



# **PLAN DE NEGOCIOS**

## **“IMAGENOLOGÍA DOMICILIARIA”**

**ACTIVIDAD FORMATIVA EQUIVALENTE PARA OPTAR AL GRADO DE  
“MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE SALUD”**

ALUMNO: TM. DANGELO FLORES A  
PROFESOR GUÍA: CRISTIAN TORTELLA I  
Santiago, enero 2024

## Índice

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	4
2.	ANTECEDENTES.....	5
3.	PLANTEAMIENTO .....	6
3.1.	IDEA DE NEGOCIO .....	6
3.2.	PREGUNTAS CLAVE Y FACTORES CRÍTICOS .....	7
3.2.1.	PREGUNTAS CLAVE.....	7
3.2.2.	FACTORES CRÍTICOS.....	7
3.3.	OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS .....	8
3.3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	8
3.3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
3.3.3.	RESULTADOS ESPERADOS .....	8
3.4.	ALCANCE .....	8
3.5.	MARCO CONCEPTUAL.....	9
4.	ANÁLISIS PESTEL.....	9
4.1.	POLÍTICO .....	9
4.2.	ECONÓMICO .....	10
4.3.	SOCIAL .....	11
4.4.	TECNOLÓGICO.....	11
4.5.	ECOLÓGICO .....	13
4.6.	LEGAL.....	13
5.	5 FUERZAS DE PORTER .....	15
5.1.	RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES.....	15
5.2.	AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS .....	16
5.3.	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES.....	16
5.4.	PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES .....	17
5.5.	AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES .....	18
6.	VRIO.....	18
6.1.	VALIOSO.....	18
6.2.	RARO.....	19
6.3.	INIMITABLE .....	19
6.4.	ORGANIZACIÓN .....	19
6.5.	SOSTENIBILIDAD.....	19

7.	FODA.....	20
7.1.	FORTALEZA.....	20
7.2.	OPORTUNIDADES .....	20
7.3.	DEBILIDADES .....	20
7.4.	AMENAZAS.....	21
7.5.	FODA CRUZADO .....	21
8.	ENCUESTA A LA COMUNIDAD.....	22
8.1.	METODOLOGÍA .....	22
8.2.	RESULTADOS .....	22
8.3.	CONCLUSIÓN ENCUESTA .....	23
9.	CADENA DE VALOR.....	23
9.1.	CONCEPTOS GENERALES.....	23
9.2.	FLUJO DE TRABAJO.....	24
9.3.	ACTIVIDADES PRINCIPALES .....	25
9.4.	ACTIVIDADES DE SOPORTE .....	25
10.	PLAN DE MARKETING .....	25
10.1.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	25
10.2.	SEGMENTACIÓN CLIENTE.....	25
10.3.	MARCA PERSONAL.....	26
10.3.1.	NOMBRE Y LOGO .....	26
10.3.2.	MISIÓN .....	26
10.3.3.	VISIÓN .....	26
10.3.4.	VALORES.....	26
10.4.	PROPUESTA DE VALOR Y OFERTA DE SERVICIOS.....	27
10.5.	CANALES DE DISTRIBUCIÓN .....	27
10.6.	MEDICIÓN Y EVALUACIÓN .....	28
11.	ANÁLISIS DE COSTOS .....	28
11.1.	RECURSO HUMANO.....	28
11.2.	EQUIPAMIENTO.....	29
11.3.	PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.....	29
11.4.	MATERIALES DE PROCEDIMIENTO .....	30
11.5.	SISTEMA WEB.....	31
11.6.	INFRAESTRUCTURA.....	31

