ya sea para hacer preservación como para el control perdida y hurto de estos equipos. Por esta razón se presenta el siguiente plan de negocios con el fin de aperturar una empresa que a través de un servicio tecnológico de control, asegure los equipos no solo con los seguros tradicionales, sino que proporcione la posibilidad de impedir la sustracción de dichos equipos del área destinada para su funcionamiento, se vuelve una necesidad imperante y una solución potencial para reducir gastos en recuperación de equipos y mantener el servicio sin interrupciones para los pacientes usuarios de este sistema.

Este proyecto propone crear una empresa que minimize estos problemas, con el fin de garantizar un trato adecuado al paciente, reduciendo los riesgos de complicaciones en la salud.

Se revisaron diferentes opciones, desde los controles con guardianía personal en los lugares de acceso a las áreas donde están los equipos, hasta la utilización de GPS para el control de movimiento de los equipos en cada una de sus áreas asignadas, siendo estas de mayor costo por la implementación de la tecnología, gastos en personal, adecuaciones en infraestructura, entre otros, por los cuales se ha recurrido a una opción que se la plantea específicamente dentro del presente plan de negocios, midiendo su viabilidad y rentabilidad financiera.

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

La ejecución del proyecto se la realizará bajo la constitución de la empresa “RFID Etiquetas Inteligentes” con la finalidad de proveer los servicios de control y localización de activos fijos, específicamente para el sector de la salud.

1.2.Misión, Visión y Valores Corporativos

Misión

Proveer soluciones para control de equipos médicos a través de tecnología RFID, ajustadas a normas de calidad internacional ISO en el uso de tecnología RFID, para brindar la mayor seguridad a nuestros clientes.

Visión

Ser líderes en el mercado de la protección de equipos médicos a nivel nacional a través de la implementación de servicios de última tecnología, con una calidad en la atención a nuestros clientes, cumplimiento con la responsabilidad social que nos demanda nuestra actividad.

Valores

- **Transparencia** en el trato al cliente para brindarle un servicio efectivo
- **Responsabilidad** para con nuestros clientes proveyéndoles servicios de calidad
- **Compromiso** a través de un grupo humano comprometido, que permite un desarrollo efectivo de las operaciones que realizamos.
- **Innovación** para promover soluciones tecnológicas que se ajustan a los cambios del mercado.

1.3.Objetivo General de la idea de negocio

Contribuir a mantener la disponibilidad de los equipos médicos para una atención oportuna y eficiente a los pacientes, minimizando las pérdidas de equipos médicos en los centros de salud en el Ecuador.

1.4.Objetivos del Plan de Negocio

Objetivo General

Determinar la factibilidad técnica, económica y financiera de la implementación de un servicio de protección de equipos médicos en las entidades de salud estatales en el Ecuador.

Objetivos Especificos

- Determinar un plan de investigación de mercado que evalúe si existe la demanda suficiente que justifique la implementación de la idea de negocio.
- Determinar la estructura organizacional que permita la ejecución de la idea de negocio.
- Definir las formas de operación, los requerimientos de recursos, los resultados potenciales y las estrategias que permitan lograr todas las metas previstas.
- Determinar la factibilidad financiera de invertir recursos en la implementación del presente proyecto.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO

2.1. Análisis del sector

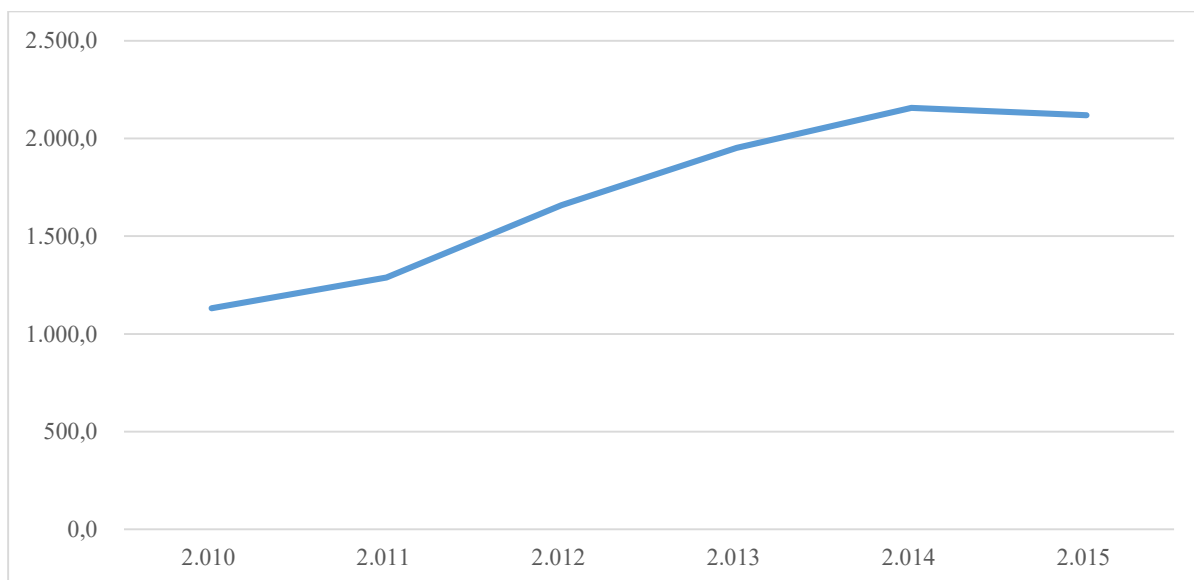
2.1.1. Diagnóstico de la estructura actual y perspectivas del sector

El sector salud a nivel mundial es considerado el principal factor de desarrollo de los países, así como de sus condiciones de vida. En el Ecuador, de acuerdo a lo establecido en su carta magna, el sistema de salud tiene como propósito el potenciar y desarrollar las capacidades de los ciudadanos, está comprendido por todas las entidades públicas y privadas cuyo objetivo es mejorar la salud de sus pacientes.

Dentro del Plan del Buen Vivir, en su objetito No. 3 “Mejorar la calidad de vida de la población”, política 3.1. se estipula el compromiso del Estado en mejorar los sistemas de control de gestión y servicios que permitan implementar sistemas de gestión de calidad que permitan la regulación y auditoria de los servicios de salud.

Este compromiso del Gobierno se ve evidenciado en el presupuesto destinado al sector, que tal como se muestra en la figura 1, el presupuesto anual en los últimos 05 años se ha duplicado.

Figura 1 Inversión en salud en el Ecuador (miles US\$)



Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2016)

Elaboración: Las autoras

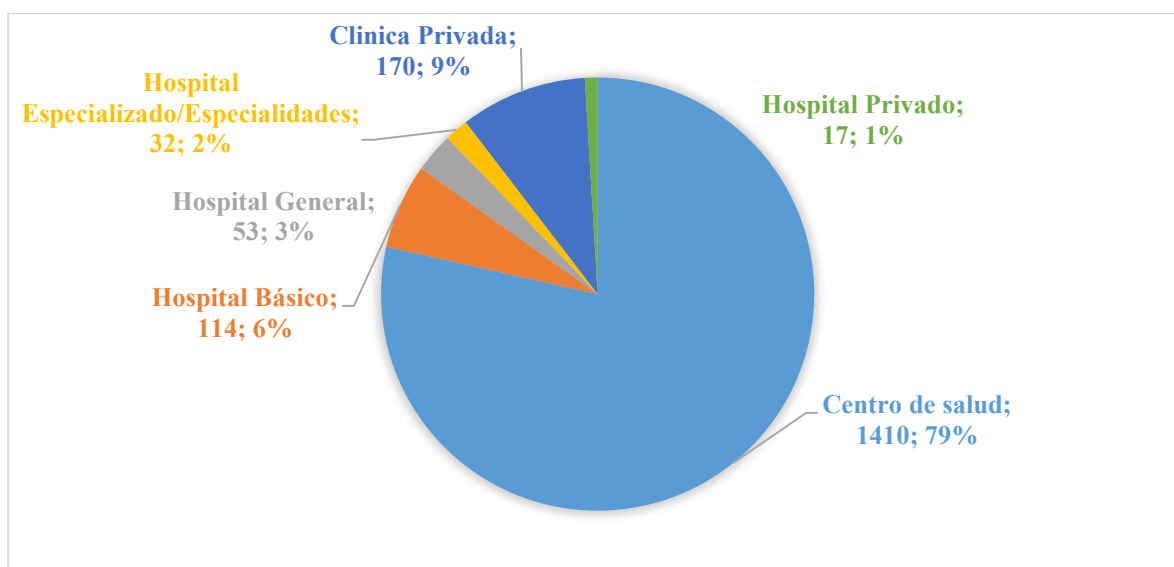
EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

A nivel nacional el sistema de salud estatal está compuesto por 1796 unidades operativas. Correspondiente al sector público, son 1609 unidades de salud, que representan el 89% del total nacional, entre las que tenemos: centros de salud, hospital básico, hospital general y hospital de especialidades. En el sector privado, existen 187 unidades, que representa el 11% del total nacional. Las unidades de salud, están distribuidas a nivel nacional, en 9 zonas geográficas.

El alcance del proyecto **EICAN**, presentado a través de este plan de negocios, está dirigido a la zona 5 que comprende las provincias de Guayas, Santa Elena, Los Ríos, Bolívar y Galápagos (no incluido dentro del proyecto); y la zona 8 compuesta por Guayaquil, Duran y Samborondón.

Figura 2 Distribución de unidades operativas a nivel nacional



Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2017)

Elaboración: Las autoras

2.1.2. Estudio de las fuerzas generales (tendencias) que impactan al sector

A través del modelo PESTLA, se ha identificado las fuerzas que afectan al sector, desde el punto de vista, político, económico, social, tecnológico, legal y ambiental. De los resultados obtenidos podemos destacar los siguientes puntos:

Ámbito político:

1. En los últimos 9 años del actual Gobierno, se ha mostrado su compromiso en mejorar la salud en el país, realizando una inversión de 13.500 millones de dólares entre

construcción de edificaciones, equipamientos de unidades de salud, especialización del talento humano y gratuidad de los servicios.

2. Dentro del programa del Estado 2013-2017 se tiene como premisa la desmercantilización del bienestar, el acceso igualitario a los servicios de salud recuperando el vínculo entre lo social y lo económico.
3. Mayor demanda de pacientes en clínicas y hospitales privados, a través de la red complementaria privada de salud, que permite a las unidades de salud pública a derivar situaciones que no pudieren ser atendidas por ellas.

Ámbito económico:

1. La inversión por parte del Estado en compras de bienes y servicios han sufrido una reducción significativa, afectados por los golpes de una recesión, desde 2013, el Estado adquiere menos obras y servicios
2. Las salvaguardias arancelarias de entre un 5% y 45% como medida de equipar la balanza de pagos comercial, ha ocasionado un incremento de precios en los productos tecnológicos, como las computadoras, impresoras, que de un arancel de 0% pasó a pagar un 10%.

Ámbito social:

1. Mayor conciencia y conocimiento de la ciudadanía sobre sus derechos por servicios de salud.
2. "El impulso de la tecnología ha impulsado el acceso a la información, a través de las redes sociales con principal fuente de acceso, convirtiendo la vida de las personas de manera digital y el consumo dinámico e instantáneo.
3. Pérdidas de activos fijas penalizadas a través del Reglamento de Responsabilidades.
4. Incremento de la demanda de asistencia médica en entidades públicas.

Ámbito tecnológico:

1. La evolución de la tecnología RFID para la identificación y trazabilidad de productos, hará necesario que las compañías implementen nuevos equipos de lectura e impresión de tags y de sistemas de control adaptados a sus sistemas de gestión.
2. Aunque sistemas GPS tienen un alto costo de instalación y mantenimiento, el desarrollo de la tecnología está desapareciendo estos problemas, aplicaciones como

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

Track, una aplicación móvil de bajo costo y fácil de instalación permite localizar equipos desde cualquier parte.

3. Las redes sociales facilitan estar en contacto con las marcas y a ellas a transmitir mensajes personalizados a su grupo objetivo.

Ámbito legal:

1. La aplicación de la LOSNCP modernizó el sistema de adquisiciones de bienes y servicios por parte del Estado, a través de herramientas tecnológicas para el desarrollo de los procedimientos precontractuales, lo cual ha permitido una mayor participación de proveedores en los procesos
2. La promulgación del Manual de Buenas Prácticas en el Sistema Nacional de Contratación Pública mejora las políticas de contratación pública, permitiendo procesos más transparentes que promuevan acuerdos justos y la participación con ética entre emprendedores que deseen ser proveedores del Estado.

Ámbito ambiental:

1. Producto del uso de las tecnologías como medio para facilitarnos la vida, ocasiona que los metales pesados productos de ella ocasionen enfermedades degenerativas en las personas.

A continuación, se presenta el resumen de las tendencias que mayor influencia tienen en el sector:

Matriz de factores de influencia en el sector

Político	Económico	Social	Tecnológico	Legal	Ambiental
La mejora en el sistema de salud es el principal compromiso del Estado	Incremento de sueldos en el sector de la salud	Aumento del nivel de conciencia por los derechos de salud por parte de los afiliados	Evolución de la tecnología RFID influye a las empresas a adaptar sus sistema de control de activos	Aplicación de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, transparente los procesos de compra promoviendo la participación de emprendedores	Los desechos tecnológicos están afectan silenciosamente la salud de las personas
Red privada complementaria de salud aumenta la oferta de servicios a las personas de menos recursos	Reducidas Tasas arancelarias para la adquisición de licencias de software permiten mayor desarrollo tecnológico a las empresas	Mayor entereza por parte de los servidores públicos en el control de activos fijos	Desarrollo constante de aplicaciones móviles basadas en geolocalización	Glosas administrativas por parte de la Contraloría a procesos de contratación involucran a empresas privadas	
Deducción de impuestos a las compras de licencias de software	Presupuesto de las entidades públicas rígidos limitan adquisiciones dentro de un período fiscal	Incremento de la demanda de pacientes a entidades estatales exigen mayor control	Las redes sociales facilitan el acceso a la información		
	Componentes de hardware encarecidos por incremento de los aranceles por las salvaguardias				

2.1.3. Análisis competitivo del sector

Mediante un análisis de las fuerzas competitivas del sector, se ha determinado la estructura competitiva en que se desarrolla el proyecto EICAM. Las conclusiones obtenidas revelan una competencia moderada, destacándose los siguientes puntos.

