



# PROYECTO DE FIN DE MÁSTER “MÁSTER EN GESTIÓN HOSPITALARIA”

## PLAN DE EMPRESA ECU RAD



ANABELA MIRANDA BURGOS

## INDICE

1. PROPUESTA DE VALOR
  - 1.1. Misión
  - 1.2. Visión
  - 1.3. Valores
  
2. ANALISIS DEL SECTOR
  - 2.1. Entorno jurídico
  - 2.2. Entorno cultural
  - 2.3. Entorno socio- demográfico
  - 2.4. Entorno Sanitario
  - 2.5. Entorno Oncológico
    - 2.5.1. Cáncer de mama
    - 2.5.2. Radioterapia
    - 2.5.3. Formación en oncología
  
3. ANÁLISIS DEL SECTOR
  - 3.1. Tamaño del mercado
  
4. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA
5. ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER
6. ANÁLISIS DAFO DE ECURAD
7. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE ECURAD
8. PLAN DE OPERACIONES
  - 8.1. Mapa de procesos
  - 8.2. Descripción de procesos
  - 8.3. Definición de infraestructura
    - 8.3.1. Infraestructura física
    - 8.3.2. Recursos materiales claves
    - 8.3.3. Infraestructura tecnológica
  - 8.4. Inversiones necesarias
  - 8.5. Proveedores clave
  
9. PLAN DE RECURSOS HUMANOS
  - 9.1. Formación del personal
  - 9.2. Perfil de puestos
  - 9.3. Organigrama de ECURAD
  - 9.4. Necesidades de personal
  - 9.5. Política retributiva
  - 9.6. Gasto de personal
  
10. PLAN DE MARKETING

- 10.1. Segmentación y público objetivo
  - 10.2. Análisis del servicio
  - 10.3. Análisis del precio
  - 10.4. Fijación de precios
  - 10.5. Análisis de la comunicación
  - 10.6. Análisis de la distribución
- 
- 11. PLAN DE FINANCIACIÓN
    - 11.1. Plan de inversiones
    - 11.2. Plan de financiación
    - 11.3. Análisis de la cuenta de resultados
    - 11.4. Recuperación de la inversión
- 
- 12. RESUMEN EJECUTIVO

## **1. PROPUESTA DE VALOR**

ECURAD proporciona un servicio de administración de tratamiento radioterápico principalmente en pacientes diagnosticadas con cáncer de mama. Pretende ofrecer un servicio integral con una valoración inicial, tratamiento y controles de las pacientes que necesiten de un tratamiento radioterápico.

### **1.1 Misión**

ECURAD tiene el objetivo de ofrecer a las pacientes con diagnóstico de cáncer de mama en estadios tempranos, la posibilidad de un tratamiento con radioterapia intraoperatoria, que proporcione la misma eficacia y control de la enfermedad que los tratamientos convencionales y a su vez ofrecer los beneficios de un tratamiento radical con una verdadera ventaja sobre la calidad de vida de las pacientes.

Además de poner a disposición del Sistema Sanitario, tanto público como privado, tratamientos en Oncología Radioterápica, de alta calidad asistencial.

### **1.2 Visión**

Ser una empresa pionera en el país que ofrezca un tratamiento eficaz y costo efectivo para las pacientes con cáncer de mama, promoviendo la innovación y comprometidos con nuestros pacientes y sus necesidades.

### **1.3 Valores**

Los valores que caracterizan a nuestra empresa son:

- Transparencia y ética profesional
- Excelencia humana y tecnológica
- Atención de máxima calidad, eficiente y accesible
- Cumplimiento de los criterios de calidad en todo el proceso terapéutico para alcanzar la satisfacción del paciente
- Mantener el objetivo de ser pioneros en mejoras e innovaciones de tratamiento de Oncología Radioterápica, en beneficio del paciente

## **2. ANALISIS DEL ENTORNO**

### **2.1 Entorno jurídico**

Dentro del entorno jurídico, en Ecuador existe el Reglamento de Seguridad Radiológica que establece que la Ley Constitutiva de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica (CEEA), expedida por Decreto Supremo No. 3306, de 8 de marzo de 1979, publicado en el Registro Oficial No. 798, de 23 de marzo de 1979, manifiesta en el artículo 10, letra g, que esta Entidad se obliga a reglamentar la producción, adquisición, transporte, importación, exportación, utilización y manejo de elementos fértiles fisionables y radiactivos; así como de los radioisótopos artificiales importados o producidos en el país y de las máquinas generadoras de radiaciones ionizantes.

En el capítulo III, artículo 7 se establece que “El empleador está obligado a lo siguiente:

- a) Informar a las personas que trabajen en un área restringida sobre la existencia de radiación y sobre los problemas de seguridad asociados con la exposición a dicha radiación, así como las precauciones y procedimientos que se deben tomar para reducir la dosis de radiación. Deberá, además, instruir a dichas personas sobre las disposiciones de este Reglamento;
- b) Informar trimestralmente al personal la dosis de radiación recibida durante su tiempo de trabajo, evaluada por el dosímetro personal;
- c) Exhibir o mantener disponible la licencia otorgada por la CEEA, tanto al personal como a la Institución, así como el certificado de inspección de las fuentes y máquinas de radiación; y,
- d) Proporcionar al personal copias del FORMULARIO INSTRUCTIVO de NORMAS DE PROTECCION CONTRA LA RADIACION, elaborado por la CEEA, y asegurarse de que se le instruya sobre sus deberes y derechos.”

EL artículo 9 del mismo capítulo menciona además que “El empleador está obligado a lo siguiente:

- a) Llevar registros personales de cada trabajador profesionalmente expuesto en áreas controladas, en las que constará:
  - 1. La licencia de trabajo.
  - 2. La índole de las tareas que realiza.
  - 3. El tipo de radiación y/o contaminación posibles.
  - 4. Los resultados de las operaciones de monitoreo individual.
  - 5. Los resultados de los reconocimientos médicos.
- b) Deberá también mantener récords de toda persona que entre en un área restringida;
- c) Mantener registros de las inspecciones a equipos e instalaciones certificadas por la CEEA; y,
- d) Mantener registros de los usos de radioisótopos y máquinas generadores de radiación.

### **2.2 Entorno cultural**

Actualmente en Ecuador, y específicamente en la ciudad de Guayaquil, no existe la opción de recibir un tratamiento con radioterapia intraoperatoria. Por lo tanto, la técnica es realmente desconocida.

Sin embargo, en los últimos diez años, las campañas de detección temprana del cáncer de mama, han logrado iniciar una concientización de la patología en las mujeres en edad de riesgo, y cada vez es mayor el número de mujeres dentro del proceso de detección temprana que proporciona el Ministerio de Salud y a su vez, y en consecuencia, mayor es la incidencia de esta patología en estadios tempranos.

Cabe destacar además, que Guayaquil es la ciudad de referencia a nivel de sanidad para muchas comunidades del país, y cuenta con un hospital especializado en oncología para toda la población

de la región. Esto se traduce en largas listas de espera para poder recibir un tratamiento radioterápico, en desplazamientos importantes hacia este centro y por último, al aumento de costes intangibles para el paciente y familiares.

Es por estas razones que creemos que la técnica será bien recibida por aquellas potenciales pacientes.

### **2.3 Entorno Socio - demográfico**

Ecuador, es el décimo país más poblado de América, con algo más de 16 millones de habitantes, el más densamente poblado de América del Sur. La capital del país es Quito y su ciudad más poblada es Guayaquil.

Algunos de sus fuertes en la actualidad son la infraestructura, el tamaño del mercado, la educación superior y como índice principal, la salud y educación primaria que ha mejorado unos siete puntos en comparación con el “Índice de Competitividad Global 2016-2017” el cual se ubica en el puesto 68. Si bien, el alza que mostró el Ecuador con su PIB desde el 2000 al 2014 ha revelado una baja desde ese año en adelante, para el 2018 el FMI prevé una mejora del PIB del país que lo ubicará en una cifra ligeramente positiva, con 0.6 % y con una tenue mejora reduciendo la inflación del 2017 de 0.8 % a 0.7 % en 2018.

Concretamente, Guayaquil, donde ECURAD tiene su enfoque inicial, es la ciudad con mayor densidad demográfica en Ecuador, con un total de 2'644.891 habitantes dentro de su área metropolitana. Además, por su posición de centro comercial, tradicionalmente se conoce a la ciudad como la «capital económica» del país, debido al número de empresas, fábricas y locales comerciales que existen en toda la ciudad.

### **2.4 Entorno Sanitario**

En el año 2016, el Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos (INEC) en colaboración con el Ministerio de Salud Pública, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Seguro Social Campesino, proporcionaron el Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud.

Los datos recogidos revelaron que existen 4201 establecimientos de salud públicos y privados con internación y sin internación hospitalaria del país. Los establecimientos privados pueden ser: con fines o sin fines de lucro. Entre el 2015 y 2016 el número de establecimientos de salud en el sector público se incrementaron en 5, privado con fines de lucro en 86 y privado sin fines de lucro en 29.

Para el 2016, Morona Santiago es la provincia con la mayor tasa de médicos (30,20), esto quiere decir que en esa provincia existe 30,20 por cada 10.000 habitantes, seguida de Galápagos, Loja y Pichincha.

En el 2016, los establecimientos del sector público realizaron 10'855.757 consultas de prevención. Esto representa el 83,09 por ciento del total, mientras que el 16,91 son del sector privado (con y sin fines de lucro).

### **2.5 Entorno Oncológico:**

#### **2.5.1 Cáncer de mama**

El cáncer de mama constituye un grave problema de salud pública en los países occidentales. Se estima que 1 de cada 8 mujeres desarrollará una neoplasia de mama durante su vida siendo la neoplasia maligna más frecuente en la mujer de nuestro medio.