11.7.	PERMISOS Y PATENTES .....	31
11.8.	PRESUPUESTO FINAL .....	31
12.	ANÁLISIS DE UTILIDAD, VAN Y TIR.....	32
12.1.	FOCO DE INGRESOS DEL SERVICIO .....	32
12.2.	EVALUACIÓN NÚMERO DE EXÁMENES Y VALOR DE LOS PRECIOS .....	32
12.3.	INVERSIÓN.....	33
12.4.	UTILIDAD NETA (EBITDA) .....	34
12.5.	VAN Y TIR .....	35
13.	MODELO CANVA .....	36
14.	RECOMENDACIONES PARA EL INVERSIONISTA.....	36
15.	BIBLIOGRAFÍA.....	37
	Anexo equipamiento y proveedores:.....	41

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Negocios presentado se enfoca en la creación de un servicio innovador de "Imagenología Domiciliaria" que busca satisfacer la creciente demanda de servicios de imagenología en el sector sur poniente de la región metropolitana. La necesidad de este negocio surge de la falta de oferta de servicios de imagenología domiciliaria en comparación con la alta demanda existente de exámenes imagenológicos, lo que representa una oportunidad de mercado significativa. El proyecto se enfoca en brindar accesibilidad, velocidad y calidad en la prestación de servicios de imagenología a través de la implementación de tecnología de vanguardia y un enfoque centrado en el paciente. Se espera que la utilidad neta del proyecto (a 5 años) sea de \$113.176.473, el Valor Actual Neto (VAN) sea de \$84.698.473 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) sea del 56%, lo que refleja la viabilidad y rentabilidad del proyecto. El Plan de Negocios se desarrolló utilizando una metodología rigurosa que incluyó un análisis detallado del mercado, los costos, la implementación y los factores de riesgo asociados. Se identificaron segmentos de clientes específicos y se establecieron estrategias para diferenciarse de la competencia a través de la excelencia en la atención al cliente, la geolocalización adecuada y el cumplimiento de regulaciones sanitarias. El proyecto de "Imagenología Domiciliaria" busca posicionarse como un referente en el sector de la salud, brindando beneficios tanto para los pacientes como para los inversionistas interesados en participar en esta iniciativa pionera. Se espera que la implementación de este proyecto no solo satisfaga una necesidad latente en el mercado, sino que también genere retornos financieros atractivos para los inversionistas. En resumen, el Plan de Negocios de "Imagenología Domiciliaria" es una iniciativa innovadora que busca satisfacer una necesidad latente en el mercado de servicios de imagenología. El proyecto se desarrolló utilizando una metodología rigurosa y representa una oportunidad de inversión atractiva para aquellos interesados en participar en una iniciativa pionera en el sector de la salud.

## 2. ANTECEDENTES

El sector sur poniente de Santiago, en Chile, se compone de 7 zonas que dividen la ciudad capital. Está compuesta por las comunas de Estación Central, Maipú, Cerrillos, El Monte, Isla de Maipo, Padre Hurtado, Peñaflor y Talagante. Con una población de más de 902,951 habitantes, es una de las áreas más pobladas de la región, siendo Maipú una de las comunas con mayor población en la capital, con 521.627 habitantes y con uno de los sectores focales con mayor movimiento poblacional (CENSO, 2017).

Según los análisis de proyección de crecimiento poblacional realizados por el Ministerio de Desarrollo Social y Familiar, la región metropolitana experimentará el mayor crecimiento poblacional hasta 2035. Se estima que el sector sur poniente podría superar el millón de habitantes, con un aumento de hasta un 1.4% en las comunas periféricas (el mayor porcentaje de crecimiento en toda la región metropolitana), las cuales se conforman de El Monte, Padre Hurtado, Peñaflor, Isla de Maipo y Talagante (mantiene el 33% de la población total del sector sur poniente). En particular, Padre Hurtado es una de las comunas con mayor crecimiento, con un 2.3% anual (Ministerio de desarrollo social y Familia, 2022).

Aun manteniendo constante el crecimiento económico y poblacional, su principal desarrollo comercial se basa en productos de grandes tiendas, productos de ferretería y hogar, elaboración de cervezas y cultivo de cereales. Dejando por detrás áreas como los servicios de salud y por necesidad provocando un movimiento de la demanda a puntos con mayor producción de servicios de salud.