Existe una moderada rivalidad de las empresas actuales del sector de tecnología RFID (ver punto 2.2,3), con un numero reducidas de ellas y enfocadas en varias líneas de negocio. Con una competencia directa dentro del mercado de nivel moderado, se destaca un crecimiento del tamaño de mercado, motivado por la creación/adecuación de nuevas entidades de salud; así como por mayor exigencias de control en las actividades del negocio.

Los productos sustitutos a través del proyecto EICAM se basa en el uso de código de barras, cuya implementación lleva muchos años dentro de las empresas, tanto estatales como privadas. En este sentido existe una alta presión por parte de los clientes por utilización de productos sustitutos, debido al bajo costo y facilidades de su implementación. No obstante, se destaca que los productos RFID ofrecidos en el proyecto, pueden ser vistos como complementarios dentro del sistema de control de activos fijos. Es de resaltar que existe muchas empresas de tecnología y de comercio que ofertan este tipo de servicio.

El riesgo de nuevas empresas es alto, debido a la alta experiencia en la comercialización de productos tecnológicos, con estructuras de capital ya definidas. No obstante, existe poca diferenciación en los servicios que ofrecen, principalmente están definidas a través de las marcas que comercializan.

En lo relacionado al poder de los proveedores, el poder de negociación es moderado, vista el portafolio de negocios se basa en la comercialización (reventa) de licencias informáticas establecidas de control de activos, cuya oferta nacional es limitada o casi nula, debiendo recurrir a oferta internacional. Asimismo, los requerimientos técnicos son muy específicos, obligando a una dependencia tecnológica para la prestación del servicio. Por otra parte existe una amplica oferta internacional con una disponibilidad de acceso oportuno a equipos y licencias.

Los compradores existen un numero variado de ellos, tanto a nivel estatal como privado. Existe un poder de negociación bajo por parte de ellos, porque no existe una política general que establezca requerimientos de equipos y principalmente las compras en las entidades de salud se fundamentan de acuerdo a las necesidades de cada cliente. Es importante destacar que la afectación de compra de un cliente no afecta significativamente la existencia de la empresa.

Figura 3 Estructura competitiva del sector de salud



Fuente: (Porter, 1985)

Elaboración: Las autoras

2.2. Análisis del mercado

2.2.1. Descripción detallada del servicio a ofrecer

El portafolio de servicios contendrá:

- Plataforma informática que permite una gestión eficiente de activos con una licencia servidor perpetua de operación, con conectividad de **hasta cinco máquinas** para acceso al sistema, no incluye código fuente del sistema.
- Tres rollos de 100 Tags RFID para identificación de equipos y parametrización de permisos de movilización. Las Tags se ofrecen tanto en material duro como adhesivas.
- Una impresora para RFID que imprimen los códigos asignados al inventario.
- Cinco puertas con sensores anti hurtos, que proporcionan alarmas sonoras y visuales.
- Cinco terminales móviles para la toma física de inventario, conectado por Bluetooth a la plataforma informática.
- Servicio de mantenimiento y actualización de software (a convenirse anualmente, no se incluye en el paquete ofrecido).

2.2.2. Clientes y tamaño del mercado

El mercado al cual está dirigido el proyecto son las entidades de salud de la zona 8 y zona 5 del país, de índole estatal (exclusivamente Ministerio de Salud Pública) y privado, que requieran protección de sus activos. Los clientes están clasificados como potenciales y como un mercado meta.

El **mercado potencial** abarca la zona 8 de planificación territorial, conformada por los cantones de Guayaquil, Samborondón y Durán; y la zona 5 que incluye las provincias de Santa Elena, Guayas (excepto los cantones de Guayaquil, Samborondón y Durán), Bolívar y Los Ríos. Para el presente proyecto no se considera a Galápagos. Como se muestra en la tabla No. 1, el mercado potencial se han cuantificado **424 unidades de salud estatales**, tanto las pertenecientes al Ministerio de Salud Pública como en la parte privada.

Como **mercado meta** el proyecto contempla atender a las entidades de salud que funcionan en la zona 8 y que pertenecen al Ministerio de Salud Pública.

Para el mercado objetivo solo se considera las entidades pertenecientes al MSP y que se encuentran localizadas en la zona 8. Bajo este escenario el tamaño del mercado meta es de **109 entidades de salud estatales**.

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

Tabla 1 Tamaño del mercado potencial y objetivo

Descripción	Número de centros de salud	
	Zona 5	Zona 8
MSP		
Centro de salud	217	105
Hospital Básico	20	1
Hospital de Especialidades		1
Hospital Especializado		1
Hospital General	5	1
Suman:	242	109
Privado		
Clínica Privada	47	19
Hospital General		3
Hospital Privada	3	1
Suman:	50	23
Mercado potencial		
Zona 5 + Zona 8	424	instituciones
Mercado meta		
Zona 8	109	instituciones

Fuente: (Ministerio de Salud Pública, 2017)

Elaboración: Las autoras

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

2.2.3. Competidores

La competencia a la que se enfrenta la empresa con la implementación de este proyecto, es muy variada en sus características de oferta, tamaño, mercado dirigido; y la componen un grupo reducido a nivel nacional; cuyo detalle se describe a continuación:

Tabla 2 Descripción de principales competidores

Empresa	Matriz	Activo	Patrimonio	Ventas	Utilidad neta 2015	Productos principales	Aplicación RFID	Años mercado
SERVICIOS Y SOLUCIONES INTEGRALES SERVIHELP S.A.	Quito	832.882,00	366.942,00	1.385.921,00	72.383,00	Soluciones de telecomunicaciones (redes, telefonía IP)	Rastreo satelital	14
CAYMANSYSTEM S CIA. LTDA	Quito	216.157,00	112.114,00	297.819,00	5.461,00	Soluciones de tecnología RFID	Control de inventario - Logística	16
UNISCAN CIA. LTDA.	Quito	2.159.873,00	663.821,00	6.003.051,00	119.692,00	Equipos y suministros códigos de barras y tecnología RFID	Ventas de equipos	12

Estas empresas destacan que tienen una amplia experiencia en la implementación de soluciones informáticas para empresas. No obstante, su oferta de servicios está dirigida a mercados diferentes al planteado en el presente proyecto; incluso aun cuando también proveen soluciones con el uso de tecnología RFID.

Bajo este escenario la empresa desarrolla como una de sus estrategias de negocio, el dirigir los servicios de control de activos fijos a un mercado específico, como lo conforman las entidades de salud del Ecuador, donde la renovación tecnológica ha sido limitada y en la cual existen alta expectativa de crecimiento.

2.2.4. Estimación de la demanda

La demanda se ha estimado bajo un escenario conservador, estimando captar en un 6% del mercado meta, que representa 6 entidades de salud. La tasa anual esperada a obtener es de 6 unidades vendidas anualmente.

Tabla 3 Estimación de la demanda

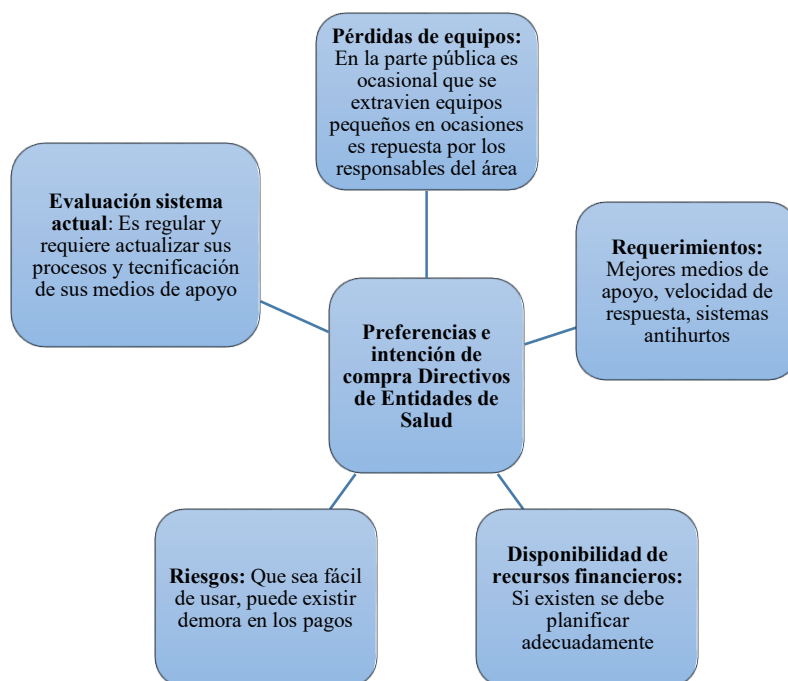
Detalle	Valor	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mercado meta (Entidades de salud)	116					
Participación de mercado estimado	7%					
Portafolio de servicios						
Plataformas vendidas		8	8	8	8	8
Tagf RFID (rollo 100 uni)		24	24	24	24	24
Impresora RFID		8	8	8	8	8
Antenas (puertas)		40	40	40	40	40
Terminales de toma de inventario		40	40	40	40	40
Servicio de mantenimiento		-	2	3	5	6

2.2.5. Plan de investigación de mercado

La investigación de mercados realizada para el Proyecto EICAM, busca determinar si existe una demanda que justifique la implementación de la idea de negocio propuesta, para tal efecto se utilizan herramientas de diseño exploratorio como fuentes secundarias y herramientas de diseño concluyente como la encuesta. En el anexo 1, se describe la metodología usada en la presente investigación.

En la investigación exploratorio de las entrevistas a directivos de entidades de salud, sobre sus preferencias e intención de compra a sistemas de control de equipos médicos, se obtuvo las siguientes conclusiones:

Figura 4 Conclusiones de entrevistas a expertos



Elaboración: Los autores

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

De la investigación concluye (encuesta) se destacan los siguientes resultados:

Factor	Resultados
Muestra	122 entrevistados en edades de 30 a 50 años
Experiencia	7 a 10 años
Horas laboradas	12 horas en promedio
Ambiente de trabajo	84% nivel de estrés 90% no conforme con el sistema de control de activos fijos
Control de activos fijos	▪ El 49% considera poco apropiado o regular el tiempo utilizado para entregar la guardia. ▪ Un 69% alguna vez se ha encontrado en situaciones de pérdidas de equipos, de las cuales un 43% ha tenido que colaborar para la reposición del mismo. ▪ Búsqueda de equipos, reuniones previas de indagación, notificación escrita y participar en juntas investigadoras son las principales acciones en que se ven inmersas el personal de enfermería cuando se pierde un equipo. ▪ El 90% no está conforme con el sistema de control de activos fijos
Uso	▪ El 76% se considera adaptable a la tecnología ▪ Un 76% usaría un aplicativo inofrmativo para el control de activos en su trabajo

CAPÍTULO 3. MODELO DEL NEGOCIO

3.1.Descripción del Modelo de negocio

1. El modelo de negocio del proyecto consiste en la comercialización de un sistema informático aplicado a tecnología RFID, bajo la concecion de licencia a perpetuidad, que, mediante un registro de etiquetado de los equipos, permita a través de un lector de ondas, llevar a las unidades de salud un control de los activos médicos.
2. El perfil del cliente son las entidades de salud estatales y privadas, localizadas en zonas urbanas del país, en las categorías de centros de salud y hospitales, que requieran herramientas de control para el equipamiento médico que utilizan en la prestación de sus servicios.
3. La propuesta de valor está en brindar un sistema informático para el control de activos mediante tecnologías RFID, simple y fácil de usar, para el registro e identificación de un activo o varios activos a la vez, de una manera ágil y fácil, a través de un lector de ondas sin requerirse la participación de personas y evitando el error humano. No requiere que las etiquetas sean visibles y tienen un amplio alcance de señal.
Además, el sistema propuesto permite la parametrización de movimientos de un equipo, a través de un sistema de alertas reduciendo los hurtos de los mismos y evitando; como es el caso de los ecógrafos portátiles, con costos de \$ 20.000,00.
4. Como actividades claves están:
 - 4.1. Gestionar la representación de las principales marcas de equipos para el control de activos fijos.
 - 4.2. Capacitación del personal para actualización de nuevas tecnologías RFIF.
 - 4.3. Gestión comercial en las entidades públicas.
5. El recurso clave para la organización son:
 - 5.1. Sistema RFID, y sus componentes tales como etiquetas, lector y la antena.
 - 5.2. Personal técnico de la empresa, quienes cuenta con certificaciones en tecnología RFID que garantizan un servicio de calidad.
6. Las fuentes de ingreso provienen de la comercialización de las licencias del sistema y venta de equipos. En la parte de gastos los principales desembolsos corresponden a sueldos y salarios, publicad mercadeo y los costos de venta provenientes de las licencias de software y componentes del sistema.

3.2. Modelo de alianza de negocio con parners

Las actividades del proyecto se basan en un modelo de negocio de representación de marca, sin incluir algún tipo de formación de sociedad, en el cual se gestiona una alianza de negocios con importantes empresas proveedoras de tecnologías RFID, entre las que tenemos Electrónica de Argentina e Inteligencia en México.

El proceso de alianza de negocio, previo a iniciar las actividades comerciales contempla cumplir los siguientes requisitos:

- Entrenamiento en sitio sobre las soluciones de tecnología RFID (duración 2 semanas)
- Profesionales certificados en tecnología RFID (CompTIA®)
- Base de datos de clientes referenciales

El modelo de negocio permite a la empresa mantener una relación directa con los clientes al llevar la administración de la facturación, implementación y soporte técnico.