Su diagnóstico y tratamiento supone un fuerte impacto en la vida de la mujer, pero hay que significar que es una neoplasia curable en estadios precoces.

En apenas veinte años, el abordaje del cáncer de mama ha experimentado un salto cualitativo al que han contribuido los avances científicos, pero también las estrategias de prevención y diagnóstico precoz. La detección temprana a través de mamografías ha permitido mejorar, en la mayoría de los casos, el pronóstico de la enfermedad y aplicar a las mujeres afectadas tratamientos menos agresivos.

La radioterapia es una parte esencial del tratamiento y precisamente en este ámbito hay un creciente interés por la utilización de técnicas que permitan combinar una mayor eficacia para erradicar las células tumorales con un menor riesgo de efectos secundarios.

### **2.5.2 Radioterapia**

El tratamiento estándar del cáncer de mama precoz se basa en el uso de cirugía conservadora y el empleo de radioterapia (RT) adyuvante. Se pueden utilizar distintas técnicas de RT para el tratamiento del cáncer de mama. El tratamiento más usado en los últimos 10 años ha sido la RT tridimensional conformada (3DCRT), que combina varios campos de RT para administrar dosis de radiación muy precisas a la mama ± una sobreimpresión en el lecho quirúrgico reduciendo la radiación sobre el tejido sano adyacente.

Más recientemente, con el fin de disminuir aún más la dosis recibida por órganos sanos, se está empleando la llamada irradiación parcial de la mama (IPM), en la que la radiación se aplica solo a una parte de la mama donde se encuentra el lecho quirúrgico.

La IPM, a su vez, puede realizarse a través de diferentes modalidades, como la 3DCRT, la braquiterapia o la RT intraoperatoria (RIO).

La Radioterapia Intraoperatoria (RIO) en la cirugía conservadora del cáncer de mama es una modalidad terapéutica que permite la administración de una dosis elevada de radiación en el lecho quirúrgico durante la intervención, como complemento a la radioterapia externa (RTE) que se administrará posteriormente, si es preciso, o como tratamiento único de Radioterapia, permitiendo la protección de los tejidos normales.

Por otra parte, la baja energía que se necesita para el mismo, ha permitido la puesta en marcha de la RIO con escasas modificaciones de las estructuras existentes en los quirófanos en cuanto a protección radiológica se refiere.

### **2.5.3 Entorno de formación oncológica**

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador, ofrece concursos de Méritos y Oposición correspondientes a la oferta de programas de formación de especialidades médicas por parte de las instituciones de educación superior a nivel nacional de diferentes especialidades. Sólo una universidad a nivel nacional (Universidad Central del Ecuador - Quito) ofrece 7 plazas de formación en radioterapia, sin embargo la apertura de dicho programa no es regular por lo que no existe una formación continua de médicos especialistas en Oncología Radioterápica.

### 3. ANALISIS DEL SECTOR

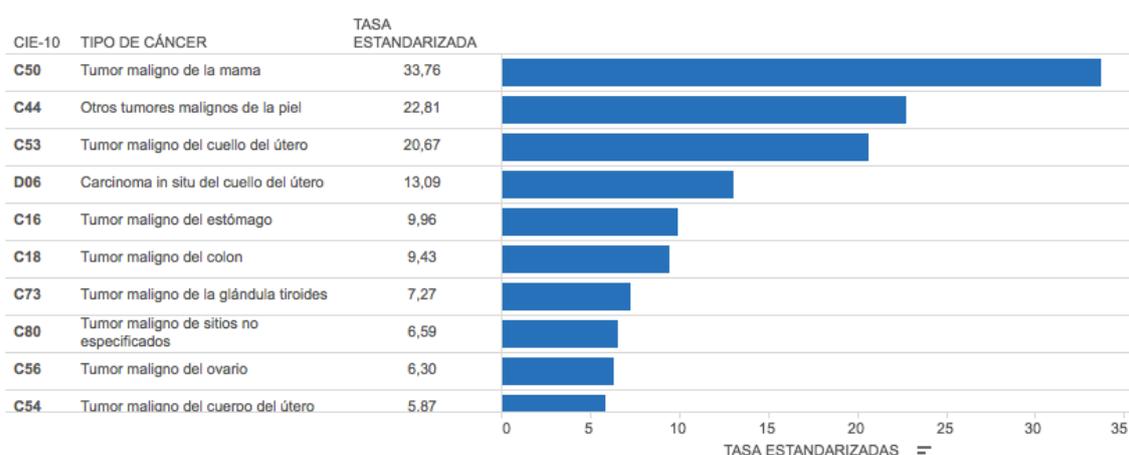
#### 3.1 Tamaño del mercado

Nuestro servicio está dirigido inicialmente a la ciudad de Guayaquil, Ecuador.

Como se ha mencionado anteriormente, esta ciudad cuenta con un total de 2'644.891 habitantes. En Guayaquil se detectan 4292 nuevos casos de patología oncológica.

De esta población el 51 % son mujeres y de estas para el año 2010 se estimaba una tasa estandarizada de cáncer maligno de mama por cada 100mil habitantes de 33,7, por lo que se podría estimar que aproximadamente 454 mujeres para ese año estarían diagnosticadas de cáncer de mama.

**TASAS ESTANDARIZADAS DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE CÁNCER SEGÚN RESIDENTES GUAYAQUIL MUJERES 2010**



La incidencia promedio de cáncer de mama en las mujeres de Guayaquil en los años 2015 y 2016 fue de 600 casos nuevos. Lo que confirma que las campañas de detección temprana del cáncer ha aumentado el número de nuevos casos de esta patología.

**Total de casos nuevos de Cáncer de mama en mujeres según grupos edad. SOLCA matriz. 2015-2016**

Año	20 a 39	40 a 59	60 a 79	Mayores a 80 años	Total
2015	61	312	200	34	607
2016	79	289	167	22	557
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>601</b>	<b>367</b>	<b>56</b>	<b>1.164</b>

**NÚMERO DE TIPOS DE CÁNCER**

CIE-10	TIPO DE CÁNCER
C50	Tumor maligno de la mama

Con la tabla anterior podemos observar que la mayoría de las pacientes con diagnóstico de tumor maligno de mama se encuentran dentro del grupo etario comprendido entre los 45 y 64 años. La técnica de radioterapia intraoperatoria de la mama tiene como criterios de selección administrar el tratamiento a pacientes perimenopáusicas y menopáusicas, lo que se ajusta adecuadamente a este grupo etario de mayor prevalencia. Esto significa que un 65% de las

pacientes con diagnóstico de cáncer de mama se encuentran dentro del grupo potencialmente tratables con esta técnica.

#### **4. ANALISIS DE LA COMPETENCIA**

En este momento, en Guayaquil, no se dispone de radioterapia intraoperatoria de la mama a nivel público ni privado.

En el sector público no se ofrecen tratamientos de radioterapia para la patología maligna de la mama.

Sin embargo, en el sector público se cuenta con otras técnicas de tratamiento radioterápico para esta patología, con aceleradores lineales y esquemas de tratamiento distintos al que ECURAD puede ofrecer.

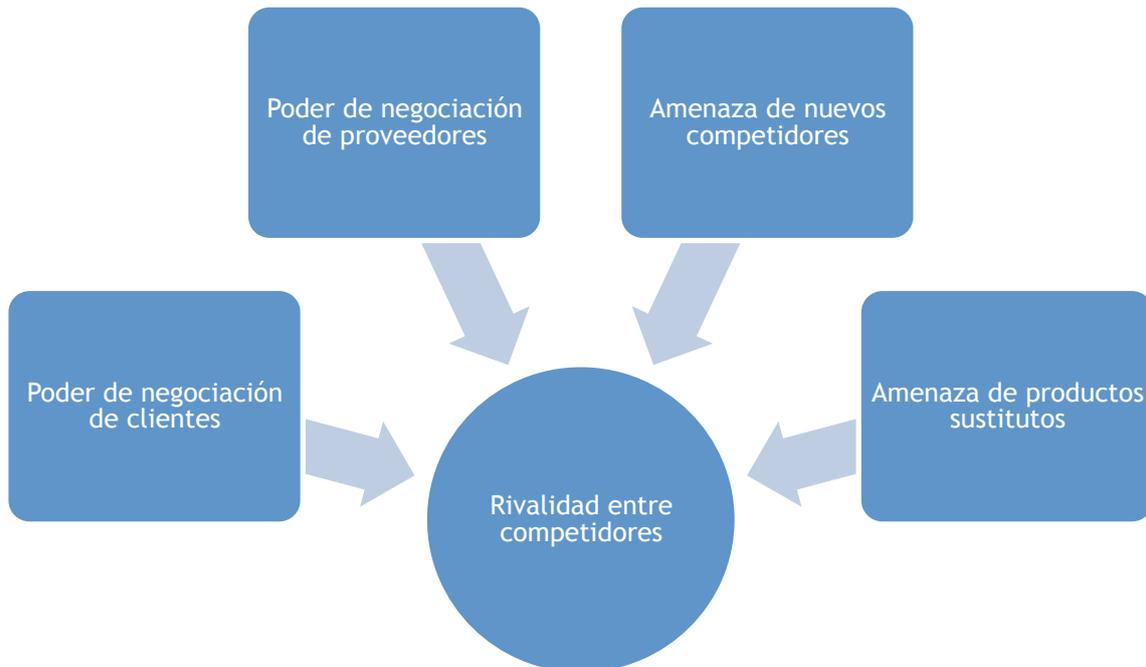
Concretamente, Guayaquil cuenta con un único hospital en donde se administran tratamientos con radioterapia. El hospital SOLCA (Sociedad de Lucha contra el Cáncer) cuenta con 4 aceleradores lineales (con los que se puede tratar la patología mamaria), una sala de braquiterapia y una unidad de intensidad modulada (IMRT).