Uno de los puntos de concentración de las prestaciones de salud se encuentra en el centro de Maipú, abarcando una parte considerable de la población del sur poniente de la región. Sin embargo, las comunas de Talagante, Padre Hurtado y todo el sur poniente, excluyendo Maipú, representan menos del 4% del total de servicios de salud en la capital (Servicio de salud Metropolitano Occidente, 2015).

Aumentando su dificultad, su accesibilidad a la región se limita a dos grandes vías de transporte, el Camino Melipilla y la Autopista del Sol, teniendo como sistemas de transporte principales métodos de transporte individual (automovilístico) y un transporte público rural (Micros urbanas y colectivos).

Considerando la poca accesibilidad a los servicios de salud y las escasas opciones de transporte, podemos denotar un problema con alta complejidad dentro de una población significativa de la capital, y con la llegada del Covid-19, pudimos evidenciar una necesidad urgente de desarrollo en servicios clínicos y de apoyo, además de un observable aumento de servicios domiciliarios en todo ámbito económico y entre ellos, los servicios de salud (El mercurio, 2022).

Dentro de los servicios de salud, los exámenes son una de las prestaciones más solicitadas y de gran importancia. Se ha observado un aumento considerable en las prestaciones de salud domiciliarias, especialmente debido al uso del examen PCR como medida diagnóstica durante la pandemia, también como servicios de exámenes de laboratorio generales (sanguíneos, de orina y otros fluidos), fueron un punto a considerar en las prestaciones generales de algunos centros médicos de la región. Pero uno de los problemas generales y que también fue clave en el diagnóstico de enfermedades respiratorias (como lo es el COVID) son los exámenes imagenológicos (Balladares, Carvacho,

Basualto, Coli, & Molina, 2021). Su complejidad está asociada a su dificultad en la implementación de equipamiento, procedimientos y protección radiológica, lo que lo hace un punto complejo en el desarrollo de servicios domiciliarios.

Aun con ello, el campo de la imagenología diagnóstica ha experimentado una transformación significativa en los últimos años, con avances en su tipo de equipamiento y su flexibilidad a la hora de realización como prestación. Esto considerando también su uso domiciliario, lo que cambia el las tornas con respecto a la complejidad para su desarrollo y convirtiéndose en nuestro punto de oportunidad para la creación del mismo. Por lo tanto, el plan de negocios de la AFE estará enfocado en ofrecer servicios de imagenología a domicilio en el sector sur poniente de la región (Carestream, 2022).

### 3. PLANTEAMIENTO

#### 3.1. IDEA DE NEGOCIO

El enfoque del plan de negocio esta direccionado al desarrollo de un servicio imagenológico de radiografía portátil, el cual tendrá como foco el sector sur poniente de la región metropolitana y su propuesta de valor estará guiada a la accesibilidad, velocidad y calidad de sus servicios.

Entre las prestaciones más comunes demandadas por la población, pero que su nivel de oferta aún no tiene un crecimiento constante es el área de imagenología. Análisis como radiografías domiciliarias, aunque existentes, no representan un número considerable para la alta demanda de estos servicios (Jr, Butler, & Radiology, 2010).

Los exámenes imagenológicos como radiografías son análisis utilizados en el área clínica tanto en atención primaria como en terciaria, llegando a ser uno de los exámenes de control más utilizados en traumatismos, Detección temprana de cáncer de mamas (mamografías), detección precoz y derivación oportuna de displasia de cadera en lactantes, screening estándar para confirmación diagnóstica de coleditiasis, detección precoz y derivación oportuna de patología biliar, cáncer de vesícula, diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y enfermedades respiratorias crónicas. Estos exámenes llegan a tener un impacto en la comunidad ya que, de las patologías presentadas en el GES, 55 contaban con exámenes imagenológicos en su listado de prestaciones garantizadas (G, y otros, 2019). Los exámenes imagenológicos incluidos fueron un total de 125, teniendo en mayor presencia en las canastas fue la radiografía simple, seguida del TAC y ecografía abdominal (Tupper, y otros, 2019).