Dentro de los compromisos establecidos para con la EICAM está:

- Asistencia técnica en la implementación de proyectos
- Precios de distribuidor en componentes y licencias

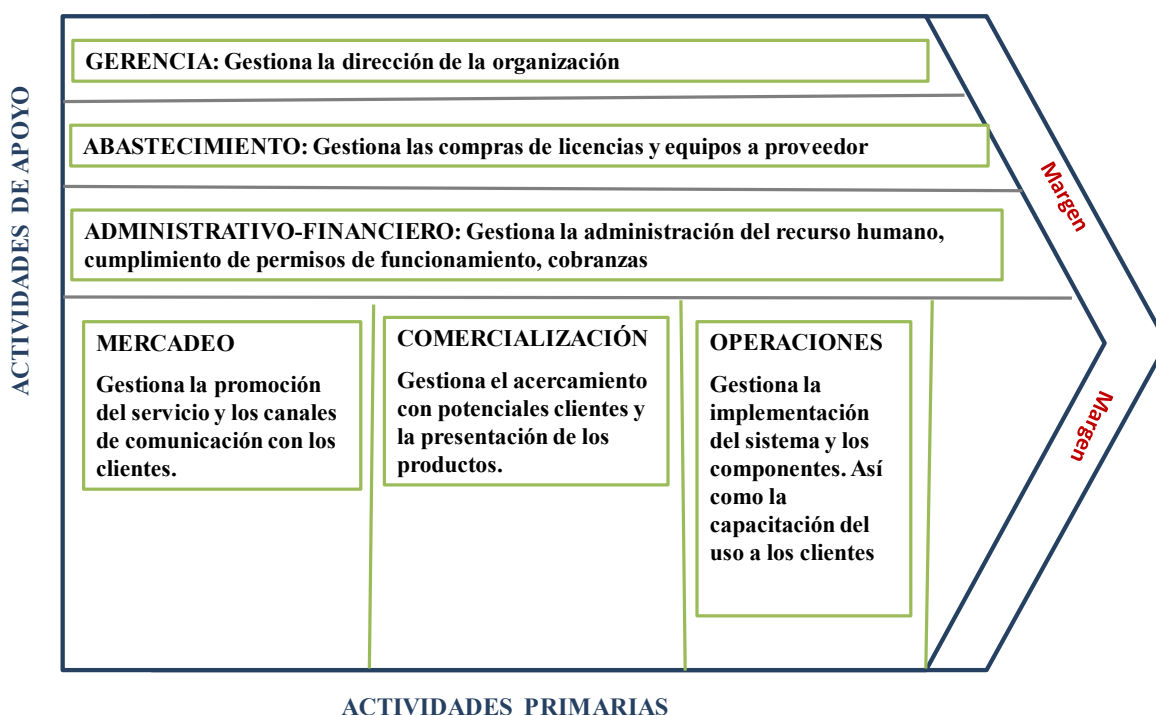
Por su parte EICAM se compromete en gestionar exclusivamente la comercialización las marcas acordadas.

3.3. Modelo de cadena de valor

A través del modelo de cadena de valor se han identificado, las actividades estratégicas relevantes, que requieren de un mejoramiento continuo para mantener una ventaja competitiva en el mercado.

Dentro de las actividades primarias, se han destacado aquellas actividades que forman parte de los procesos de apoyo, tales como la Gerencia o Dirección, Abastecimiento, y Administrativo. En las actividades secundarias, se identificaron 3 actividades que forman los procesos de apoyo, en los cuales tenemos: mercado o publicidad, comercialización y operaciones que se encarga de la implementación del sistema.

Figura 5 Cadena de valor de EICAM



3.4. Análisis de factores estratégicos más relevantes (FODA)

Los principales factores externos e internos que afectan la organización son:

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
ANÁLISIS EXTERNO	Mayor control de Activos Fijos por parte del Estado	Recesión económica del Estado reducen el presupuesto para adquisiciones a las entidades públicas
	Rigidez del presupuesto de las entidades del Estado para nuevas adquisiciones de equipos	Tasas arancelarias encarecen los precios de equipos informáticos (hardware)
	Sistema Nacional de Contratación Pública promueve la participación de empresas nacionales en adquisiciones del Estado	Inestabilidad política por cambio de Gobierno
	Compras de licencias de software deducibles para impuesto a la renta	Nuevos entrantes con mayor estructura de capital e infraestructura tecnológica
	Desarrollo tecnológico adaptable a varias industrias	

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Canal de distribución directa con el cliente	Dependencias de proveedores externos para la comercialización del servicio
	Accionistas con amplio conocimiento del sector salud con personal especializado en el área tecnológica	Limitada cobertura de asistencia en zona geográfica

ANÁLISIS INTERNO	Modelo de negocio basado en niveles de inventarios nulos que reducen los costos fijos de operación	Limitado capital de trabajo
	Alianzas estratégicas con líderes referentes en la industria de tecnología con amplia experiencia en sistema de control de activos fijos	Reducidos márgenes de utilidad
	Comercialización de servicios visibles para muestra a los potenciales clientes	

3.5.Líneas de acción estratégicas del negocio

Mediante el método de análisis de los factores externos e internos de la organización, se han definido las líneas de acción estratégicas para el desarrollo de EICAM.

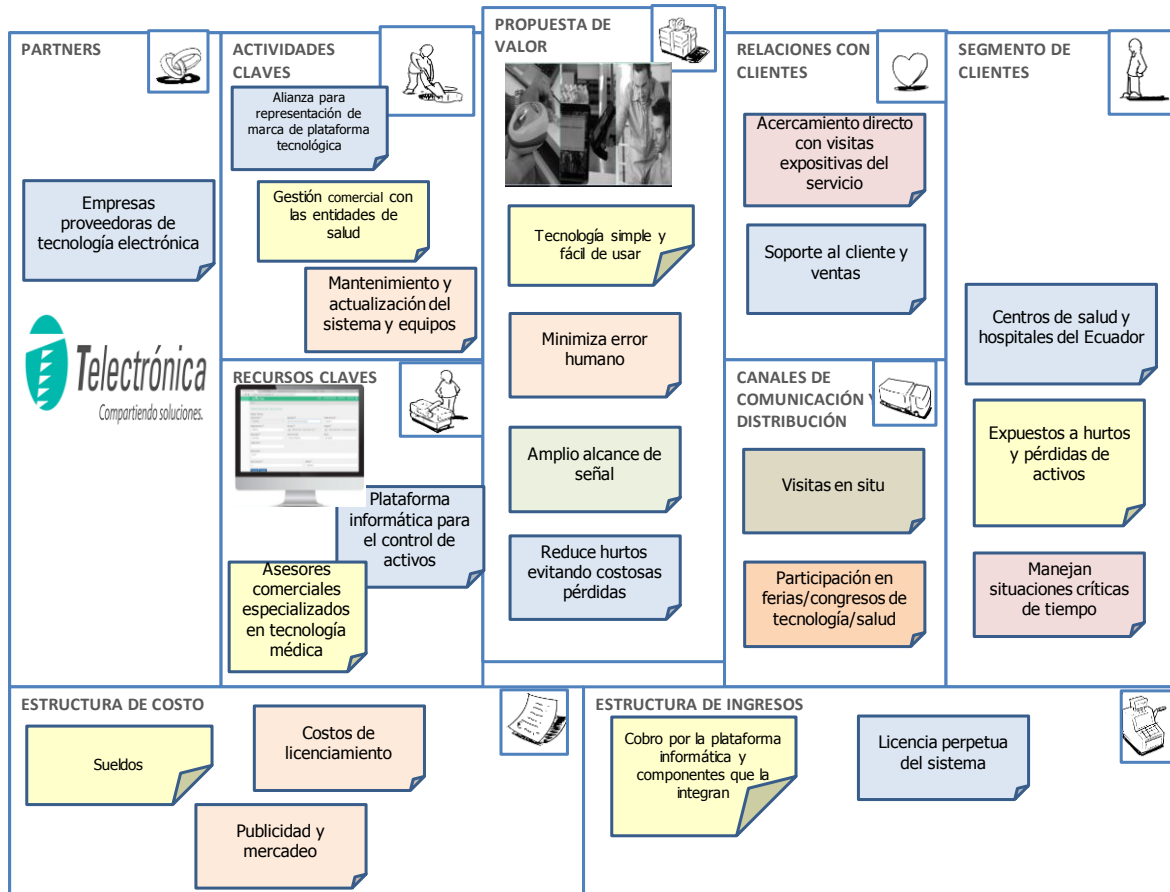
- Promover visitas a entidades de salud previo a la planificación presupuestaria, a fin de impulsar la adquisición de nuestros servicios.
- Gestionar representaciones de marca y exclusividad con empresas representativas del sector.
- Gestionar la especialización del personal en el Sistema Nacional de Contratación Pública, que permita una mejor participación en licitaciones públicas, reduciendo la descalificación de nuestras ofertas.
- Gestionar presupuesto en innovación para el desarrollo de una plataforma informática propia que reduzca la dependencia de proveedores externos.

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

Mediante el modelo CANVAS desarrollado por Alexander Osterwalder & Yves Pigneur, se resumen el modelo de negocio para el proyecto EICAM.

Figura 6 Modelo de negocio EICAM



Fuente: (Osterwalder & Pigneur, 2010)

Elaboración: Los autores

CAPÍTULO 4. PLAN DE MARKETING

El análisis del sector evidenció que el mercado actual en el cual se desenvuelve el proyecto EICAM, se encuentra en expansión, cada vez es mayor la inversión por parte de las empresas en el control de sus activos fijos, así como la tendencia hacia la automatización de sus procesos vinculantes, que permitan una integración con otros procesos de la organización, como el área contable y logística.

4.1. Metas del marketing

- Mantener una oferta de gran valor para con nuestros clientes
- Lograr un aumento continuo de la cuota de mercado
- Mantener un presupuesto significativo para la I&D de nuevos servicios
- Ofrecer el mejor servicio y la mejor respuesta técnica dentro de las operaciones de nuestros clientes.

4.2. Mercado objetivo

Tal como se expuso en el punto 2.2,2 del presente plan de negocios, el proyecto se enfoca en las unidades de salud estatal, que requieran la protección de sus equipos médicos para el control, localización de los mismos e inventario. Esta oferta incluye a todos los equipos de las entidades de salud.

4.3. Estrategias de marketing

El mercado meta del proyecto se enfoca a un círculo de clientes reducido, por lo cual la estrategia del marketing aplicadas se fundamentará en el posicionamiento de la marca, estructurando la misma bajo el enfoque de calidad del producto.

En cuanto al alcance de la estrategia, el servicio se comercializará para las entidades de salud, de primer y segundo nivel. Se destaca, que la empresa puede abastecer a todo el mercado, ya que puede centralizar las operaciones de control de las diferentes compañías en un solo centro de operación.

La consecución de las metas establecidas, tiene como fase inicial el conocimiento del perfil de nuestro mercado meta, a través de una investigación de mercado realizada a administradores y enfermeras de las entidades de salud.

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

La estrategia se fundamenta en posicionar a EICAM como el proveedor líder en sistemas de control y localización de equipos médicos, para lo cual buscará promover el interés en los clientes en relación a los productos y servicios ofrecidos. El enfoque del mensaje será “siempre seguros”, que identifica la confianza que debe tener el cliente al utilizar nuestros productos y servicios, su representación será a través del siguiente logo.

Figura 7 Logo de la empresa



4.3.1. Estrategia de Producto/Servicio

- Diseño fácil de usar, con mantenimiento y actualizaciones constantes del software.
- Disponible en varios niveles, tanto en computadoras personales como en aplicaciones móviles.

4.3.2. Estrategia de Precios

- Ofrecer precios acordes al mercado. Un único pago por todo el sistema.
El precio incluye la licencia a perpetuidad, tres rollos tags de 100 unidades, una impresora RFID, cinco terminales para toma de inventario y cinco sensores antihuertos (puertas de control).

4.3.3. Estrategia de Publicidad

- Elaboración de página web, donde se comparta noticias e imágenes de las actividades que realizamos frecuentemente.
- Publicidad en medios escritos, a través de banners que promocionen nuestros servicios y puntos de contacto.

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

- Folletos para entrega a los clientes en nuestras visitas, donde se detalle nuestros portafolios de servicios.
- Participación en ferias enfocadas al mercado meta.
- Pruebas y demostraciones del producto en sitio.
- Diseñar el equipo de ventas para las visitas con un técnico en sistemas informáticos y un asesor comercial, debidamente capacitados.

4.3.4. Estrategia de Distribución

- Se utilizará un modelo basado de distribución directo, con el cual se realizarán visitas a clientes potenciales que permita dar a conocer el catálogo de servicios ofrecidos.

4.4. Presupuesto del Marketing

El desarrollo de la estrategia del Plan de Marketing, contempla el desarrollo de las siguientes actividades.

Tabla 4 Flujo de gasto proyectado en marketing

Detalle	Frecuencia	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantenimiento de página web	Mantenimiento anual	200,00	210,00	220,50	231,53	243,10
Elaboración de folletos	Un paquete por año	-	300,00	330,00	350,00	370,00
Participación en ferias dirigidas al mercado meta	Dos ferias en primer año. Posterior una vez por año	1.400,00	735,00	771,75	810,34	850,85
Total:		1.600,00	1.245,00	1.322,25	1.391,86	1.463,96

El presupuesto de marketing se ajustará de conformidad con las ventas alcanzadas y el crecimiento del mercado meta, estableciendo a partir del segundo año mantener la publicidad por medios escritos, el desarrollo de folletos para visitas a los clientes y la participación en ferias.