No se realiza tratamiento de radioterapia intraoperatoria de mama.

## 5. ANALISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER

Utilizando el modelo de las Cinco Fuerzas de Michael Porter, podemos analizar aquellos factores que pueden influir en la competencia de la empresa y que estrategia deberos seguir.

El modelo de Porter considera la existencia de cinco fuerzas dentro de una empresa:



### *Rivalidad entre competidores*

El análisis de la rivalidad entre competidores, nos permite comparar aquellas ventajas que nuestra empresa posee sobre la competencia.

En el sector privado no existen en Guayaquil otras empresas que ofrezcan el servicio de radioterapia intraoperatoria de la mama. Existe una empresa que administra tratamiento de radiocirugía a nivel de sistema nerviosos central, pero no se tratan de tratamiento similares.

En el sector público, cuenta con un solo hospital oncológico que no es capaz de abarcar con eficiencia a toda la población de Guayaquil. También se debe considerar que se trata del hospital de referencia para el resto de comunidades de la región costa del país.

Consideramos que la Oncología dentro del país cada vez está tomando mayor importancia y tiene un potencial de crecimiento y desarrollo importante para la sanidad nacional.

Nuestra rivalidad competitiva es baja ya que como se ha mencionado previamente, no existen otras empresas que ofrezcan nuestros servicios. Es por esto que nos podemos mostrar como la única empresa en realizar este tratamiento y diferenciarnos del tratamiento estándar que se administra a las pacientes en el sector público. Nuestras pacientes nos reconoceran por brindarles un tratamiencxo exclusivo y personalizado.

### *Amenaza de entrada de nuevos competidores*

Ante la amenaza de entradas de nuevos competidores potenciales, un factor importante es la experiencia y el valor que ofrecemos al tener especialistas en Oncología Radioterápica, lo cual supone una mejor calidad de atención a las pacientes y nos puede ventaja sobre otros que no lo

sean (existe en Guayaquil alguna empresa privada que ofrece radiocirugía y ninguno de sus especialistas es un oncólogo radioterápico). Una posible amenaza en relación a este tema, es que no existe una ley que prohíba a otros especialistas a trabajar con radiaciones ionizantes, por que podrían crearse otras empresas similares y ser manejadas por personas sin la especialidad.

#### *Amenaza de productos sustitutos*

En este aspecto es complejo que se pueda sustituir el servicio por otro. Probablemente la única opción sería ofrecer un tratamiento con braquiterapia intersticial (se coloca material radiactivo a través de varias agujas pequeñas con catéteres a través de la piel hacia los tejidos alrededor del sitio de la tumorectomía. El material radiactivo se coloca en los catéteres y permanece allí por una semana). Sin embargo se trata de procedimientos distintos, con la ventaja de que la radioterapia electrónica que ofrece ECURAD no precisa de infraestructura especial (radioquirófano) para el blindaje de la radiación, como lo precisa la braquiterapia intersticial, convirtiendolo en un procedimiento más costoso a la hora de introducirlo al mercado.

Por otra parte, el tratamiento convencional que se ofrece a nivel público para el tratamiento de mama consiste en un tratamiento que se administra entre 15-25 sesiones diarias, y ECURAD con el servicio de radioterapia intraoperatoria, ofrece un tratamiento igual de eficaz en un solo día, esto repercute en una mayor absorción de potenciales clientes que prefieran un tratamiento más rápido o que vivan fuera de la ciudad y sea más rentable acudir en una sola ocasión a Guayaquil.

#### *Poder de negociación de proveedores*

Los proveedores tienen un poder de negociación ante las empresas a las cuales pueden amenazar con incrementar el precio de los productos y/o servicios que nos puedan ofrecer. En este caso es de suma importancia la buena relación con los proveedores de la consola de radioterapia electrónica, principalmente porque se deberán entregar cada cierto tiempo el material fungible (que tienen fecha de expiración). Es necesaria también la relación con los proveedores del mantenimiento de la consola y del software propio de la planificación de tratamiento.

Se debe fijar un precio fijo durante los primeros 5 años, sin opción a aumentos de costos por el arriendo de la consola, material fungible o procedimientos de mantenimiento.

#### *Poder de negociación de clientes*

Los clientes son el factor más importante de una empresa ya que sin ellos el negocio no funciona. Los clientes forman parte del desarrollo de la empresa y por nuestra parte les ofreceremos un servicio único en la ciudad, más económico, personalizado y diseñado a las medidas del cliente y de calidad.

El potencial de clientes dependerá de varios factores como pueden ser la densidad de clientes, que aparezca competencia y el cliente tenga opciones, la información que los clientes posean. Este último punto de la información, será un punto clave en el que trabajaremos para que el cliente conozca la técnica y tenga acceso a la información a través de internet o a través de otros médicos.

## **6. ANALISIS DAFO DE ECURAD**

### **Debilidades:**

- Se trata de una técnica nueva en el país, por lo tanto desconocimiento de nuestra empresa en la fase inicial
- La oferta depende de las derivaciones hechas por otros médicos a nuestra empresa
- Dependencia de la tecnología
- Resistencia por parte del personal sanitario o pacientes al ser una técnica desconocida con la consecuente incertidumbre en cuanto a la eficacia de la misma
- Inversión inicial del equipo de radioterapia y suministros fungibles

### **Amenazas:**

- Probables nuevas competencias
- Deseo de pacientes con seguros privados de tratarse en el exterior

### **Fortalezas:**

- Atención especializada por un Oncólogo radioterápico
- Potencial asociación con el sector público y privado, para aumentar el acceso a esta técnica a la población
- Innovación: en este momento no existe esta opción terapéutica para el tratamiento del cáncer de mama
- No se necesitan áreas especializadas para tratamiento con radiaciones ionizantes (a diferencia de los tratamientos con aceleradores lineales de los que se disponen actualmente), el servicio se puede ofrecer en cualquier lugar. Por lo tanto no hay gastos de infraestructura especializada.
- El tratamiento se ofrece en una única sesión, por lo que se reduce el tiempo de tratamiento convencional que es de unos 15-25 días a un único día de tratamiento.
- Aumento de la calidad de vida de las pacientes con un resultado en cuanto a control local de la enfermedad igual a los tratamientos convencionales ofrecidos en el sector público.

### **Oportunidades:**

- Crecimiento del mercado por el potencial del mismo dispositivo de radioterapia para tratar otras patologías de alta prevalencia en Ecuador como el cáncer ginecológico, cáncer de piel y de recto.
- Alianzas con el Ministerio de Salud Pública para disminuir la carga asistencial en el centro oncológico público (SOLCA).
- Alianza con aseguradoras para fortalecer la adherencia al tratamiento dentro de la ciudad
- Crecimiento de la empresa a otras ciudades importantes del país (Quito y Cuenca)

## **7. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE Ecurad**

- Crear una empresa que proporcione una nueva forma de tratar el cáncer de mama, caracterizada por su fácil aplicación
- Dar a conocer al sistema sanitario y a las pacientes esta modalidad tratamiento ofreciendo las ventajas de calidad de vida y económicas
- Crear una base de datos con el registro de las pacientes tratadas y los resultados a largo plazo con el fin de fomentar el registro estadístico a nivel nacional así como la investigación
- Lograr que un 60% de las pacientes con cáncer de mama en estadio temprano se puedan beneficiar de esta técnica de tratamiento
- Incrementar la rentabilidad del negocio en un 5% anual sin sacrificar la calidad del servicio
- Ofrecer la técnica en otras ciudades importantes del país en un plazo de 5 años
- Establecer un vínculo con el sector público para disminuir la carga asistencial en los centros de referencia oncológica a nivel nacional en un plazo de 5 años.
- Disminuir el número de pacientes con cáncer de mama que se tratan en el extranjero
- Establecer un plan de formación de personal operador de los dispositivos de radioterapia en vistas del crecimiento potencial y adquisición de nuevas máquinas a partir del 5to año.

## 8. PLAN DE OPERACIONES

### Introducción

ECURAD tiene como objetivo fundamental ofrecer la técnica de radioterapia intraoperatoria a aquellas pacientes diagnosticadas de cáncer de mama, preferiblemente en estadios tempranos, con el fin de proporcionar un servicio (tratamiento) seguro, eficaz, coste-efectivo y principalmente con menos efectos secundarios y mejor calidad de vida para nuestras pacientes.

El siguiente plan de operaciones describe los procesos y recursos necesarios para ofertar nuestros servicios de acuerdo a los objetivos estratégicos definidos.

### 8.1 Mapa de procesos

Para poder organizar las diferentes actividades de ECURAD y como se gestionará cada una de sus etapas, podemos clasificar a los procesos en estratégicos, operativos y de apoyo.

El esquema siguiente muestra de manera general el mapa de procesos de ECURAD:



### 8.2 Descripción de los procesos

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Gestión estratégica	Es el proceso que se encarga de organizar y planificar las actividades claves de ECURAD con el fin de cumplir con los objetivos de la empresa
Primera visita	Es el proceso por el cual se tiene un primer contacto con la paciente, se realiza la historia clínica, se explica el tratamiento y posibles efectos secundarios, se firma un consentimiento informado se establece la fecha de la administración del tratamiento.