La presidenta de la asociación de dispositivos médicos de Chile comenta "Los procedimientos y exámenes médicos son fundamentales para la detección de patologías de relevancia para nuestra salud pública, siendo claves en este proceso de diagnóstico los dispositivos médicos", Fernando Araos, subsecretario de Redes Asistenciales, asegura que "tenemos una lista de espera de procedimientos reportada por los sistemas que hoy día es de alrededor de 1.071.000 procedimientos (Fernández, 2021).

Actualmente hospitales públicos como el HOSMET están realizando proyectos vanguardistas contando con equipamiento imagenológico domiciliarios, ampliando las prestaciones a pacientes que necesitan de estos exámenes en la Red Oriente, enfocados en pacientes

derivados para la reducción de la lista de espera dando como resultado en las primeras dos semanas de puesta en marcha, una atención a 97 pacientes, recibiendo un total de 191 prestaciones, con un porcentaje de agendamiento efectivo superior al 80% (HOSTMET, 2021).

Con el impacto de los exámenes imagenología y el claro aumento de demanda por ellos, también entran a discusión puntos complejos que llevan a la escasa implementación de este tipo de prestaciones con respecto a otras. Dos de los principales problemas asociados es la implementación estructural de técnicas radiológicas y por consiguiente el costo asociado a ellas. No obstante, un buen análisis de equipamiento, métodos de protección radiológica y un plan de interacción con el cliente puede llegar a facilitar la posibilidad de la obtención del negocio.

Por ello con nuestro plan de negocios pretendemos realizar un análisis del mercado, implementación, costos y variables de riesgo que faciliten la creación de un negocio imagenológico domiciliario.

## **3.2. PREGUNTAS CLAVE Y FACTORES CRÍTICOS**

### **3.2.1. PREGUNTAS CLAVE**

Existen preguntas claves dentro de este plan de negocios que deben ser resueltas a la hora de evaluar la viabilidad de establecer un negocio de imagenología domiciliaria. Estas preguntas son:

- ¿Existe espacio para un nuevo servicio imagenológico domiciliario en el sector?
- ¿Qué consideraciones regulatorias deben tomarse en cuenta para la implementación de un servicio imagenológico domiciliario?
- ¿Cómo este nuevo servicio se puede diferenciar de la competencia?
- ¿Es viable invertir en un nuevo servicio imagenológico domiciliario y en cuanto tiempo se puede recuperar la inversión?
- ¿Qué segmento de clientes debería ser el target de este negocio?
- ¿El sector seleccionado es el correcto para el nuevo servicio imagenológico o debe ser otro de la región?
- ¿Qué canales de venta podrían desarrollarse en este nuevo servicio?
- ¿Cuáles son los clientes específicos del servicio y cuál es su principal necesidad con respecto a servicios imagenológicos?

### **3.2.2. FACTORES CRÍTICOS**

Existen factores críticos, que deben ser considerados y evaluados dentro del plan de negocios, de tal manera de establecer estrategias para cada uno de ellos. Estos son:

- **Geolocalización adecuada:** Selección de las localidades objetivo para realizar el servicio
- **Regulatorios:** Establecer los requisitos físicos y sanitarios para la autorización de instalación y funcionamiento del servicio imagenológico



- **Financieros:** Establecer los montos de inversión necesarios para la instalación, sistema de financiamiento y niveles de venta y costos de funcionamiento que genere un negocio sostenible a largo plazo.
- **Marketing:** Establecer la estrategia para realizar el posicionamiento de la marca como servicio imagenológico
- **Operacional:** Establecer el sistema operacional que permita ser eficientes y ágiles en la operación, para priorizar mantener costos bajos con una estructura adecuada para la operación.
- **Clientes:** Identificar los clientes y su nivel de importancia con respecto al servicio. Además, identificar las principales necesidades con respecto al servicio imagenológico.