4.5. Medidas de control del Plan de Marketing

Para evaluar la efectividad del marketing se han planteado los siguientes indicadores de medición:

Detalle de estrategias	Plazo	Indicador de medición
Producto		
Actualizaciones de software	anualmente	Niveles de satisfacción de clientes
Migración de la aplicación a nuevos niveles	segundo año de operación	Sistema disponible para plataforma móvil
Precio		
Precios de penetración de mercados	cada tres meses	Crecimiento de ventas
Distribución		
Canales de venta directa con el cliente	trimestralmente	Nivel de ventas
Publicidad y promoción		
Desarrollo y actualización de página web	trimestralmente	Nivel de visitas de la página web
Publicidad en medio escrito	mensual	Encuestas de conocimiento de la marca en el sector salud
Presencia en ferias dirigidas al mercado objetivo	anualmente	Número de visitas captadas
Asesores comerciales debidamente capacitados	semestralmente	Encuesta de satisfacción a los asesores comerciales

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS TÉCNICO

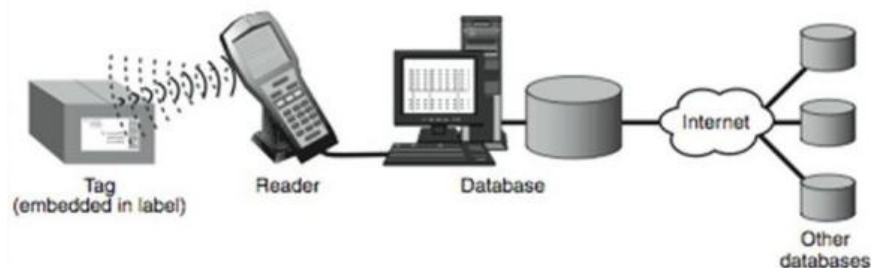
5.1. Análisis del servicio

La operación del negocio se basa en el uso de tecnología RFIF a través de etiquetas inteligentes, de tipo pasiva.

Sobre la tecnología RFID podemos destacar los siguientes aspectos:

- Permiten identificar productos/bienes a través de lectores de radiofrecuencia, a los cuales se les asocia un tags que guarda un microchip con información del mismo.
- Existe tags activas que tienen una fuente de energía propia (batería) que permitan un alcance de lectura de más de 10 metros, ideal para rastreo de productos. Las tags pasivas no tienen alimentación interior y tienen un alcance de 5 a 10 metros; depende de la energía electromagnética de una terminal para leer la información que contienen.
- Para la descripción de la información del producto en las tags se utilizan impresoras RFID, las cuales dependiente del material pueden durar hasta 10 años.
- Para la lectura de las tags se utiliza terminales que remiten la información codificada hacia sistemas informáticos que procesan los datos y generación información al usuario
- Un sistema RFID, permite que acceder a información de un activo, a través de la lectura de etiquetas RFID, mediante lectores de ondas, que envían información a un sistema informático que proporciona la información a los usuarios.
- Las ventajas con el código de barras son: facilidad de uso porque no existe la necesidad de mantener un contacto visual con los activos por lo cual tienen un mayor alcance de lectura, así mismo permite registrar información de varios productos al mismo tiempo.

Figura 8 Sistema RFID básico



Fuente (Clampitt, 2007)

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

La cobertura de nuestros servicios comprende el cumplimiento de las siguientes etapas: licenciamiento e instalación de la plataforma informática, provisión de terminales, y capacitación al personal de las entidades de salud.

Figura 9 Estructura del servicio



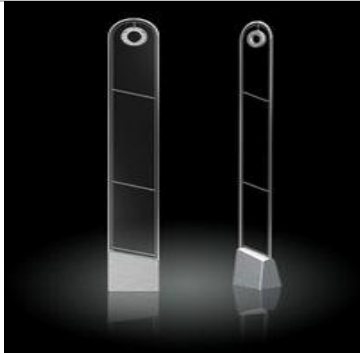
Elaboración: Los autores

5.2.Detalle de componentes y especificaciones

Los componentes específicos para la implementación de los proyectos RFID se describen a continuación:

Nombre	Descripción	Especificación técnica	Observación
Plataforma informática	Sistema informático para el control y gestión de activos fijos	Sistema informático basado en tecnología RFID que permita la identificación y gestión de activos fijos, mediante módulos.	Proveedor: Telectrónica
Terminales (Lectores) RFID	Lectores de tags RFID	-Sistema operativo Microsoft Windows Mobile 6.5. -Compatible estándar RFID - Rango de lectura como mínimo de 9 mts - Cargador de baterías universal de 4 ranuras	
Impresoras RFID		-Impresión para tags RFID -Interfaz visual para usuario -Ancho de impresión hasta 104 mm.	

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

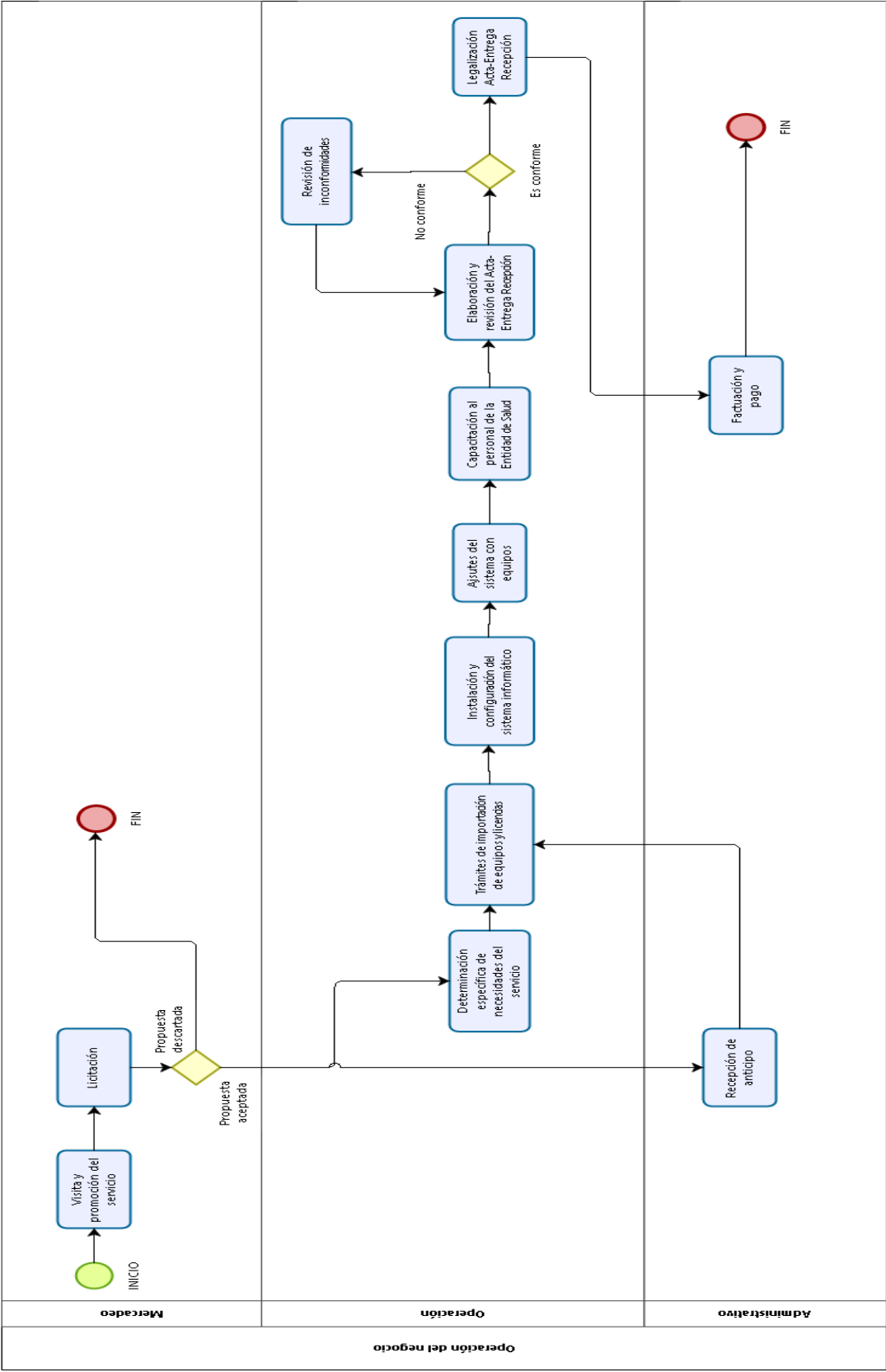
Antenas de radio frecuencia	Antenas anti huertos	-Marcas preferida: Gateway -Basada en tecnología de radiofrecuencia. -Rango de detección de 1.60 mts. - Voltaje de 110-120V AC @60Hz	
Tags RFID	Etiquetas de radiofrecuencia	-Tags pasivos modelo UHF, duración de 05 años. - Alcance de lectura hasta 10 metros - Tamaño Etiqueta: 97 x 27 mm -Adhesivo acrílico, pegado en seco y húmedo, en madera, vidrio y plástico.	

Fuente: Electrónica / Dipole S.A.

5.3.Diagrama del proceso de la operación del negocio

En la figura 10 se muestra el modelo de operación del negocio, en el cual constan tres procesos claves, el primero es mercadeo en el cual se gestiona el interés a nuestros clientes sobre nuestros servicios, así como la gestión de licitación en los diferentes procesos de contratación. El segundo es el proceso de operación, donde el personal se encarga de realizar el levantamiento específico de la orden de trabajo, gestionar las adquisiciones de equipos y la ejecución propiamente del trabajo. El tercer y último proceso es la facturación y cobro con el cual se financia la operación del negocio.

Figura 10 Modelo de operación del negocio



5.4.Descripción de la plataforma informática

El sistema informática con el cual se gestionará el control de activos fijos, está compuesto por dos módulos. Un módulo de auditoría con el cual se permite a nuestros clientes identificar y auditar sus activos fijos; y un módulo de gestión que permite las administración de permisos, seguridades del sistema y reportes.

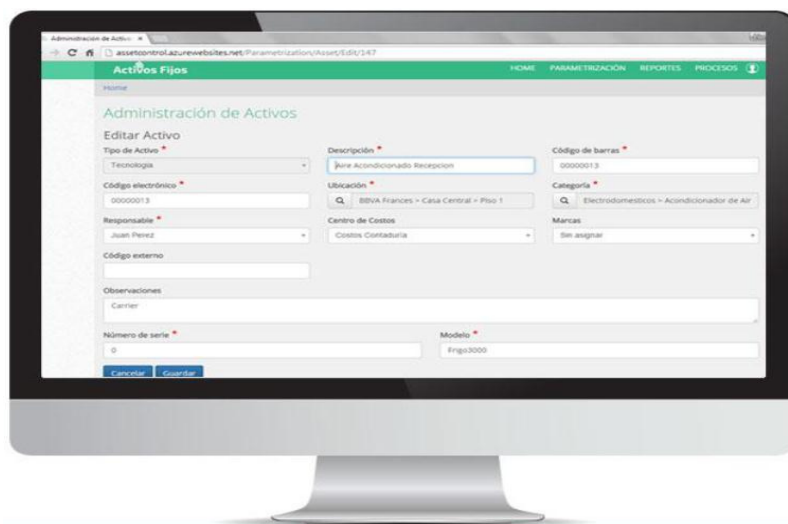
Módulo de Auditoría

- Registro de los activos fijos dentro del sistema
- Identificación de los activos con un Tag RFID
- Identificación de activos sin asociar
- Lectura de los activos existentes de manera masiva

Módulo de Gestión

- Alta de activos
- Planificación de auditorias para los usuarios, sala y categoría
- Configuración de permisos de seguridad, por usuarios y localización
- Reportes exportables sobre activos existentes y estados

Figura 11 Modelo del sistema informático



Fuente: Telectrónica S.A.

5.5. Cronograma de implantación

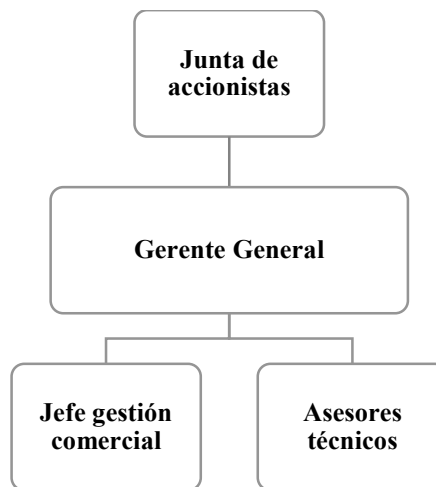
Para la puesta en marcha se requiere de tres meses posterior a la disponibilidad de recursos. El cronograma de actividades se detalla en el anexo.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO

El desarrollo del presente proyecto contempla la constitución de una compañía limitada, con personería jurídica, con razón social de EICAM Cia. Ltda., es presidida por una Junta de Accionistas, la cual esta compuesta por dos accionistas con igual participación. Las instalaciones de la compañía estarán en la ciudad de Guayaquil.

6.1.Estructura organizacional de la empresa

Figura 12 Diagrama organizacional



Elaboración: Los autores

6.2.Perfil de empleados

Para el funcionamiento en el primer año de operaciones del negocio, la compañía iniciará actividades con la siguiente cantidad de empleados, cuyos datos de identificación del puesto se describen a continuación.

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

Puesto	Cant.	Nivel de instrucción	Experiencia mínima	Actividades esenciales
Gerente General	1	Tercer nivel en electrónica/sistemas con postgrado en administración de empresas	5 años de experiencia en ventas de equipos informativos/electrónico	- Gestionar las operaciones financieras de la empresa. - Gestionar la administración del personal. - Gestionar el cumplimiento de las normativas legales de funcionamiento. - Gestionar las alianzas estratégicas con las empresas
Jefe de Gestión comercial	1	Tercer nivel en gestión de sistemas informáticos/electrónica	5 años de experiencia mínima en ventas de equipos electrónicos y/o informáticos	- Gestionar las proformas económica / preparar las licitaciones a potenciales clientes. - Gestionar las relaciones con los grupos de interés a través de reuniones, visitas, entre otras. - Implementar las nuevas soluciones de negocios en la compañía - Capacitar al personal de las unidades de salud en el uso de la aplicación ofrecida
Asesor comercial técnico	2	Tercer nivel en electrónica/informativa	3 años de experiencia mínima en ventas de equipos electrónicos y/o informáticos	- Implementar los sistemas a nuestros clientes nuestros clientes. - Capacitar al personal de las unidades de salud en el uso de la aplicación ofrecida

6.3.Método de selección, contratación

Para la selección del personal, se gestionará como medio de difusión la red “MultiTrabajos” del Ministerio de Trabajo, vista cuenta con una importante aceptación por parte de la comunidad en general en lo relacionado a la búsqueda de empleos.