<b>Aplicación del tratamiento</b>	Es el proceso de administración de la radioterapia intraoperatoria. Se realizará en quirófano. Duración de 10 minutos aproximadamente.
<b>Control sucesivo</b>	Es el proceso por el cual las pacientes mantendrán consultas sucesivas posteriores al tratamiento radioterápico. Los controles se realizarán durante el primer año una consulta al mes, a los 3 meses y a los 6 meses posteriores al tratamiento y luego cada 6 meses durante los siguientes 5 años.
<b>Recursos humanos</b>	Proceso que se encargará de la contratación del personal radio físico y de enfermería, así como de la contratación y formación de nuevo personal tras el posible crecimiento de la empresa. Además se encargará de proporcionar a los empleados una correcta gestión de los asuntos laborales.
<b>Administración</b>	Se encargará de la administración financiera y legal de la empresa. Contará además con el registro de base de datos de las pacientes.
<b>Mantenimiento</b>	Proceso por el cual la empresa encargada del mantenimiento del dispositivo de radioterapia realizará los controles oportunos estimados para el periodo de vida del dispositivo, así como el mantenimiento de posibles averías.

### 8.3 Definición de la infraestructura

ECURAD ofrece un servicio que, principalmente y para los tratamientos de radioterapia intraoperatoria de la mama, se realiza dentro de un quirófano proporcionado por el hospital privado en el que se vaya a realizar la cirugía oncológica. Tendrá además una infraestructura física para las consultas sucesivas de control así como para realizar tratamiento de otras patologías en el futuro.

#### 8.3.1 Infraestructura física

ECURAD dispondrá de un espacio físico localizado en el Hospital Interhospital de la ciudad de Guayaquil, actualmente en construcción y que se prevé esté terminado por completo a finales del 2018. Este consultorio se encuentra al norte de la ciudad, donde será el único hospital privado de la zona. El precio del consultorio es de 110 mil dólares.

Es importante destacar que el dispositivo de radioterapia electrónica no requiere de infraestructura física especial (como paredes y puertas plomadas por ejemplo), y se puede administrar sin problemas en un consultorio de las características del que contamos en caso de ampliar sus usos (radioterapia superficial en cáncer de piel).

El consultorio constará de una sala de espera y de un despacho médico con área de exploración donde se realizarán las primeras visitas y el posterior seguimiento de las pacientes.

Para los tratamientos de radioterapia intraoperatoria de mama, no se requiere de otra estructura más allá del propio quirófano donde se realizará el tratamiento. Por lo tanto no es

necesario que se generen gastos adicionales o adquisición de medidas especiales para la administración de los tratamientos.

### 8.3.2 Recursos materiales claves

Equipo de radioterapia electrónica: Xoft® Axxent® Electronic Brachytherapy (eBx®) System®:

Se trata de una controladora versátil que utiliza tecnología avanzada de braquiterapia electrónica para brindar opciones de tratamiento para una variedad de tipos de procesos oncológicos. Con la controladora Axxent, la radiación se administra de manera altamente precisa en el lecho tumoral en el caso de la radioterapia intraoperatoria de mama dentro de un entorno mínimamente protegido (ya que no hace falta), sin afectar el tejido sano circundante.

La controladora cuenta con las siguientes características:

- Fuente de radiación libre de isótopos
- Se requiere blindaje mínimo (manta protectora incluida)
- Muy móvil, fácil de transportar
- Aprobado para múltiples indicaciones por la FDA



Aplicadores: Los aplicadores de balón Axxent son un componente clave del sistema Xoft, ya que permiten la administración dirigida de la radioterapia intracavitaria e intraoperatoria. El rango de aplicadores puede llenarse con volúmenes variables de solución salina para ajustarse mejor al contorno de la cavidad quirúrgica y permitir el suministro de una dosis de radiación más conformada. Se insertan a través de una sola incisión, los catéteres de balón proporcionan un canal para que la fuente de rayos X suministre un tratamiento de radiación de baja energía sin isótopos, de alta tasa de dosis.

FlexiShield®: Axxent FlexiShield es un material flexible, no estéril, equivalente a plomo que cubre el área de tratamiento del paciente para reducir la dispersión de radiación. Utilizado en combinación con la fuente de rayos X Axxent, Axxent FlexiShield produce una reducción drástica de los requisitos de protección de la sala de tratamiento en comparación con los de las terapias de isótopos HDR. Esto permite que el personal clínico permanezca en la habitación con el paciente durante el tratamiento. También permite el tratamiento del paciente en una habitación estándar con requisitos mínimos de protección

Ordenador portátil: Se utiliza para registrar a las pacientes, comprobar los datos de las pacientes y realizar los cálculos dosimétricos en tiempo real (durante la administración del tratamiento). Viene incluido dentro del paquete de compra con un software específico para la consola de tratamiento.

### 8.3.3 Infraestructura tecnológica

ECURAD dispondrá de una página web propia y de una base de datos interna para el registro de pacientes.

*Página Web:* El portal [www.ecurad.com.ec](http://www.ecurad.com.ec) será la página oficial de la empresa. A través de ella las pacientes podrán informarse de forma orientativa sobre la patología a tratar, en qué consiste el tratamiento con radioterapia intraoperatoria, recomendaciones para antes y después del tratamiento, conocer testimonios de otras pacientes y responder a dudas frecuentes. Además contará con la opción de generar una cita para las consultas a través de internet. Será compatible con los principales navegadores de internet (Google Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, entre otros).

- *Dominio:* El Portal web tendrá como dirección web principal “[www.ecurad.com.ec](http://www.ecurad.com.ec)”. Con la empresa Páginas Web Ecuador (PWE) se creará el dominio, se realizará el desarrollo de la web y el correo corporativo. Tiene un valor de 299 dólares.

*Base de datos:* Se creará una base de datos para el registro de las pacientes y su posterior seguimiento y así poder medir los resultados.

## 8.4 Inversiones necesarias

ELEMENTO	CONCEPTO
Requisitos legales	Declaración de la nueva sociedad
Permisos de instalación radiactiva	Licencia otorgada por la CEEA, tanto al personal como a la Institución, así como el certificado de inspección de las fuentes y máquinas de radiación
Costos generales	Costos asociados a la función administrativa de la empresa
Consultorio	Pago del lugar físico para las consultas
Equipo de radioterapia	Alquiler de la consola y material fungible
Suministros de oficina	Inmobiliarios de la empresa
Empresa informática	Desarrollo de la página web y demás elementos informáticos

## 8.5 Proveedores clave

ECURAD debe contar con proveedores clave para poder gestionar sus operaciones y cumplir con sus objetivos.

- Empresa encargada de la importación del dispositivo y suministros: Se realizará a través de la empresa colombiana RCOL S.A. quienes se encargan de distribuir la consola y fungibles Axxent Xoft a Latinoamérica.
- Empresa encargada del mantenimiento del dispositivo de tratamiento: La propia compañía Axxent, una vez que se ha establecido el alquiler del dispositivo, se encarga de

enviar un representante a realizar mantenimiento en caso necesario. Las calibraciones del dispositivo las realiza el radio físico.

- Empresa de Servicios Tecnológicos: Sería la empresa PWE quienes estarían a cargo de las actualizaciones y mantenimiento de la plataforma virtual de la empresa.
- Aseguradoras privadas: Que conozcan sobre la técnica y cubran sus gastos

## **9. PLAN DE RECURSOS HUMANOS**

El departamento de recursos humanos de ECURAD se creará una vez que sea necesaria la contratación de más médicos, enfermeras y radio físicos.

Este departamento pretenderá atender al bienestar de nuestros empleados y realizar las funciones de:

- Casting del personal, seleccionando profesionales capacitados para el manejo de pacientes oncológicos
- Organizar y hacer efectivas las nóminas salariales
- Fomentar a partir de distintos cursos de capacitación el desarrollo laboral del personal

El departamento de recursos humanos además contará con un responsable de área que se encargará de cumplir estas funciones.

En la etapa inicial de la empresa al ser poco el personal necesario para el funcionamiento de la misma, el gerente se encargará de las funciones antes descritas.

### **9.1 Formación del personal**

En la etapa inicial se contará con un oncólogo radioterápico, un radiofísico y un enfermero.