### 3.3. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

#### 3.3.1. OBJETIVO GENERAL

*Desarrollar un plan de negocios para la implementación de un Servicio Imagenológico domiciliario (radiografía) en el sector sur poniente de la región Metropolitana de Chile, que cumpla con las expectativas de calidad y desarrollo tecnológico de sus clientes.*

#### 3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- *Realizar un análisis de la industria y su mercado a nivel regional*
- *Evaluar nuestras variables externas e internas para su implementación y desarrollo*
- *Analizar y definir el recurso necesario para la implementación y actividad del servicio.*
- *Definir inversión inicial necesaria y métodos de financiamiento.*
- *Realizar un análisis del cliente y las estrategias de llegada para su aceptación.*
- *Diseñar un procedimiento de flujo funcional, asociado a las necesidades del cliente (Servicio de calidad).*

#### 3.3.3. RESULTADOS ESPERADOS

Se estima obtener un análisis en profundidad del macro y micro entorno de los servicios de salud imagenológicos metropolitanos; además los procedimientos necesarios para su implementación en el sector sur poniente, considerando riesgos, plan de marketing, presupuesto y tiempo necesario para su ejecución.

### 3.4. ALCANCE

Esta AFE pretende mostrar una oportunidad de negocio asociado al mercado imagenológico, por lo que se realizará un análisis del mercado imagenológico a nivel regional y en específico en el sector periférico del área sur poniente de la capital, tomando en consideración su complejidad, competidores, al cliente y sus necesidades.

También se analizará el funcionamiento completo del servicio (requerimientos técnicos, legales y funcionales), sus recursos y costos asociados para el buen funcionamiento. Además de generar un plan de localización para movilización y optimizar el tiempo de servicio y a los sectores con mayor impacto en el sector.

Teniendo en cuenta que en esta AFE no se realiza la implementación, es solo el análisis y desarrollo del plan de negocio. No obstante, el énfasis de esta AFE es la posibilidad de implementación, por lo que se dará objetivo a la búsqueda de financiamiento y posible implementación futura.

### 3.5. *MARCO CONCEPTUAL*

De forma inicial realizaremos un estudio completo del macro y micro entorno, por lo que utilizaremos las siguientes herramientas:

- **Análisis PESTEL:** Corresponde a un análisis descriptivo del macro- entorno de una industria, para el análisis estratégico del entorno global, que contempla los factores Políticos, Económicos, Socioculturales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales, y cómo afectan al desarrollo de este plan de negocios.
- **5 fuerzas de PORTER:** Modelo que nos permite analizar la intensidad competitiva de una industria, dentro del sector al que pertenece. Nos permite recopilar información relevante para complementar la confección de un plan estratégico o la elaboración de un plan de negocios, analizando la empresa, los competidores, los proveedores, los clientes y los sustitutos.
- **Método VRIO:** Corresponde a una herramienta de planificación estratégica que se utiliza para tomar decisiones de índole comercial, proporcionando información que permita establecer una ventaja competitiva.
- **Análisis FODA:** Herramienta de planificación estratégica que evalúa las Fortalezas (F), Debilidades (D), Oportunidades (O) y Amenazas (A) de una organización o situación para tomar decisiones informadas y desarrollar estrategias efectivas.
- **Cadena de Valor:** Herramienta de análisis interno para desarrollar procedimiento operativo y clasificar las actividades principales y las actividades de soporte.

Con ello obtendremos la información suficiente para poder realizar el **análisis de costos** (para obtener el presupuesto) y un **plan de marketing** que proporcione las actividades y tácticas necesarias para el crecimiento natural del negocio.