6.4.Plan de capacitación

Los programas de capacitación se desarrollarán anualmente, a cargo de la Administración en la planificación presupuestaria y programación.

Como política institucional se establece que todos los funcionarios de la organización reciban al menos una capacitación técnica y una general de atención al cliente.

6.5.Organizaciones de apoyo

Para el cumplimiento de las actividades se gestionará alianzas con empresas que provean servicios complementarios a la organización, de acuerdo al siguiente detalle.

Tipo de asistencia	Descripción	Observación
Mantenimiento de equipos	Asistencia en el mantenimiento de equipos y configuraciones de software	Proveedores de Tecnología
Capacitación	Capacitación sobre las herramientas y sistemas comercializados por la empresa	Proveedores de Tecnología

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS LEGAL, SOCIAL Y AMBIENTAL

El desarrollo del presente proyecto contempla la constitución de una compañía limitada, con personería jurídica, con razón social de EICAM Cia. Ltda., es presidida por una Junta de Accionistas, la cual esta compuesta por dos accionistas con igual participación. Las instalaciones de la compañía estarán en la ciudad de Guayaquil.

7.1.Aspectos legales

Dentro de los aspectos legales que rigen el funcionamiento del presente proyecto, están los siguientes:

Requisitos para realizar actividad comercial:

Item	Actividad	Tareas a realizar	Entidad encargada del trámite	Normativa regulatoria
1	Registra la marca y logo de la empresa	Validar la identificación del arte de la compañía	Instituto de Propiedad Intelectual, IEPI	Ley de Propiedad Intelectual
2	Constitución de la compañía	Apertura de la Cuenta de Integración de Capital	Superintendencia de Compañías	Ley de Compañías
3	Gestionar el RUC para la emisión del facturero	Inscribir el RUC de la compañía y gestionar la emisión de los comprobantes de venta	Servicio de Rentas Internas	Ley de Régimen Tributario Interno
4	Inscribir la compañía y su representante legal como empleador	Apertura de clave en el IESS como empleador	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	Ley de Seguridad Social
5	Registrar los contratos de trabajo de empleados	Elaboración de los contratos de trabajo e inscripción de los mismos	Ministerio de Trabajo	Código de trabajo
6	Obtener la tasa de habilitación del uso del suelo	Realizar la consulta del uso del suelo Obtener el certificado del Benemérito Cuerpo de Bomberos Obtener la tasa de habilitación	Municipio de Guayaquil	Ordenanzas Municipales que regula la emisión de la Tasa de habilitación y control de actividades Económicas en establecimientos

7.2.Aspectos sociales y ambientales

El presente proyecto no genera externalidades significativas a mencionar, así como no existe normativa jurídica que impida el desarrollo del presente proyecto.

CAPÍTULO 8. ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

8.1.Inversión Inicial

Para llevar a cabo el inicio de las actividades de la empresa, se requiere una inversión inicial de US\$ 29.772,93 los cuales serán destinados a la adecuación de oficina, gastos iniciales de operación y publicidad; y capital de trabajo. El detalle específico se indica en el anexo 2.

Tabla 5 Inversión Inicial

Resumen	Monto
Equipos de oficina	\$5.200,00
Muebles de oficina	\$2.600,00
Gastos preoperativos	\$15.600,00
Capital de Trabajo	\$6.372,93
Total	\$29.772,93

8.2.Financiamiento de la inversión inicial

La inversión inicial se cubrirá un 27% con aporte de accionistas, el cual se mantendrá como capital de trabajo; y el restante 73% con crédito bancario pagadera a 5 años a una tasa de máxima estimada del 12%. A continuación se detalla la tabla de amortización de la deuda.

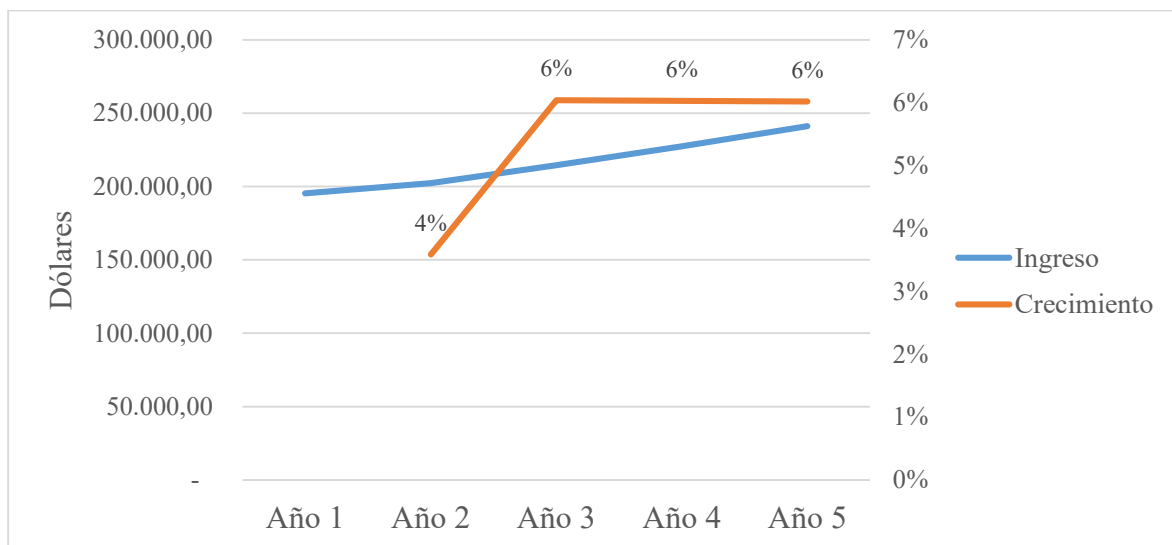
Tabla 6 Amortización del crédito bancario

Período	Cuota	Gasto financiero	Amortización del capital	Saldo de la deuda
0				23.400,00
1	\$7.313,99	3.978,00	3.335,99	20.064,01
2	\$7.313,99	3.410,88	3.903,11	16.160,89
3	\$7.313,99	2.747,35	4.566,64	11.594,25
4	\$7.313,99	1.971,02	5.342,97	6.251,28
5	\$7.313,99	1.062,72	6.251,28	-

8.3. Proyección de ingresos

La estimación de ingresos considera una cuota de mercado para el primer año de operación de 5% del mercado meta; con una venta estimada del servicio de 5 sistemas por año. Por las características del servicio ofrecido, se considera la comercialización de un sistema por cada entidad de salud. Para el quinto año de operación se estima un alcance de 25 entidades de salud que utilicen el servicio propuesto, llegando a una cuota de mercado del 22%.

Figura 13 Proyección de ingresos

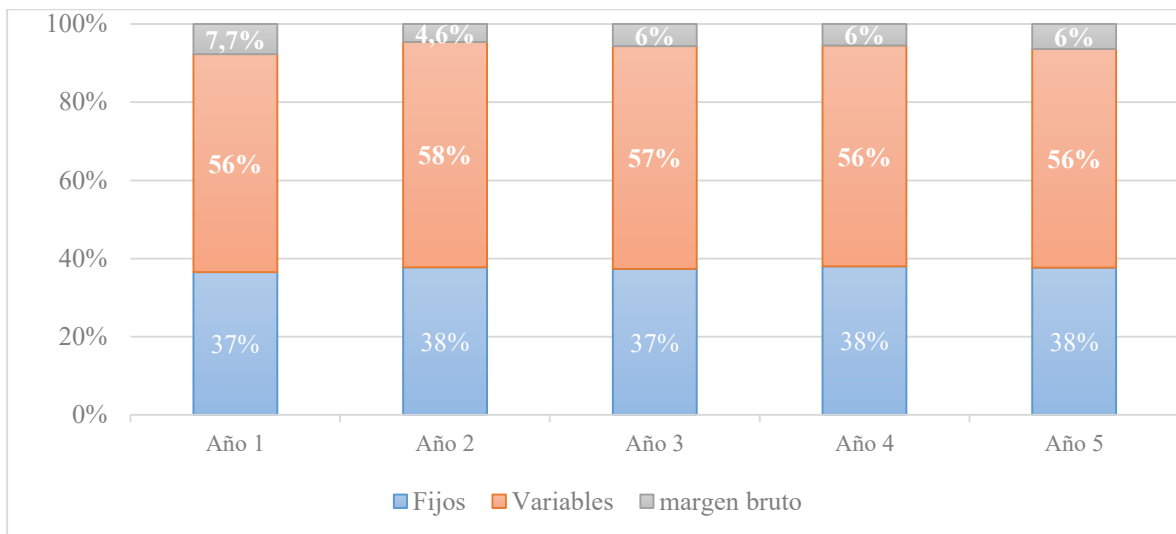


8.4. Proyección de gastos

Las fuentes de egresos de la empresa para desarrollar sus actividades, están compuestas por los costos fijos y costos variables.

Los costos fijos representan en promedio un 38% de los ingresos del negocio y están dirigidos a cubrir principalmente los rubros de sueldos, mantenimiento de instalaciones y publicidad; y los costos variables un 50% relacionados a las compras de las licencias y equipos electrónicos que se comercializan como parte del servicio propuesto.

Figura 14 Proyección de costos

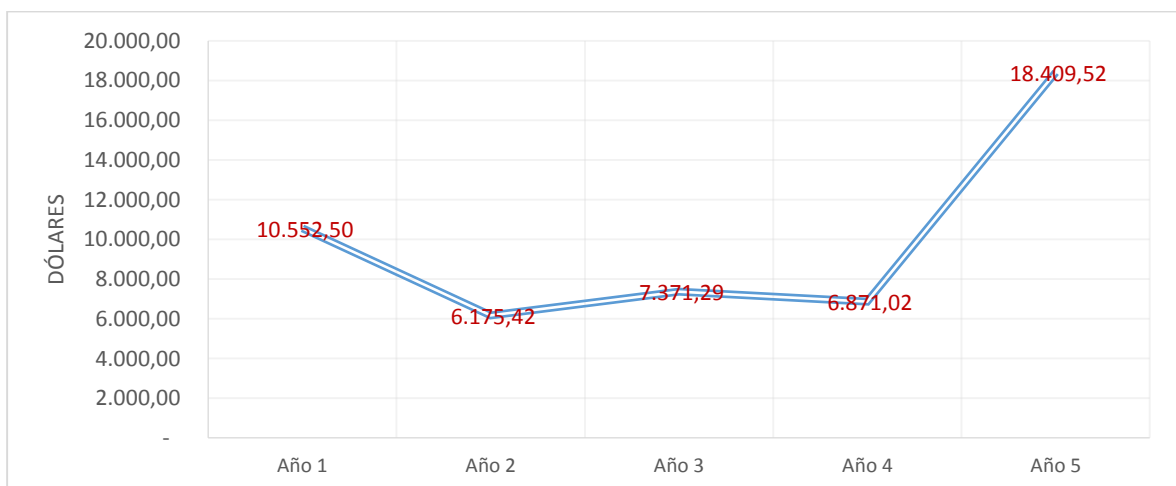


8.5. Flujo de efectivo

Considerando que el proyecto contempla un financiamiento compartido, tanto de aporte de accionistas como crédito bancario, se ha procedido a realizar el flujo de efectivo considerando el efecto de la deuda.

Como se muestra en la figura 615 el proyecto genera flujos positivos desde el primer año de operación. El detalle específico se muestra en el anexo 4.

Figura 15 Flujo de efectivo proyectado.



8.6.Indices de evaluación financiera

Como se muestra en la tabla 7 el proyecto genera utilidades netas desde el primer año de operación, con un margen de utilidad neta promedio anual del 4%.

Para la determinación del valor actual neto del proyecto, se ha considerado como tasa de descuento el costo promedio ponderado de capital (WACC), del cual se ha obtenido un VAN de \$ \$23.635,11; y la tasa de interna de retorno de la inversión es del 81%.

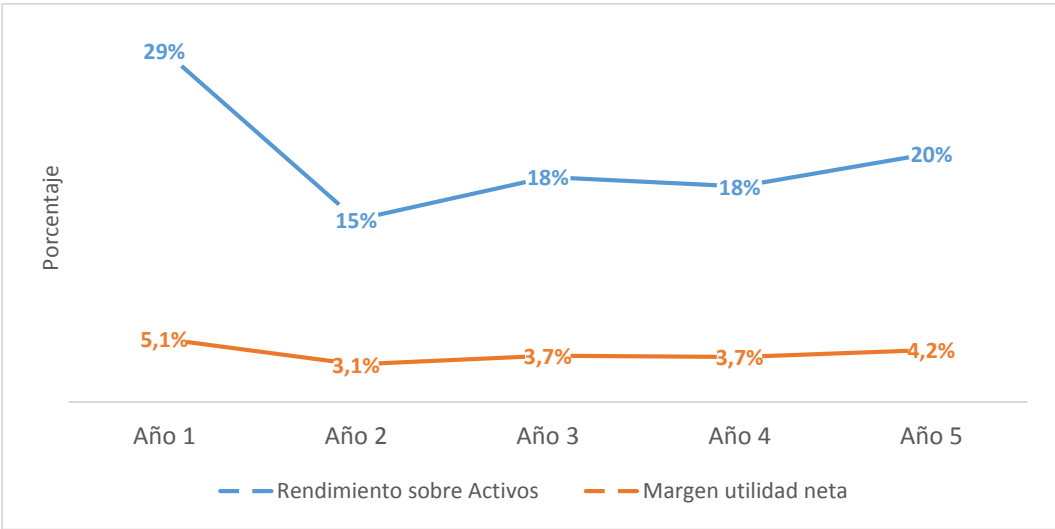
Asimismo, la inversión de los accionistas se recupera en el segundo año de operación.