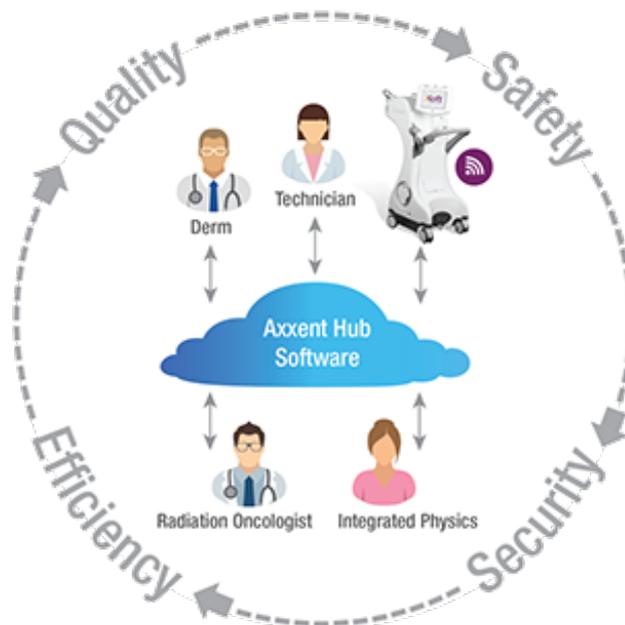
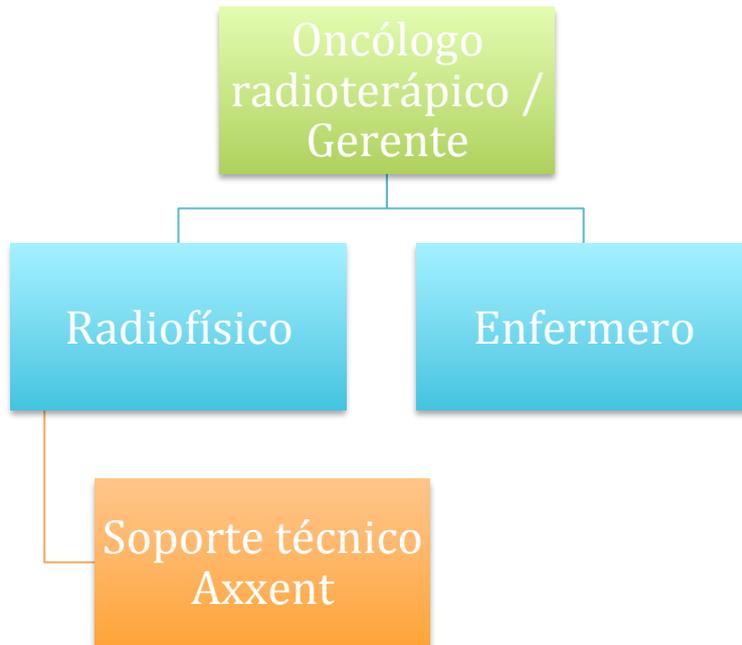
- El oncólogo radioterápico habrá cursado la especialidad de Oncología Radioterápica, propiamente certificada. Se instruirá sobre el correcto manejo del dispositivo de radioterapia electrónica y sus distintos aplicadores.
- El radiofísico recibirá la formación necesaria sobre el manejo y calibraciones de la consola Axxent Xoft. Dicha formación estará impartida por miembros de la compañía Axxent.
- La enfermera seleccionada para el cargo deberá tener una licenciatura en enfermería y de ser posible, experiencia en el manejo del paciente oncológico. Recibirá además formación especializada por parte del oncólogo radioterápico en cuidados y manejo de efectos secundarios de los tratamientos radioterápicos. La enfermera deberá además tener conocimientos básicos de informática para el manejo y control de la base de datos de registro de pacientes.

### **9.2 Perfil de puestos**

- Gerente general: Será la personal responsable de liderar y coordinar los diferentes procesos dentro de la empresa tales como la planificación estratégica, administración del capital y de recursos, encargarse del resto del personal. En ECURAD este puesto lo tendrá el Oncólogo Radioterápico creador de la empresa.
- Oncólogo radioterápico: Es el médico especialista en Oncología Radioterápica que se encargará de realizar la evaluación inicial del paciente, determinar la indicación del tratamiento, aplicarlo y posteriormente continuar con los controles de la evolución de la enfermedad.
- Radiofísico: Es un licenciados especialistas no médicos, que tiene a su cargo la dosimetría de pacientes de Radioterapia, la dosimetría y control de calidad de unidades de tratamiento y fuentes de Radioterapia y la Protección Radiológica en general dentro del ámbito hospitalario.

- Enfermero: tiene una función básica en los cuidados del paciente. Deberá ser licenciado en enfermería con experiencia laboral (preferiblemente con pacientes oncológicos). Durante la administración del tratamiento, será asistente del médico. Vigilará entre otros los efectos de la radioterapia sobre la piel ofreciéndole al paciente consejos básicos y de autocuidado. Además colaborará en las consultas con el registro de pacientes.

### 9.3 Organigrama de ECURAD



#### 9.4 Necesidades de personal planteadas

PUESTO	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5	AÑO6
Gerente	1	1	1	1	1	1
Oncólogo	1	1	1	1	1	2
<b>Radioterápico</b>						
Radiofísico	1	1	1	1	1	2
Enfermero	1	1	1	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

\* Se debe contar que uno de los Oncólogos Radioterápicos es el Gerente

Vemos que a partir del sexto años de puesta en marcha de la empresa, existe el plan de adquirir un nuevo dispositivo de tratamiento por lo que se necesitará de la formación de un nuevo equipo de trabajo comprendido por el médico, el enfermero y el radiofísico.

#### 9.5 Política Retributiva

ECURAD pretende ofrecer a sus empleados un salario acorde a la función que se desempeña y cumpliendo con la remuneraciones mínimas vigentes en Ecuador.

Actualmente para el año 2018 el salario mínimo o salario básico unificado (SBU) es de \$386, 00 con el décimo cuarto sueldo con el mismo valor. Se considera salario digno según el Ministerio de Trabajo para el año 2017 un salario de \$442,30.

*Tabla de estructuras ocupacionales - Salarios mínimos sectoriales y tarifas. Comisión sectorial 21 "Actividades de la salud"*

RAMAS ACTIVIDAD ECONÓMICA:	DE	1.- Hospitales, sanatorios, clínicas, consultorios, laboratorios y otras instituciones de asistencia social			
2.- Otras actividades de salud					
Cargo / actividad	Estructura ocupacional	Comentarios / detalles del cargo o actividad	Código iess final	Salario mínimo sectorial 2018	
Médico especialista que labora en instituciones de salud	A1	Realizó estudios de postgrado	2114851 100001	422,09	
Enfermera profesional	B2	Estudios en licenciatura	2114851 100012	417,68	

\*Fuente: Acuerdo de Ministerio de Trabajo 2017-0195

En cuanto a retribución salarial, este es el planteamiento inicial:

PUESTO	SALARIO FIJO (BRUTO)
Gerente	\$724,4
Oncólogo Radioterápico	\$2716,5
Radiofísico	\$1358,25
Enfermero	\$905,5

Como política retributiva tendremos aumento anual de 5% en función a los cambios en la inflación.

#### 9.6 Gasto de Personal

De acuerdo con la estructura de personal establecida los gastos de personal a incurrir se detallan a continuación:

Gastos	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5
<b>Recursos Humanos</b>					
Salarios	74160,45	77868,47	81761,89	85849,98	90142,48
Seguridad social	7739,55	8126,53	8532,86	8959,50	9407,48
<b>TOTAL</b>	<b>81900</b>	<b>85995</b>	<b>90294,75</b>	<b>94809,48</b>	<b>99549,96</b>

\*El descuento por aporte al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en el sector privado es del 9,45% del salario

## 10. PLAN DE MARKETING

La palabra “Marketing” se traduce al castellano como mercadeo o mercadotecnia, por lo tanto, se trata de la disciplina que analiza el comportamiento de los mercados y de los consumidores. Tiene el objetivo de captar clientes para retenerlos y lograr una relación de fidelización con ellos a través de ofrecer y garantizar un servicio de calidad que se traduzca como la satisfacción del cliente con el servicio ofertado.

El marketing para Ecurad es una herramienta fundamental para dar a conocer este tipo de tratamiento ya que actualmente es desconocido en la ciudad, tanto para los clientes, para las aseguradas, e inclusive para muchos del personal sanitario. A través del plan de marketing podremos fomentar el desarrollo y crecimiento de la empresa.

El Plan de Marketing estará formado por los siguientes factores clave:

1. Segmentación y definición de nuestro público objetivo
2. Marketing mix, 4p's:
  - Características del producto o servicio
  - Estrategia de precios
  - Estrategia de promoción
  - Estrategia de distribución



\*Fuente: <https://www.begoromero.com/que-es-marketing-mix/>

## 10.1 Segmentación y Público Objetivo

La segmentación de mercado es un proceso que se basa en fragmentar el mercado total de un bien o servicio en diferentes grupos más pequeños e internamente homogéneos con el fin de conocer realmente a los consumidores.

De esta manera podemos adaptar nuestra oferta de servicios y su planificar una estrategia de marketing según las necesidades y preferencias de cada uno de ellos. La segmentación reconoce que el mercado es heterogéneo y lo divide con el fin de ir formando grupos más pequeños que sean más homogéneos. La posibilidad de reconocer y distinguir los diferentes segmentos del mercado puede aportar varias ventajas a nuestro negocio como son:

- Seleccionar los mercados que mejor se ajustan a los productos y características de nuestra empresa
- Desarrollar una estrategia comercial y de marketing más ajustada al segmento objetivo o “target”

Para segmentar el mercado se pueden utilizar varios criterios, en nuestro caso utilizaremos tanto criterios demográficos como criterios geográficos y socioeconómicos.

- Demográficos: Fraccionamos en grupos según la edad, el sexo, el estado civil, etc. En nuestra empresa, el criterio demográfico es clave porque en la fase inicial de la empresa únicamente trataremos a mujeres y de cierto grupo etario por la incidencia de la patología mamaria.
- Geográficos: En una primera fase nos centraremos en las clientas de Guayaquil y zonas cercanas de la región.
- Socioeconómicos: Este criterio es clave para la segmentación de nuestro mercado, ya que en principio es un tratamiento con un coste “elevado” para la mayoría de la población. Por ende nos centraremos de manera particular en aquellos clientes con un nivel socioeconómico medio-alto. Con aquellos cliente de poder adquisitivo más bajo, se intentaría llegar a través del sistema público por medio de un concierto con ellos.

Existen diferentes estrategias de mercado como son el Marketing concentrado, Marketing diferenciado y Marketing indiferenciado.

Para nuestra empresa consideramos que la mejor estrategia sería el Marketing concentrado durante la primera fase de la empresa en la que sólo se ofrecerá el servicio de radioterapia intraoperatoria de la mama. Mediante esta estrategia nos “concentramos” en un único segmento del mercado (que estaría constituido por aquellas clientas diagnosticadas de patología maligna de mama). Con esta medida de marketing buscamos ser líderes de una técnica de tratamiento. Se corre con el riesgo de que solo se ofrece un servicio (o tipo de tratamiento) pero para empezar con la empresa supone la ventaja de menor coste al inicio de la misma.

De cara al futuro, cambiaríamos la estrategia una de marketing diferenciado, que se caracteriza por ofrecer un servicio diferente a cada uno de los segmentos de mercado que nos interesen, es decir, ampliaremos la cartera de servicios y con ellos incrementamos el abanico de potenciales clientes.