Finalmente, pero no menos importante, utilizaremos el **plan de negocios tipo CANVA** para visualizar de forma simplificada la estructura básica del negocio y los recursos necesarios para lograrlo. Este se compone de 9 puntos claves que son: Actividades clave, Recursos clave, Red de socios, Oferta de valor, Segmentos de cliente, Canales, Relación con el cliente, Estructura de costos, Fuente de ingresos

## 4. ANÁLISIS PESTEL

### 4.1. *POLÍTICO*

Desde la creación de la propuesta del Plan de salud universal, que pretende cambiar el sistema de salud, buscando mejorar la equidad y accesibilidad, podemos observar que tendremos cambios en la estructuración de los servicios de salud (Ministerio de salud, 2021). Con un aumento considerable de la participación estatal y la regulación más estricta de las ISAPRE

podrían influir en la estructura competitiva del sector. Las regulaciones y políticas implementadas por el gobierno pueden afectar la demanda y la rentabilidad de las empresas (como los servicios imagenológicos), especialmente si se establecen precios regulados y se amplía la cobertura de servicios, reduciendo los disparados costos en algunos servicios y asegurarse de que los servicios de atención médica sean asequibles para un rango más amplio de la población (COOPERATIVA.CL, 2018). Esto podría aumentar la demanda de servicios médicos y, por ende, también podría tener un impacto positivo en el sector de la imagenología domiciliaria, ya que más personas podrían acceder a nuestros servicios de diagnóstico sin preocuparse tanto por los costos y dejando un efecto negativo en la sociedad (OMS, 2005).

La implementación de garantías de atención oportuna podría tener un impacto positivo en la calidad de la atención médica en general. En nuestro caso, como proveedores de servicios de imagenología a domicilio, esto podría significar que nuestros pacientes recibirían resultados más rápidos y podrían comenzar el tratamiento adecuado en un período de tiempo más corto. Si bien una supervisión adecuada puede garantizar que los cambios en el sistema sean coherentes con los intereses de la población, también es crucial mantener un ambiente que fomente la innovación y el crecimiento en el sector privado.

## 4.2. *ECONÓMICO*

En los últimos años y en conjunto con las últimas crisis (Pandemia, estallido social, inflación, etc.), la economía de Chile, junto con los cambios en el sistema de salud, puede afectar la capacidad de las personas para acceder a servicios generales, como lo son los servicios de salud (Mostrador, 2021). Si las reformas logran reducir los costos y hacer que los servicios médicos sean más accesibles, esto podría aumentar la demanda de servicios diagnósticos, beneficiando a las empresas de imagenología. Sin embargo, los cambios económicos adversos podrían limitar la capacidad de las personas para invertir en servicios médicos, impactando negativamente en el negocio.

Dada la situación económica y las condiciones mencionadas para la Región Metropolitana de Santiago, es esencial considerar varios factores antes de analizar las posibilidades de un negocio imagenológico domiciliario en el sector sur poniente de la ciudad.

Primero considerar que desde la pandemia hasta ahora la inflación observa una caída del IPC anual del 12% en enero del 2023, hasta el 5% en octubre del 2023, esto reflejado por el aumento de las tasas de Banco central en los últimos años (Inflation.eu, 2023).

Con relación a la proyección de la actividad económica se espera una caída del 0,1% en 2023 y un aumento del 1,9% en 2024, sugiriendo una recuperación gradual de la economía (Santillan, 2023). Las condiciones financieras se endurecerán y las ayudas relacionadas con la pandemia se retirarán, por lo que a corto plazo el consumo de la población puede verse afectado. Además, la incertidumbre y el aumento de las tasas de interés también pueden restringir la inversión en la actualidad (Santillan, 2023).

La amplia variación en los precios de los exámenes imagenológicos entre diferentes empresas muestra una falta de uniformidad en el mercado (COOPERATIVA.CL, 2018). La nivelación de

costos debido a los cambios en los sistemas de seguros (ISAPRE y FONASA) cambiará la dinámica del mercado hacia un enfoque más centrado en el paciente.

La prioridad en los próximos años será abordar desafíos estructurales como la productividad estancada y desigualdades. La necesidad de impulsar la competencia, reducir barreras regulatorias e invertir en investigación e innovación es fundamental, por lo que proyectos abordados al ámbito domiciliario y en relación a tecnologías clínicas como la imagenología pueden ser muy beneficiosos.