Los indicadores antes indicandos indican que el proyecto presenta una rentabilidad financiera, siendo atractivo para invertir recurso económicos.

Tabla 7 Indicadores de evaluación financiera

INDICADOR	VALOR
Valor actual neto	\$ 23.635,11
Tasa interna de retorno	81%
Período de recuperación de la inversión	2do año

Figura 16 Proyección de ROA y Margen de utilidad neto



CAPÍTULO 9. ANÁLISIS DE RIESGOS

9.1.Riesgos de mercado

La operación del negocio esta condicionada a la venta del servicio a entidades de salud estatales. En este escenario situaciones de crisis económica del país con reducciones significativas del gasto público y nuevas inversiones, ocasionarían un mercado muy reducido para la operación, por lo cual es necesario adaptar el portafolio de servicio a varios mercados, entre los cuales podemos incluir: universidades, librerías, locales de retail, entre otros.

9.2.Riesgos técnicos

Al ser un empresa dependiente de los proveedores de equipos de tecnología RFID, el principal riesgo técnico está en no constituir alianzas estratégicas solidas con estas empresas, debilitando la empresa en la provisión del servicio al no poder atender las solicitudes de compra de los clientes.

Para ello se ha desarrollado como estrategia formar acuerdos de cooperación con varias empresas proveedoras, que permitan tener una oferta adaptable a las condiciones del cliente.

Además una vez consolidada las operaciones de la empresa, se gestionará la investigación y desarrollo que permitan contar con un propio sistema de tecnología RFID y minimizar la dependencia tecnológica de los proveedores.

9.3.Riesgos financieros

Con una simulación de escenarios, se determinó que en promedio el valor actual neto del proyecto es de \$ 15.587,63 con una variación de 182%; y una tasa interna de retorno promedio de 114% con una dispersión de 77%.; lo cual nos indica que existe una alta variabilidad en la actividad del negocio.

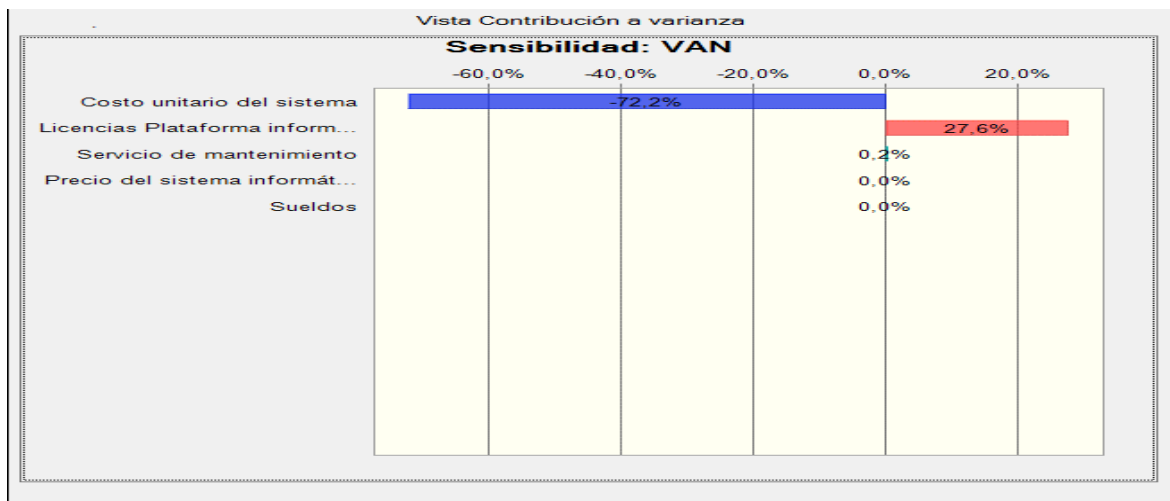
Dentro de las variables que contribuyen en mayor magnitud a la variacion del valor actual neto del proyecto, estan los costos de las licencias del sistema de gestión y la cantidad de sistemas comercializados.

EICAM S.A.**Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos**

Tabla 8 Estadísticas del VAN y TIR

Estadísticas	Valores de previsión	
	VAN	TIR
Pruebas	1000	831
Caso base	17.493,30	85%
Media	15.587,63	114%
Mediana	1.533,41	106%
Desviación estándar	28.337,57	88%
Coefficiente variación	1,82	0,7787
Mínimo	-63.333,89	-31%
Máximo	132.316,60	492%

Figura 17 Variables de influencia en el VAN



EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

Bibliografía

Banco Central del Ecuador. (2016). *Anuario Estadístico*.

Clampitt, H. G. (2007). *The RFID Certification Textbook*. American RFID Solutions, LLC.

Ministerio de Salud Pública. (2017). Sistema GEOSALUD.

MSP. (2014). *Noticias MSP*. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/transformacion-de-infraestructura-y-equipamiento-atrae-a-profesionales-de-la-salud/>

MSP. (2015). *Informe de Rendición de Cuentas 2015*.

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc.

Porter, M. (1985). *Estrategia Competitiva*. THE FREE PRESS.

ANEXOS

Anexo 1 Plan de Investigación de Mercado

Problema de decisión Gerencial

¿Se debe proceder con la implementación del proyecto EICAM para el control y localización de equipos médicos en las entidades de salud de la ciudad de Guayaquil?

Problema de Investigación de Mercado

¿Existe el interés suficiente de los administradores de los centros de salud del país para la adquisición de un servicio informático que justifique la puesta en marcha del proyecto EICAM?

Objetivos del Estudio

- Determinar el perfil de los potenciales clientes y usuarios.
- Determinar las preferencias e intenciones de compra de los administradores de los centros de salud de la ciudad de Guayaquil, respecto a los servicios brindados a través del proyecto EICAM.

Plan de investigación de muestreo

Para la Investigación de Mercado el diseño comprende dos fases, una exploratoria y/o concluyente (descriptivo) dependiendo del objetivo específico que se persiga.

INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA CUALITATIVA

Metodología Propuesta: Para el diseño de investigación exploratoria se utilizó el método de entrevistas a expertos.

Las entrevistas a profundidad se realizaron a seis administradores de entidades de salud. La guía de preguntas se indica a continuación:

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CONTROL Y
LOCALIZACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN ENTIDADES DE SALUD
GUÍA DE ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE ENTIDADES
DE SALUD DEL ECUADOR

INSTRUCCIONES GENERALES

La presente investigación tiene como finalidad determinar las preferencias e intención de compra frente a la implementación de un servicio de control y localización de equipos médicos en entidades de salud. La información obtenida es confidencial y será utilizada específicamente con carácter académico.

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

Colocar una x sobre el casillero correspondiente y las preguntas de opción múltiple seleccione una o varias opciones según su criterio. En caso requiera alguna aclaración favor solicitarla de inmediato.

1. ¿Complete la siguiente información:

- a) Nombre de la Entidad en la cual presta sus servicios ____
- b) Tipo de Entidad en cual presta sus servicios:
Pública ____
Privada ____
- c) Experiencias sector ____ años
- d) Cargo ____

2. ¿Cómo evalúa la administración (óptima/adecuada/ineficiente) de los activos fijos médicos que se manejan en su Institución y si les permite cumplir con su trabajo?

3. ¿Ha recibido reportes sobre pérdidas de equipos médicos y en qué frecuencia?

4. ¿En la parte de activos fijos médicos qué necesidades administrativas usted requiere que brinde su Institución?

5. ¿Dispondría su entidad de salud recursos para invertir en una aplicación informática para mejorar la administración del control de los equipos médicos; y si es así? ¿Cuánto estaría dispuesto a invertir?

6. ¿Cuáles serían consideraciones que debe considerar en la implementación de este proyecto?

Los resultados obtenidos de la investigación cualitativa se describen a continuación:

Factor	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 1	Entrevistado 1	Entrevistado 1
	Director Hospital General, médico, 10 años experiencia en gestión hospitalaria	Subdirector Administrativo Hospital General Especializado Abel Gilbert, 15 años experiencia en gestión hospitalaria	Subdirector Administrativo Hospital General, economista, 10 años experiencia en gestión hospitalaria	Jefe Financiero Hospital General Universitario, 10 años experiencia en gestión hospitalaria	Subdirector Financiero Hospital Privado, 10 años experiencia en gestión hospitalaria	Director Clínica Privada, médico, 20 años experiencia en gestión hospitalaria
Evaluación sobre administración de los activos fijos	Adecuada, pero debe mejorarse	Muy limitado el control, falta de recursos tecnológicos	Regular, carente de tecnología, muy básico el proceso de control, cada año.	Ineficiente, poco control	Adecuado, se debe actualizar varios procesos	Bueno, se puede mejorar
Pérdidas de equipos	Si se ha reportado pérdidas, un par de equipos al año	Varias ocasiones se maneja internamente la reposición	En varias ocasiones, manejados por los responsables de las áreas	Varias ocasiones	Casi nunca	Muy poco, en productos muy generales
Requerimientos para mejorar control activos fijos	Mayor rapidez en reportes de los inventarios. Facilidad de localización de equipos.	Sistema de gestión transaccional, tecnología para realizar controles periódico.	Adquirir medios de apoyo tecnológico para el control	Controles antihurtos Sistemas de control en línea	Actualizar los procesos de control	No solo adquirir un servicio de control, sino también un servicio de información
Disponibilidad de Recursos Financieros	Si, actualmente existe partidas para equamiento tecnológico	Existen partidas presupuestarias para ellos, es necesario la planificación adecuada	Presupuesto si hay, debe motivarse la compra	Con una adecuada planificación se puede presupuestar	Si siempre que se fundamente el valor para nuestra organización	Si existe una pequeña disponibilidad
Riesgos debe considerar el servicio	Material de la etiqueta Alcance de lectura Fácil de manejo usuarios	Que las contrataciones de un período B se deben planificar en el período B-1	Presentar un producto y servicio de calidad para no ser declarado proveedor incumplido del Estado	Tardío pagos por parte de las entidades del Estado	Capacitación del personal Cobertura de señal, porque en varias áreas no llega la señal.	Tener una oferta adaptable, no solo el control sino servicios adicionales que faciliten las operaciones del negocio.

INVESTIGACIÓN CONCLUYENTE DESCRIPTIVA

Definición de la Población Meta

- Elementos: hombres o mujeres jefes de salas médicas que tienen a su cargo la custodia de los equipos médicos en las entidades de salud.
- Unidades de Muestreo: salas médicas
- Ubicación Geográfica: ciudad de Guayaquil

Determinación del Marco Muestral

Para la identificación de la población meta, se hará en base uso de los listados de las jefas de salas médicas proporcionados por la administración de cada centro de salud. Los centros de salud parte de la investigación serán seleccionados de manera aleatoria.

Selección de la Técnica de Muestreo

- Técnica de Muestreo: Probabilística
- Tipo de técnica probabilística: Muestreo por aleatorio simple
- Método de contacto: Acercamiento personal

Definición del Tamaño de la Muestra

Con el método del intervalo de confianza para poblaciones finitas se determinó un tamaño de muestra de 122 personas a entrevistar, considerando los siguientes parámetros:

N: número de enfermeras que dirigen salas de enfermería de unidades de salud en la Zona 8. Valor estimado 1.000 enfermeras.

Z: Percentil $(1 - \alpha)$ de la distribución normal estándar (1,96 para un nivel de confianza del 95%)

p: Prevalencia esperada a obtener. Se utilizará un valor de 0.9 en base a los resultados de la prueba piloto realizada.

i: es el error muestral dispuesto a cometer, para este caso es del 5%.

El método de cálculo para determinar el tamaño de muestra es el siguiente:

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{p(1-p)}{i^2}$$

$$n_c = \frac{nN}{N+n-1}$$

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

Alcance Geográfico: Jefes/as encargadas de salas médicas de entidades de salud de la ciudad de Guayaquil.

Días de duración: Recolección y análisis de datos en el mes de febrero de 2017.