## 10.2 Análisis del servicio

El servicio es el elemento principal de la empresa y todo lo que podamos ofrecer a la paciente, desde la eficacia del tratamiento, la calidad del mismo y del trato con el personal, precios, la

individualización del tratamiento, es decir todo lo que el cliente perciba como beneficioso y se sienta satisfecho con lo ofrecido formará parte de una estrategia de penetración en el mercado. Todos nuestros tratamientos y servicios tendrán una clara fiabilidad, transmitirán confianza y serán personalizados, por lo tanto buscamos de esta forma la fidelización del cliente.

### 10.3 Análisis del precio

Establecer un precio por servicio sanitario es complejo pues se trata de la salud del cliente y en función de la gravedad de su patología obtendrá una percepción final sobre servicio ofrecido. En Oncología en todavía más difícil si se tiene en cuenta que los clientes tienen una patología compleja, con una evolución negativa en muchos casos, es por eso que no se debe olvidar a qué tipo de mercado se orienta servicio.

Es importante considerar para establecer un precio:

1. El precio de introducción en el mercado.
2. Los descuentos por compra en volumen o pronto pago.
3. Las promociones, comisiones.
4. Los ajustes de acuerdo con la demanda, entre otras.

### 10.4 Fijación de precios

La fijación de precios es una estrategia económica que determina los objetivos financieros, de marketing y de métodos que tiene una empresa.

Una estrategia interesante consiste en proponer un precio menor a los que ya están establecidos en el mercado por servicios similares. En el caso de ECURAD, al no existir un servicio igual no podemos realizar esa comparativa. Pero es cierto que está estudiado a nivel norteamericano y europeo los costes de los diferentes tratamientos. Lamentablemente en Ecuador no se ha analizado ni realizado un estudio de coste efectividad de los tratamiento radioterápicos, pero basándonos en los estudios mundiales podríamos establecer que el coste de un tratamiento con un acelerador lineal (como los que dispone SOLCA) en el cancer de mama con un fraccionamiento convencional (25 sesiones) tiene un costo aproximado de 4500 dolares por tratamiento.

Añadido a esto, contamos con que ECURAD ofrecerá las consultas de primer día y de seguimiento y control de la evolución de la enfermedad. El valor promedio de una consulta por parte de un especialista en oncología en Ecuador para el año 2014 era de 80 dolares por consulta, existiendo un rango de entre 60 hasta 120 dólares por consulta oncológica.

Tras analizar de qué manera vamos a fijar los precios y la sensibilidad a éstos, podemos establecer una tarifa de precios teniendo en cuenta los precios de la competencia (otros oncólogos/valor del tratamiento a nivel público) y ofreciendo un menor precio con el fin de que esta sea una ventaja más de nuestro servicio y atraer más clientes:

*Tabla comparativa de precios*

SERVICIO	TARIFA ECURAD	TARFA COMPETENCIA
Tratamiento radioterápico	\$4000	\$4500
1era consulta	\$100	\$120
Consultas seguimiento	\$60	\$80

## 10.5 Análisis de la comunicación

El análisis de comunicación consiste en todas aquellas medidas que nos van a facilitar la interacción con el consumidor y sobretodo, tratándose de una técnica de tratamiento prácticamente desconocida a nivel nacional, nos aportará los beneficios de tener diferentes medios por los cuales dar a conocer al mercado que esta técnica específica de tratamiento existe y está disponible para aquellos clientes que lo requieran.

El análisis de comunicación es fundamental para contribuir a la creación de valor de la empresa, siempre que la comunicación sea capaz de transmitir rápidamente y de manera constante y eficiente los datos e información del exterior a la empresa, dentro de la misma y desde ésta al exterior, para la toma de decisiones y luego para su expansión, con la finalidad de ayudar a lograr los objetivos y desarrollar las estrategias establecidas por la empresa.

ECURAD no pretende utilizar mucho presupuesto inicial para el area de marketing.

Existen diferentes herramientas de comunicación:



### *Publicidad*

La publicidad se define como la forma de comunicar comercialmente en que consiste y las ventajas de un producto o servicio con el objetivo de aumentar su consumo. Existen diversos métodos para publicitar un servicio, en nuestro caso lo haremos principalmente a través de redes sociales y probablemente con algún comunicado en el periódico local.

### *Venta personal*

Este método consiste en comunicar personalmente con los clientes. Este método es más complejo a la hora de querer comunicar un servicio como un tratamiento radioterápico, ya que no iremos buscando personas en la calle ofreciendo el servicio. Sin embargo, una forma indirecta de hacerlo, es comentar nuestro tratamiento a las aseguradoras y a compañeros oncólogos y cirujanos oncólogos para que conozcan la técnica, sepan que está disponible, y nos remitan pacientes.

### *Promoción de ventas*

El objetivo principal de este método es conseguir que el cliente se fije en nuestros productos y servicios a través de publicitar información que pueda llegar a que asistan a nuestra consulta para pedir citas y tratamientos. Suelen ir acompañados de muestras, sorteos o descuentos para captar más la atención del cliente. Sin embargo al tartase de ofrecer un servicio de tratamienoto de carácter oncológico, nos parece que no es la mejor herramienta de comunicación hacer este tipo de promociones.

### *Relaciones públicas*

En este caso, la manera de hacer llegar nuestros servicios al mercado es a través de actos que realzan las buenas relaciones que posee nuestra clínica con el sector. Una buena imagen corporativa para una clínica de salud es fundamental a la hora de atraer a nuestro público objetivo. A través de ello podremos dar una gran credibilidad y confianza al mercado. Una manera fuerte de establecer dichos criterios, es por ejemplo asistir a eventos sociales, cenas, actos públicos, etc. donde nuestra presencia será clave para establecer relaciones y darnos a conocer. Además, a través de nuestra página web y tarjetas de la clínica de salud para que nos identifiquen y puedan recordar quienes somos y donde nos situamos.

### *Marketing directo*

El marketing directo se basa en la comunicación directa entre nuestro negocio y el cliente sin haber intermediarios ya sea a través del teléfono, por internet o por catálogo. Es un tipo de comunicación personal debido a que llega al buzón o e-mail de cada persona en particular. Nuestro negocio utilizará la técnica de mailing por ser la más adecuada y económica para nosotros. Cuando el cliente rellene su ficha la primera vez que acuda al centro, entre otros datos indicará su e-mail y con ello, a través de nuestro programa interno, se les remitirá e-mails con información, promociones y de más informaciones que consideremos útiles para la captación de clientes y de más citadas de éste. Además, cada cliente a través de su e-mail recibirá ofertas de sus futuros tratamientos y seguimientos.

Debemos mencionar que además de lo previamnrte dicho, contaremos con un perfil de facebook y una cuenta de Intagram, como herramientas de marketing económicas y actualmente de fácil acceso a una gran cantidad de potenciales clientes.

## **10.6 Análisis de la distribución**

La distribución es la mezcla de funciones necesarias para que los servicios que ofrecemos lleguen o se administren al paciente cuando en el momento justo. En el ámbito de la salud, cada paciente necesita cada paso del proceso de administración del tratamiento o las consultas en su debido momento.

Los canales de distribución pueden ser:

- Canal directo: Es decir, no hay intermediarios entre el fabricante y el paciente. En nuestro caso en la consulta se les ofrecerá el servicio de radioterapia intraoperatoria según las carecterísticas de la paciente.
- Canal indirecto: Quiere decir que existen intermediarios que hacen llegar los productos o servicios al paciente final, que en nuestro caso no se adaptaría a través de este canal.

El canal de nuestra empresa será directo, pues será el propio oncólogo radioterápico quien informe al paciente del tratamiento y su características, así como de los efectos secundarios, cuidados y consultas sucesivoas de control.

## 11. PLAN FINANCIERO

Una vez que se ha definido la estructura y funciones de ECURAD, se establece el plan financiero de la empresa. Este plan en una primera fase se realiza para un periodo de cinco años, basándonos en herramientas que nos permiten medir la viabilidad del proyecto.

Se ha de realizar un plan de inversiones, un plan financiero, un análisis de los gastos e ingresos previstos así como los balances.

### 11.1 Plan de inversiones

El plan de inversiones de una empresa consiste en todos aquellos pasos que siguen un modelo sistemático con el objetivo de guiar la inversión. ECURAD tendrá una inversión inicial elevada debido al coste principalmente del área física (consultorio).

A continuación detallaremos los activos necesarios para la puesta en marcha de ECURAD.

#### *Inmovilizado intangible*

Son aquellos activos que se componen de derechos susceptibles de valoración económica, identificables, no físicos y de carácter no monetario. Para nuestro negocio poseeremos el siguiente inmovilizado intangible:

- Aplicaciones informáticas: importe satisfecho por la propiedad, o por el derecho al uso de programas informáticos. Desarrollo de página web y mail corporativo.
- Licencias: Se deben cumplir las licencias de la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica para poder poner en funcionamiento el dispositivo de radioterapia.
- Honorarios: Los salarios que se pagarán a los empleados de ECURAD.

#### *Inmovilizado material*

El inmovilizado material está constituido por elementos patrimoniales tangibles, muebles o inmuebles.

- Mobiliario: El local (consultorio) donde se realizarán las consultas será comprado por ECURAD. Se invertirá en todo el mobiliario necesario para cumplir los objetivos previstos para un buen funcionamiento.
- Maquinaria: La consola de radioterapia electrónica con su material fungible. Además dentro de este apartado se incluye la camilla de exploración clínica para el consultorio.
- Equipo de proceso informático: 2 ordenadores para el consultorio, uno para el médico y otro para la enfermera.
- Otro inmovilizado material: Aquellos elementos del inmovilizado material que no se encuentran dentro los apartados anteriores. Ejemplo: Aire acondicionado.

#### *Activo Circulante*

Cuando se ponga en marcha la empresa se tendrán gastos antes de obtener ingresos, por lo que para poder afrontarlos realizaremos una inversión en circulante financiada por recursos propios.

<b>INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>PRECIOS</b>
<b>INMOVILIZADO INTANGIBLE</b>	
Aplicaciones informáticas	\$900
Licencias (duración 5 años)	\$4,48
Honorarios	\$81900
<b>INMOVILIZADO MATERIAL</b>	
Mobiliario	\$110000
Maquinaria (arriendo anual)	\$96000
Equipo de proceso informático	\$1400
Otro inmovilizado material	\$1000
<b>TOTAL</b>	<b>\$291204,48</b>

### 11.2 Plan de Financiación

Todas las inversiones fundamentales para la puesta en funcionamiento necesitan de una financiación ya sea a través de nuestros recursos propios o ajenos. Necesitaremos de financiación ajena debido a la elevada inversión que presenta. Veremos diferentes opciones y tomaremos la decisión de elegir un préstamo. A continuación, detallamos el préstamo con sus parámetros:

<b>PARÁMETROS DEL PRÉSTAMO</b>	
Importe	300000
Devolución	Trimestral
Interés nominal	4%
Comisión de apertura	0,3%
Plazo de amortización	40 trimestres (10 años)
Método de amortización	Constante

Cuadro de amortización

Periodos de pago	Cuota	Pago de intereses	Amortización del principal	Amortización acumulada del principal	Capital pendiente	Importe de la comisión de cancelación	Coste de cancelación
0					300.000		
1	9.137	3.000	6.137	6.137	293.863	2.939	296.802
2	9.137	2.939	6.198	12.335	287.665	2.877	290.542
3	9.137	2.877	6.260	18.595	281.405	2.814	284.219
4	9.137	2.814	6.323	24.917	275.083	2.751	277.833
5	9.137	2.751	6.386	31.303	268.697	2.687	271.384
6	9.137	2.687	6.450	37.753	262.247	2.622	264.870
7	9.137	2.622	6.514	44.267	255.733	2.557	258.290
8	9.137	2.557	6.579	50.847	249.153	2.492	251.645
9	9.137	2.492	6.645	57.492	242.508	2.425	244.933
10	9.137	2.425	6.712	64.203	235.797	2.358	238.155
11	9.137	2.358	6.779	70.982	229.018	2.290	231.308
12	9.137	2.290	6.846	77.828	222.172	2.222	224.393
13	9.137	2.222	6.915	84.743	215.257	2.153	217.409
14	9.137	2.153	6.984	91.728	208.272	2.083	210.355
15	9.137	2.083	7.054	98.781	201.219	2.012	203.231
16	9.137	2.012	7.124	105.906	194.094	1.941	196.035
17	9.137	1.941	7.196	113.102	186.898	1.869	188.767
18	9.137	1.869	7.268	120.369	179.631	1.796	181.427
19	9.137	1.796	7.340	127.710	172.290	1.723	174.013
20	9.137	1.723	7.414	135.124	164.876	1.649	166.525
21	9.137	1.649	7.488	142.611	157.389	1.574	158.962
22	9.137	1.574	7.563	150.174	149.826	1.498	151.324
23	9.137	1.498	7.638	157.813	142.187	1.422	143.609
24	9.137	1.422	7.715	165.528	134.472	1.345	135.817
25	9.137	1.345	7.792	173.319	126.681	1.267	127.947
26	9.137	1.267	7.870	181.189	118.811	1.188	119.999
27	9.137	1.188	7.949	189.138	110.862	1.109	111.971
28	9.137	1.109	8.028	197.166	102.834	1.028	103.862
29	9.137	1.028	8.108	205.274	94.726	947	95.673
30	9.137	947	8.189	213.464	86.536	865	87.402
31	9.137	865	8.271	221.735	78.265	783	79.048
32	9.137	783	8.354	230.089	69.911	699	70.610
33	9.137	699	8.438	238.527	61.473	615	62.088
34	9.137	615	8.522	247.049	52.951	530	53.481
35	9.137	530	8.607	255.656	44.344	443	44.788
36	9.137	443	8.693	264.349	35.651	357	36.008
37	9.137	357	8.780	273.129	26.871	269	27.140
38	9.137	269	8.868	281.997	18.003	180	18.183
39	9.137	180	8.957	290.954	9.046	90	9.137
40	9.137	90	9.046	300.000	-0	-0	-0

### Previsión de Ingresos y Gastos

A continuación, haremos un análisis de la cuenta de resultados haciendo una previsión de ingresos y gastos para los 5 primeros años.

Las posibles situaciones que se pueden presentar son las siguientes:

- Realista: lo que se prevé que pase.
- Realista: el negocio no ha tenido el éxito esperado, estimación menor de 25%.
- Optimista: las estimaciones reales no serán suficientes para el volumen de negocio que tiene la empresa, estimación superior a la realista de 25%.

Las previsiones para el escenario realista serán las que plantearemos a continuación:

### Previsiones de Ingresos

Es complejo detallar la previsión espera de ingresos que la empresa va a tener por lo que podremos utilizar la previsión de consultar que vamos a ofrecer para los primeros años y con ello calcularemos los ingresos previstos. En el sector en el que nos encontramos, la salud, es difícil prever el número de clientes que van a acudir a nuestra empresa.

Por este motivo, podemos prever los ingresos de las consultas y tratamientos de radioterapia intraoperatoria de mama para nuestras pacientes durante el primer año:

NUMERO DE PACIENTES ESTIMADO DURANTE EL 1ER AÑO													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA INTRAOPERATORIA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
PRIMERA CONSULTA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72
CONSULTAS SUCESIVAS		6	12	18	18	18	24	24	24	24	18	24	210

INGRESOS ESTIMADOS DURANTE EL 1ER AÑO													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	24000	288000
PRIMERA CONSULTA	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	7200
CONSULTAS SUCESIVAS		360	720	1080	1080	1080	1440	1440	1440	1440	1080	1440	12600
TOTAL	24600	24960	25320	25680	25680	25680	26040	26040	26040	26040	25680	26040	307800

En las tablas anteriores se puede ver que la previsión de numero de pacientes e ingresos para el año 2019, el cual es el primer año que la empresa esté en marcha. El valor de ingresos en el primer año se estima sea de 307800 dólares, la cual es una cantidad proporcional a la inversión propuesta anteriormente y al plan financiero.

A medida que empresa y nuestro servicio se vaya conociendo y expandiendo a nivel público estimamos que el número de pacientes que reciban este tratamiento se vaya incrementando, con una previsión discreta de 2 pacientes nuevas al mes y que a partir del tercer año se mantenga en 10 pacientes al mes.

Luego esta la previsión de la segunda fase de la empresa que es aumentar la cartera de servicios con la misma máquina.

A continuación, haremos un análisis mediante una table de los ingresos para los 5 primeros años consecutivos de la empresa, teniendo en cuenta los tratamientos administrados, las primeras

visitas y las consultas sucesivas de todas las pacientes tratadas desde el primer año y que cumpliría ocn sus 5 años de seguimiento.

año 1													TOTAL INGRESOS
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL INGRESOS
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	288000
PRIMERA CONSULTA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	7200
CONSULTAS SUCESIVAS	6	12	18	18	18	24	24	24	24	18	24	210	12600
TOTAL AÑO 1												307800	
año2													TOTAL INGRESOS
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL INGRESOS
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	384000
PRIMERA CONSULTA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	9600
CONSULTAS SUCESIVAS	24	26	28	28	28	36	36	28	44	36	36	376	22560
TOTAL AÑO 2												416160	
año3													TOTAL INGRESOS
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL INGRESOS
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	480000
PRIMERA CONSULTA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	12000
CONSULTAS SUCESIVAS	44	46	48	48	48	58	58	58	58	58	58	628	37680
TOTAL AÑO 3												529680	
año4													TOTAL INGRESOS
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL INGRESOS
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	480000
PRIMERA CONSULTA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	12000
CONSULTAS SUCESIVAS	68	68	68	68	68	78	78	78	78	78	78	876	52560
TOTAL AÑO 4												544560	
año5													TOTAL INGRESOS
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL INGRESOS
TRATAMIENTO RADIOTERAPIA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	480000
PRIMERA CONSULTA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	12000
CONSULTAS SUCESIVAS	88	78	78	68	68	68	68	68	68	68	68	856	51360
TOTAL AÑO 5												543360	
TOTAL 5 AÑOS												2341560	

En resumen, nuestra empresa presenta una evolución en los ingresos adecuada para su comienzo.

*Previsiones de Gastos*

Tras haber analizado la previsión de los ingresos para nuestro primer año, presentaremos la previsión de gastos también para el primer año.

GASTOS ESTIMADOS DURANTE EL 1ER AÑO													
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PAGO DE PRÉSTAMO			9137			9137			9137			9137	36548
NÓMINAS	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	5704,65	68455,8
ALQUILER DE DISPOSITIVO DE TRATAMIENTO + FUNGIBLES	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	96000
SEGURO SOCIAL	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	595,35	7144,2
SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, LUZ, TELEFONO, INTERNET)	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	1236
LICENCIA	4,48												4,48
SERVICIO DE LIMPIEZA/PRODUCTOS	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	480
APLICACIÓN INFORMÁTICA	900												900
OTROS	2400												2400
												TOTAL AÑO 1	213168,48

Al igual que hemos hecho con los ingresos, ahora procederemos a realizar una tabla con los gastos previstos para los 5 primeros años.