Instrumento de medición

ESCUELA DE POSTGRADOS EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL PROYECTO DE TITULACIÓN: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE CONTROL Y LOCALIZACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS EN ENTIDADES DE SALUD									
ENCUESTA DE OPINIÓN DIRIGIDA A LOS MÉDICOS/ENFERMEROS ENCARGADOS DE SALAS DE ENTIDADES DE SALUD									
P1	¿Cuál es su sexo?		1 2	Hombre Mujer					
P2	¿Cuántos años cumplidos tiene?								
P3	¿Cuál es el tipo de establecimiento en el cual labora?		1 2	Privado Público					
P4	¿Cuál es la definición del tipo de establecimiento en el cual labora?	Con internación Sin internación 	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Hospital básico Hospital general Hospital especializado Hospital de especialidades Clínica general Clínica especializada Otro (identifique)					
P5	¿Cuál es el área en el cual labora?								
P6	¿Cuál es el cargo que desempeña?								
P7	¿Cuántas personas trabajan bajo su cargo?								
P7	¿Cuántos años de experiencia lleva en el cargo actual?								
P8	¿Cuántas horas trabaja diariamente?								
P9	¿En qué turno frecuentemente trabaja?	 	1 2 3	Mañana Tarde Noche					
P10	¿Se ha sentido estresado durante sus actividades de trabajo?		Nunca 5	Ocasionalmente 4	A veces 3	A menudo 2	Frecuentemente 1		
P10	¿Cómo se controlan los equipos médicos en su área de trabajo durante los cambios de guardia?	 	1 2 3	Revisión física Con la ayuda de dispositivos informáticos Otro (identifique)					
P11	¿En qué nivel califica el tiempo dedicado para entregar la guardia?		Muy apropiado 5	4	3	2	Poco apropiado 1		
P12	¿Cuál es la actividad más demandante durante el cierre de guardia?	Identifique 							
P13	¿Alguna vez durante su carrera se ha encontrado en situaciones de pérdidas de equipos médicos?	 	1 2	Si No					
P14	¿Ha tenido durante su carrera que reponer total o parcial pérdidas de equipos médicos?	 	1 2	Si No					
P15	¿Cuándo se ha presentado pérdidas de equipos que actividad ha tenido que realizar?	 	1 2 3 4 5	Búsqueda del equipo Reunión previa con el personal del área Notificación escrita Participar en juntas investigadoras Otro (identifique)					
P16	¿Cuál es su grado de satisfacción en general al sistema de control de equipos médicos que se emplea en su trabajo?		Completamente satisfecho 5	4	3	2	1	Completamente insatisfecho	
P17	¿Usted conoce sobre aplicaciones informáticas para el control y localización de equipos médicos?	 	1 2	Si No					
P18	¿Qué importancia usted le dio a los siguientes aspectos al usar una aplicación/sistema informático?	Diseño Calidad Funcionalidad Accesibilidad Velocidad de respuesta	Muy importante 5	4	3	2	1	Nada importante	
P19	¿Cómo califica su predisposición al uso de tecnologías nuevas?		Muy adaptable 5	4	3	2	1	Nada adaptable	
P20	¿Estaría dispuesta a usar un aplicativo para el control y localización de equipos médicos?		Muy probable 5	4	3	2	1	Nada probable	
P21	¿Cuán importante es para usted contar con este tipo de servicio ofrecido?		Muy importante 5	4	3	2	1	Nada importante	

Resultados de la Investigación de Mercado (una vez se apruebe la metodología de IM)

Composición de la muestra

Se entrevistaron a 122 enfermeras en edades comprendidas de 30 a 50 años de edad, con una media de 40 años, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 1 Descriptivos de la edad

Estadísticos		
Edad		
N	Válido	122
	Perdidos	0
Media		40,28
Mediana		41,00
Desviación estándar		5,615
Rango		20
Mínimo		30
Máximo		50

1. Perfil sociodemográfico del personal de enfermería

Los resultados obtenidos nos indican que el personal de enfermería tiene entre 7 a 10 años de experiencia en el cargo, con un número medio de horas laboradas de 12 horas, en un turno rotativo.

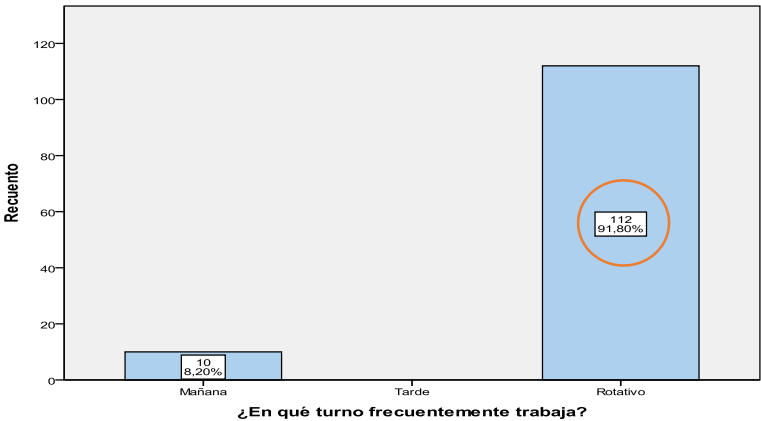
Tabla 1 Años de experiencia

¿Cuántos años de experiencia lleva en el cargo actual?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 7	26	21,3	21,3	21,3
8	25	20,5	20,5	41,8
9	42	34,4	34,4	76,2
10	29	23,8	23,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 1 Horas laboradas

¿Cuántas horas trabaja diariamente?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 8	10	8,2	8,2	8,2
12	112	91,8	91,8	100,0
Total	122	100,0	100,0	

Tabla 1 Turno de trabajo



2. Perfil psicográfico del personal de enfermería

Dentro del perfil psicografico del personal se obtuo que un 84,43% de las entrevistadas ha sentido estrés en el trabajo. En el estilo de trabajo, se evidencia que el 100% deben realizar una revisión física de los activos, durante la entrega de la guardia, así como el 49,2% califica como poco apropiado o regular el tiempo devengado para entregar la guardia.

Ademas el 69,67% de ellas indican que alguna vez se han encontrado en al menos una situación de pérdidas de equipos y que de esas ocasiones un 43,5% ha tenido que participar en una reposición de equipos.

Tabla 1 Estrés durante el trabajo

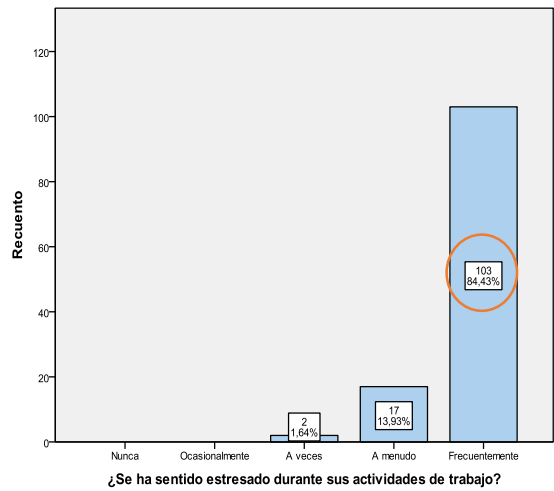


Tabla 1 Control de equipos

¿Cómo se controlan los equipos médicos en su área de trabajo durante los cambios de guardia?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Revisión física	122	100,0	100,0	100,0

Figura Tiempo para entregar guardia

¿En qué nivel califica el tiempo dedicado para entregar la guardia, en lo relacionado a los equipos médicos existentes?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Poco apropiado	26	21,3	21,3	21,3
	Regular	34	27,9	27,9	49,2
	Más o menos	26	21,3	21,3	70,5
	Apropiado	36	29,5	29,5	100,0
	Total	122	100,0	100,0	

Tabla 1 Actividades realizadas durante la guardia

¿Cuál es la actividad más demandante durante el cierre de guardia?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	entrega de equipos	23	18,9	18,9	18,9
	entrega_pacientes	99	81,1	81,1	100,0
	Total	122	100,0	100,0	

Tabla 1 Pérdida de equipos

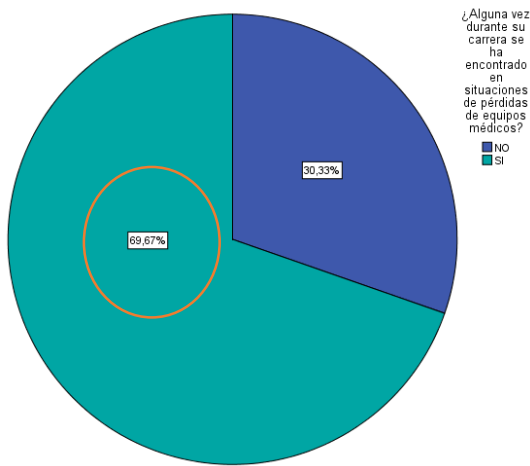


Tabla 1 Reposición de equipos

		¿Ha tenido durante su carrera que reponer total o parcial pérdidas de equipos médicos?		
		NO	SI	Total
		% del N de fila	% del N de fila	% del N de fila
¿Alguna vez durante su carrera se ha encontrado en situaciones de pérdidas de equipos médicos?	NO	0,0%	0,0%	0,0%
	SI	56,5%	43,5%	100,0%

3. Perfil conductual del personal de enfermería

En la parte conductual se registra dentro en las perdidas de equipos, el personal de enfermería ha tenido que incurrir en actividades como: búsqueda de equipos, reuniones previas de indagación, notificación escrita, participar en juntas investigadoras.

Tabla 1 Situaciones realizadas en pérdidas de equipos

				% del N de columna
¿Alguna vez durante su carrera se ha encontrado en situaciones de pérdidas de equipos médicos?	NO	En pérdidas de equipos ha tenido que buscar el equipo	NO	0,0%
			SI	0,0%
			Total	0,0%
		En pérdidas de equipos ha tenido reunión previa con el personal del área	NO	0,0%
			SI	0,0%
		En pérdidas de equipos ha tenido que realizar notificación escrita	NO	0,0%
	SI		0,0%	
	SI	En pérdidas de equipos ha tenido que participar en juntas investigadoras	NO	0,0%
			SI	0,0%
		En pérdidas de equipos ha tenido que buscar el equipo	NO	0,0%
			SI	100,0%
		En pérdidas de equipos ha tenido reunión previa con el personal del área	NO	0,0%
			SI	100,0%
		En pérdidas de equipos ha tenido que realizar notificación escrita	NO	14,1%
			SI	85,9%
		En pérdidas de equipos ha tenido que participar en juntas investigadoras	NO	27,1%
SI			72,9%	

Sobre el nivel de satisfacción se evidencia que menos del 10% está satisfecho con el sistema de control de equipos en su área de trabajo.

Figura 1 Nivel de satisfacción

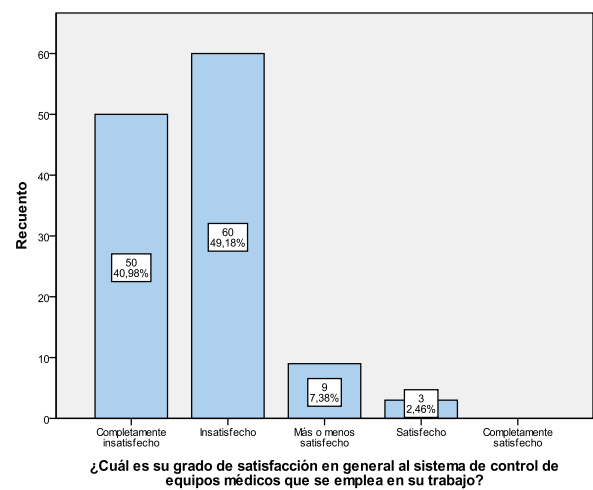


Tabla 1 Preferencias en el uso de aplicativo

		% del N de tabla
En una aplicación informática el diseño es	Nada importante	0,0%
	Poco importante	0,0%
	Importante	23,0%
	Muy importante	36,1%
	Altamente importante	41,0%
	Total	100,0%
En una aplicación informática la funcionabilidad es	Nada importante	0,0%
	Poco importante	0,0%
	Importante	18,9%
	Muy importante	35,2%
	Altamente importante	45,9%
	Total	100,0%
En una aplicación informática la accesibilidad es	Nada importante	0,0%
	Poco importante	0,0%
	Importante	25,4%
	Muy importante	39,3%
	Altamente importante	35,2%
	Total	100,0%
En una aplicación informática la Velocidad de respuesta	Nada importante	0,0%
	Poco importante	0,0%
	Importante	24,6%
	Muy importante	28,7%
	Altamente importante	46,7%
	Total	100,0%

En las preferencias de uso, el 76% de las entrevistadas se considera adaptable al uso de aplicaciones informáticas para el control de activos, considerando como principal preferencias la funcionabilidad y velocidad de respuesta del sistema. Y un 76% considera muy probable usar una herramienta infomartica para el control de sus equipos.

Asimismo, se registra un 89,4% considera como muy importante contar con un servicio informatico para el control de activos fijos.

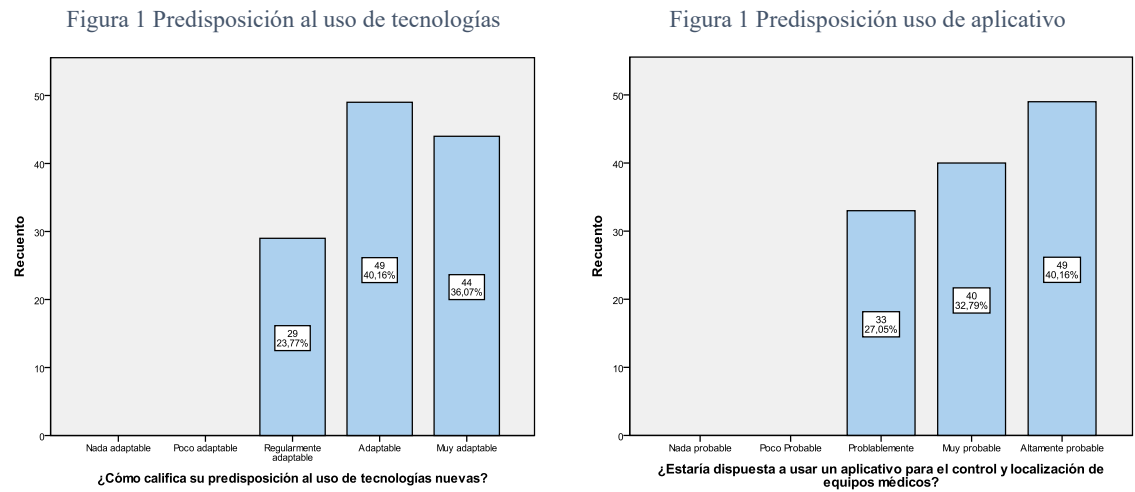
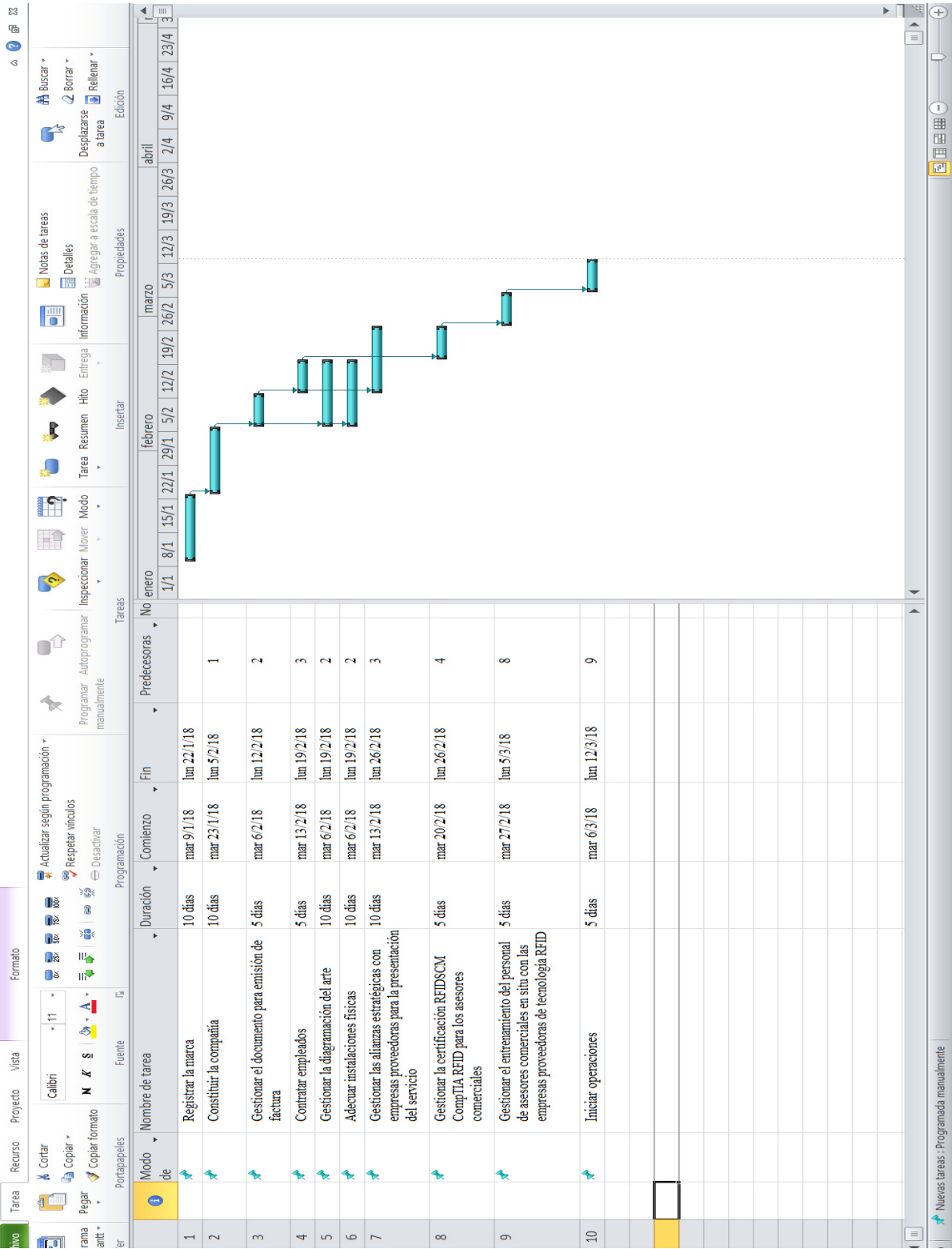


Tabla 1 Importancia contar con un aplicativo para el control de activos

¿Cuán importante es para usted contar con este tipo de servicio ofrecido?				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válido	Importante	13	10,7	10,7
	Muy importante	35	28,7	28,7
	Altamente importante	74	60,7	60,7
	Total	122	100,0	100,0

Anexo 2 Detalle de Inversión Inicial



Anexo 3 Detalle de Inversión Inicial

Detalle	Cant.	Precio unit	Inversión total
Computador	4	800,00	3.200,00
Impresoras	1	800,00	800,00
Aire acondicionado	1	1.200,00	1.200,00
Mobiliario cubiculos	4	200,00	800,00
Mobiliario sala de junta	1	1.800,00	1.800,00
Adecuación de oficinas	1	400,00	400,00
Registro y constitución de la compañía	1	1.200,00	1.200,00
Publicidad	1	1.000,00	1.000,00
Capital de constitución	1	1.000,00	1.000,00
Capacitación y certificación de empleados	3	4.000,00	12.000,00
Capital de trabajo	1	6.372,93	6.372,93
Total de inversión			US\$ 29.772,93

Anexo 3 Proyección de ingresos

Ingresos					
Unidades comercializadas					
Licencias Plataforma informática	8	8	8	8	8
Implementación del sistema	8	8	8	8	8
Tagf RFID (rollo 100 uni)	24	24	24	24	24
Impresora RFID	8	8	8	8	8
Antenas (puertas)	40	40	40	40	40
Terminales de toma de inventario	40	40	40	40	40
Servicio de mantenimiento	0	2	3	5	6
Precios					
Sistema informático	7.000,00	7.350,00	7.717,50	8.103,38	8.508,54
Implementación del sistema y configuración de equipos	5.500,00	5.775,00	6.063,75	6.366,94	6.685,28
Tagf RFID (rollo 100)	300,00	300,00	315,00	330,75	347,29
Impresora	1.500,00	1.500,00	1.575,00	1.653,75	1.736,44
Antenas (puertas)	700,00	700,00	735,00	771,75	810,34
Terminales de toma de inventario	1.200,00	1.200,00	1.260,00	1.323,00	1.389,15
Servicio post venta de mantenimiento	1.250,00	1.250,00	1.312,50	1.378,13	1.447,03
Total de Ingresos	195.200,00	202.200,00	214.410,00	227.335,50	241.017,53

Anexo 4 Proyección de costos

Costos fijos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos	53.976,40	59.523,72	62.499,91	65.624,90	68.906,15
Renting vehículos	1.800,00	1.890,00	2.400,00	2.520,00	2.646,00
Servicios básicos	1.200,00	1.260,00	1.323,00	1.389,15	1.458,61
Gastos de publicidad	1.600,00	1.245,00	1.322,25	1.391,86	1.463,96
Asesoría contable	400,00	420,00	441,00	463,05	486,20
Alquiler y mantenimiento instalaciones	4.500,00	4.800,00	5.400,00	5.670,00	5.953,50
Recertificación de empleados				2.500,00	5.000,00
Renovación de instalaciones				1.000,00	
Gastos de intereses	3.978,00	3.410,88	2.747,35	1.971,02	1.062,72
Depreciación de activos tangibles	780,00	780,00	780,00	780,00	780,00
Amortización activos intangibles	3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00
Total de costos fijos	71.354,40	76.449,60	80.033,51	86.429,99	90.877,13
Costos variables unitarios					
Costo unitario del sistema	4.900,00	5.402,25	5.672,36	5.955,98	6.253,78
Tagf RFID (rollo 100 un)	210,00	220,50	231,53	243,10	255,26
Impresora	1.050,00	1.102,50	1.157,63	1.215,51	1.276,28
Antenas (puertas)	490,00	514,50	540,23	567,24	595,60
Terminales de toma de inventario	840,00	882,00	926,10	972,41	1.021,03
Costos variables directos	105.840,00	113.190,00	118.849,50	124.791,98	131.031,57
Incentivos a empleados	2.940,00	3.241,35	3.403,42	3.573,59	3.752,27
Total de Costos variables	108.780,00	116.431,35	122.252,92	128.365,56	134.783,84
Total de costos fijos y variables	180.134,40	192.880,95	202.286,43	214.795,55	225.660,97

EICAM S.A.

Etiquetas Inteligentes para el Control de Activos Médicos

Anexo 5 Flujo de Efectivo del accionista

Estado de Pérdidas y Ganancias	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Unidades comercializadas						
Licencias Plataforma informática		8	8	8	8	8
Implementación del sistema		8	8	8	8	8
Tagf RFID (rollo 100 uni)		24	24	24	24	24
Impresora RFID		8	8	8	8	8
Antenas (puertas)		40	40	40	40	40
Terminales de toma de inventario		40	40	40	40	40
Servicio de mantenimiento		0	2	3	5	6
Precios						
Sistema informático		7.000,00	7.350,00	7.717,50	8.103,38	8.508,54
Implementación del sistema y configuración de equipos		5.500,00	5.775,00	6.063,75	6.366,94	6.685,28
Tagf RFID (rollo 100)		300,00	300,00	315,00	330,75	347,29
Impresora		1.500,00	1.500,00	1.575,00	1.653,75	1.736,44
Antenas (puertas)		700,00	700,00	735,00	771,75	810,34
Terminales de toma de inventario		1.200,00	1.200,00	1.260,00	1.323,00	1.389,15
Servicio post venta de mantenimiento		1.250,00	1.250,00	1.312,50	1.378,13	1.447,03
Total de Ingresos		195.200,00	202.200,00	214.410,00	227.335,50	241.017,53
Costos fijos						
Sueldos		53.976,40	59.523,72	62.499,91	65.624,90	68.906,15
Renting vehículos		1.800,00	1.890,00	2.400,00	2.520,00	2.646,00
Servicios básicos		1.200,00	1.260,00	1.323,00	1.389,15	1.458,61
Gastos de publicidad		1.600,00	1.245,00	1.322,25	1.391,86	1.463,96
Asesoría contable		400,00	420,00	441,00	463,05	486,20
Alquiler y mantenimiento instalaciones		4.500,00	4.800,00	5.400,00	5.670,00	5.953,50
Recertificación de empleados					2.500,00	5.000,00
Renovación de instalaciones					1.000,00	
Gastos de intereses		3.978,00	3.410,88	2.747,35	1.971,02	1.062,72
Depreciación de activos tangibles		780,00	780,00	780,00	780,00	780,00
Amortización activos intangibles		3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00
Total de costos fijos		71.354,40	76.449,60	80.033,51	86.429,99	90.877,13
Costos variables unitarios						
Costo unitario del sistema		70%	70%	70%	70%	70%
Sistemas vendidos		4.900,00	5.402,25	5.672,36	5.955,98	6.253,78
Implementación del sistema		-	-	-	-	-
Tagf RFID (rollo 100 un)		210,00	220,50	231,53	243,10	255,26
Impresora		1.050,00	1.102,50	1.157,63	1.215,51	1.276,28
Antenas (puertas)		490,00	514,50	540,23	567,24	595,60
Terminales de toma de inventario		840,00	882,00	926,10	972,41	1.021,03
Costos variables directos		105.840,00	113.190,00	118.849,50	124.791,98	131.031,57
Incentivos a empleados		2.940,00	3.241,35	3.403,42	3.573,59	3.752,27
Total de Costos variables		108.780,00	116.431,35	122.252,92	128.365,56	134.783,84
Total de costos fijos y variables		180.134,40	192.880,95	202.286,43	214.795,55	225.660,97
			7%	5%	6%	5%
Utilidad antes de participación de trabajadores		15.065,60	9.319,05	12.123,57	12.539,95	15.356,55
Participación de Trabajadores		2.259,84	1.397,86	1.818,54	1.880,99	2.303,48
Utilidad después de participación de trabajadores		12.805,76	7.921,19	10.305,04	10.658,96	13.053,07
Impuesto a la renta		2.817,27	1.742,66	2.267,11	2.344,97	2.871,68
Utilidad Neta		9.988,49	6.178,53	8.037,93	8.313,99	10.181,40
Flujo de Caja						
Gastos de depreciación de activos		780,00	780,00	780,00	780,00	780,00
Gastos de amortización de activos		3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00	3.120,00
Amortización de la Deuda (-)		-3.335,99	-3.903,11	-4.566,64	-5.342,97	-6.251,28
Inversión	-33.979,40					
Financiamiento (préstamo)	23.400,00					
Recuperación de capital de trabajo						10.579,40
Flujo de Caja Neto	-10.579,40	10.552,50	6.175,42	7.371,29	6.871,02	18.409,52
Flujo de Caja Descontado	-10.579,40	9.404,75	4.905,12	5.218,18	4.334,99	10.351,46
Flujo de Caja Descontado Acum	-10.579,40	-1.174,65	3.730,47	8.948,65	13.283,64	23.635,11
Tasa de descuento (CAPM)	12,2%					
VAN	\$23.635,11					
TIR	81%					

Anexo 6 Balance General

Balance General	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Activo Circulante	11.579,40	22.131,90	28.307,31	35.678,60	42.549,62	50.379,74
Efectivo	11.579,40	22.131,90	28.307,31	35.678,60	42.549,62	50.379,74
Activo Fijo	7.800,00	7.020,00	6.240,00	5.460,00	4.680,00	3.900,00
Equipos de Oficina	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00	5.200,00
Muebles de Oficina	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00	2.600,00
Depreciación acumulada		780,00	1.560,00	2.340,00	3.120,00	3.900,00
Activo diferidos	15.600,00	12.480,00	9.360,00	6.240,00	3.120,00	-
Gastos preoperativos	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00	15.600,00
Amortización acumulada		3.120,00	6.240,00	9.360,00	12.480,00	15.600,00
Total Activo	34.979,40	41.631,90	43.907,31	47.378,60	50.349,62	54.279,74
Pasivos						
Pasivo a Largo Plazo	23.400,00	20.064,01	16.160,89	11.594,25	6.251,28	-
Préstamo Bancario a L/PL	23.400,00	20.064,01	16.160,89	11.594,25	6.251,28	-
Total Pasivo	23.400,00	20.064,01	16.160,89	11.594,25	6.251,28	-
Patrimonio						
Capital	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Aporte de Accionistas	10.579,40	10.579,40	10.579,40	10.579,40	10.579,40	10.579,40
Utilidades Retenidas		9.988,49	6.178,53	8.037,93	8.313,99	10.181,40
Utilidades año anterior			9.988,49	16.167,02	24.204,95	32.518,94
Total Patrimonio	11.579,40	21.567,89	27.746,42	35.784,35	44.098,34	54.279,74
Total Pasivo y Patrimonio	34.979,40	41.631,90	43.907,31	47.378,60	50.349,62	54.279,74