En este apartado resaltamos que el alquiler del paquete comprendido por el dispositivo de radioterapia, fungibles y mantenimiento es de 8000 dólares mensuales durante cuatro años. Se hará un contrato tipo leasing con la empresa Axxent.





### 11.3 Análisis de la Cuenta de Resultados

Tras haber realizado las previsiones para los ingresos y gastos que deberá asumir la empresa, pasaremos a realizar el análisis de la cuenta de resultados. En este análisis podremos ver las diferencias entre todos los ingresos y gastos que ha llevado la empresa durante el año.

CUENTA DE RESULTADOS	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas	307800	416160	529680	544560	543360
(-) Coste de ventas	96000	96000	96000	9600	
Margen Bruto	211800	320160	433680	534960	543360
(-) Otros gastos de explotación	5020,48	5016	5016	5016	5016
Valor añadido bruto (VAB)	206779,52	315144	428664	529944	538344
(-) Gastos de personal	75600	79392	83861,6	87529,68	91906,2
EBITDA	131179,52	235752	344802,4	442414,32	446437,8
(-) Amortizaciones	6137	6198	6260	6323	6386
BAII	125042,52	229554	338542,4	436091,32	440051,8
(-) Gastos financieros	3000	2939	2877	2814	2751
BAI	122042,52	226615	335665,4	433277,32	437300,8
(-) Impuestos	53292,1	54239	55231,4	56273,4	33367,6
RESULTADO DEL EJERCICIO	68750,42	172376	280434	377003,92	403933,2

### 11.4 Recuperación de la inversión: VAN y TIR

Ahora pasamos a analizar una evaluación financiera de las inversiones a través del VAN y el TIR para conocer qué tipo de rentabilidad presenta la empresa a largo plazo.

El Valor Actual Neto (VAN) es un elemento que permite conocer el valor a través de los flujos de caja originados por la inversión.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de interés a través de la cual se iguala a cero el valor actual neto. Con ella sabremos qué rentabilidad nos dará nuestro negocio. N

Necesitaremos los siguientes datos para poder calcular:

- Desembolso inicial: 300.000 €
- Tasa de descuento: 5%
- Previsión de los flujos de caja para los cinco primeros años

Tabla de previsión de los flujos de caja para los cinco primeros años

AÑO	COBROS	PAGOS	FLUJO DE CAJA
2019	307800	266461	41339
2020	416160	271195	144965
2021	529680	276157	253523
2022	544560	281367	263193
2023	543360	166838	376522

Ahora que ya tenemos los flujos de caja, podemos calcular el VAN y el TIR. Para el cálculo se ha utilizado la fórmula a través de una hoja de excel. Los resultados son los siguientes.

### Cálculo de TIR y VAN para decisión de inversión

Nombre del proyecto a Evaluar	ECURAD
Tasa de descuento	5%

Período	Flujo de Fondos
0	-\$300.000
1	\$41.339
2	\$144.965
3	\$253.523
4	\$263.193
5	\$376.522

Resultado		ECURAD
TIR	44,83%	
VAN	\$ 601.405,08	

A los cinco años, recuperaremos la inversión inicial y al ser el valor del VAN positivo, se puede afirmar que el proyecto va a obtener beneficios.

En cuanto a la TIR también es positiva, 44,83%, la cual es mayor que el gasto en inversión (mayor a la tasa de descuento), se puede decir que se trata de un proyecto económicamente rentable. A corto plazo, la idea de negocio tiene viabilidad.

## **12. RESUMEN EJECUTIVO**

### ***NUESTRA EMPRESA***

ECURAD es una empresa que proporciona un servicio de administración de tratamiento de radioterapia intraoperatoria en pacientes diagnosticadas con cáncer de mama. Pretende ofrecer un servicio integral con una valoración inicial, tratamiento y controles de las pacientes. La empresa se establecerá en Guayaquil, Ecuador.

### ***NUESTRA PROPUESTA***

Ofrecer a la comunidad una opción terapéutica innovadora para el cáncer de mama, igual de efectiva que los tratamientos convencionales pero con ventajas significativas en cuanto a tiempo de tratamiento, calidad de vida de las pacientes y reducción de costos.

### ***EL EQUIPO***

El equipo de ECURAD está compuesto por un médico especialista en Oncología Radioterápica que se encargará principalmente del manejo de la paciente y la administración del tratamiento. Contamos además con una enfermera que sirve de apoyo al médico y a las pacientes y por último de un radiofísico que se encarga de la dosimetría y control de calidad de unidades de tratamiento.

### ***¿QUÉ NOS MOTIVA?***

Primeramente nos motivan esas luchadoras valientes que están diagnosticadas con cáncer de mama. Nos motiva poder ofrecerles un tratamiento seguro y efectivo y que además mejora su calidad de vida. También el ser una empresa comprometida con el crecimiento y desarrollo de la sanidad en el país y servir de ejemplo para que otros se atrevan a innovar.

### ***NUESTROS CLIENTES***

En un principio, nuestras pacientes serán mujeres diagnosticadas con cáncer de mama, preferiblemente en estadios tempranos y peri/menopáusicas. A futuro pretendemos ampliar la cartera de servicios con el fin de ampliar también al grupo potencialmente tratable con otros tipos de cáncer.

### ***ESTRATEGIA DE MARKETING***

Daaremos importancia a las relaciones públicas, a través de nuestra página web y tarjetas de la clínica de salud para que nos identifiquen y puedan recordar quienes somos y donde nos situamos. Además de contar con servicio de información sobre nuestros tratamientos en las redes sociales Facebook e Instagram.

### ***NUESTRO PRECIOS***

*Ofreceremos al mercado un precio tanto de los tratamientos como de las consultas por debajo de la media actual del país.*

<b>SERVICIO</b>	<b>TARIFA ECURAD</b>	<b>TARIFA COMPETENCIA</b>
<b>Tratamiento radioterápico</b>	<b>\$4000</b>	<b>\$4500</b>
<b>1era consulta</b>	<b>\$100</b>	<b>\$120</b>
<b>Consultas seguimiento</b>	<b>\$60</b>	<b>\$80</b>

### DATOS FINANCIEROS

Este plan en una primera fase se realiza para un periodo de cinco años, basándonos en herramientas que nos permiten medir la viabilidad del proyecto.

Necesitaremos de financiación ajena debido a la elevada inversión que presenta. Veremos diferentes opciones y tomaremos la decisión de elegir un préstamo.

A continuación, detallamos el préstamo con sus parámetros:

PARÁMETROS DEL PRÉSTAMO	
Importe	300000
Devolución	Trimestral
Interés nominal	4%
Comisión de apertura	0,3%
Plazo de amortización	40 trimestres (10 años)
Método de amortización	Constante

Tenemos previsto iniciar con 6 tratamientos al mes. A medida que empresa y nuestro servicio se vaya conociendo y expandiendo a nivel público estimamos que el número de pacientes que reciban este tratamiento se vaya incrementando, con una previsión discreta de 2 pacientes nuevas al mes y que a partir del tercer año se mantenga en 10 pacientes al mes.

### ANÁLISIS DE LA CUENTA DE RESULTADOS

CUENTA DE RESULTADOS	2019	2020	2021	2022	2023
Ventas	307800	416160	529680	544560	543360
(-) Coste de ventas	96000	96000	96000	9600	
Margen Bruto	211800	320160	433680	534960	543360
(-) Otros gastos de explotación	5020,48	5016	5016	5016	5016
Valor añadido bruto (VAB)	206779,52	315144	428664	529944	538344
(-) Gastos de personal	75600	79392	83861,6	87529,68	91906,2
EBITDA	131179,52	235752	344802,4	442414,32	446437,8
(-) Amortizaciones	6137	6198	6260	6323	6386
BAIL	125042,52	229554	338542,4	436091,32	440051,8
(-) Gastos financieros	3000	2939	2877	2814	2751
BAI	122042,52	226615	335665,4	433277,32	437300,8
(-) Impuestos	53292,1	54239	55231,4	56273,4	33367,6
RESULTADO DEL EJERCICIO	68750,42	172376	280434	377003,92	403933,2

### **RENTABILIDAD**

A los cinco años, recuperaremos la inversión inicial y al ser el valor del VAN positivo, se puede afirmar que el proyecto va a obtener beneficios.

En cuanto a la TIR también es positiva, por lo que se puede decir que se trata de un proyecto económicamente rentable. A corto plazo, la idea de negocio tiene viabilidad.

<b>VAN</b>	<b>\$601405,08</b>
<b>TIR</b>	<b>44,83%</b>

En ECURAD estamos seguros que toda aportación al desarrollo de la sanidad de un sector sólo puede ser beneficioso. Queremos formar parte del crecimiento de nuestro país y ofrecer un servicio innovador a todas siempre enfocado en aquellas pacientes que serán luchadoras.

Bibliografía:

- Sistema de Salud de Ecuador. Ruth Lucio, Econ, MSc,(1) Nilhda Villacrés, MD, MSc,(2) Rodrigo Henríquez, MD.(3). Sistema de salud de Ecuador. Salud Publica Mex 2011;53 supl 2:S177-S187.
- <http://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- [www.institutodelcancer.med.ec/](http://www.institutodelcancer.med.ec/)
- <http://www.estadisticas.med.ec/webpages/reportes/Tablas1-1.jsp>
- Cost-effectiveness analysis of intraoperative radiation therapy for early-stage breast cancer. Alvarado, MD, et al. 2013.
- 
- <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2018>
- <https://www.jezl-audidores.com/index.php/tributario/111-tabla-sueldos-minimos-2017>
- Calculadora de aportaciones al Seguro Social:  
<https://www.toptrabajos.com/blog/ec/beneficios-sociales-ecuador/#calculadora>