### **4.3. SOCIAL**

La preocupación por la salud y el acceso a servicios médicos de calidad es un factor social importante. Si las reformas logran ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la atención médica, esto podría aumentar la demanda de servicios de imagenología (Mostrador, 2021). Además, la conciencia pública sobre la importancia del diagnóstico temprano y preciso podría aumentar la demanda de servicios de salud asociados al diagnóstico clínico.

La disponibilidad de exámenes imagenológicos a domicilio aborda las barreras de movilidad que enfrentan los pacientes con condiciones médicas que limitan su capacidad para desplazarse. Esto reduce la exclusión de atención médica para personas con discapacidades o enfermedades crónicas. También garantiza que los pacientes que viven en áreas remotas o limitaciones de transporte también puedan acceder a exámenes diagnósticos esenciales sin la necesidad de desplazarse a centros lejanos.

La posibilidad de realizar exámenes en casa disminuye la ansiedad y el estrés asociados con los viajes al hospital, especialmente para pacientes vulnerables o en situación de enfermedad (CEFA, 2022). Esto mejora la experiencia del paciente y contribuye a su bienestar emocional. También en el caso de uso de movilización hospitalaria puede reducir el uso de recursos hospitalarios, que pueden ser de gran valor para las instituciones (Rojas-Goldsack, Lyng, Aguilera, Herrera, & Mena, 2022).

La tecnología de diagnóstico en tiempo real, como la radiografía portátil, permite que los profesionales de la salud tomen decisiones informadas, con mayor velocidad y precisas en el momento del diagnóstico. Esto resulta esencial para adaptar el tratamiento de manera adecuada y rápida. Esto puede no solo ser un beneficio para la calidad diagnóstica, sino una demostración de adaptabilidad en la medicina actual, pudiendo inspirar a la comunidad médica al uso de estos nuevos sistemas de salud.

Esta innovación no solo tiene un impacto tecnológico, sino que también tiene un profundo impacto social al brindar una atención médica más equitativa, cómoda y eficiente. Además, puede sentar las bases para futuros desarrollos en la atención médica centrada en el paciente y en el uso de la tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas.

### **4.4. TECNOLÓGICO**

Dentro de los servicios de apoyo diagnóstico, la tecnología es parte fundamental del trabajo diario, principalmente abordado al uso de herramientas metodológicas para obtener resultados que sean de ayuda al área clínica en su proceso diagnóstico. La adopción de nuevas tecnologías

puede mejorar la precisión y la eficiencia de los diagnósticos, pero también implica costos significativos y la necesidad de mantenerse actualizado con las últimas tendencias (Schonfeld, 2013).

En este ámbito el área imagenológica en la última década no se ha quedado atrás en su desarrollo tecnológico. Los avances tecnológicos en el campo de la imagenología han revolucionado la medicina al permitir obtener imágenes del interior del cuerpo humano de manera no invasiva. Estas imágenes son fundamentales para el diagnóstico, tratamiento e investigación de diversas enfermedades y lesiones. Los exámenes imagenológicos como las radiografías y las ecografías ofrecen información crucial sobre la anatomía y el funcionamiento del cuerpo, lo que facilita la toma de decisiones médicas más precisas y eficaces (M & T, 2002).

La radiología ha experimentado una transformación constante en las últimas décadas. La introducción de imágenes seccionales, el desarrollo de la medicina nuclear, la radiología intervencional y la adopción de nuevas tecnologías de la información como las inteligencias artificiales, han mejorado la calidad y la eficacia de los exámenes imagenológicos. La digitalización ha permitido una mayor velocidad, resolución y accesibilidad a las imágenes, lo que ha llevado a la implementación de sistemas PACS (Picture Archiving and Communication System), equipos imagenológicos portátiles y la Telerradiología para compartir y analizar imágenes de manera remota (Rehbein, 2023).

La introducción de un equipo de radiografía portátil es un hito tecnológico importante. Esta tecnología permite realizar exámenes de radiografía en el hogar del paciente, eliminando la necesidad de que el paciente se desplace al hospital o centro médico. Esto es particularmente beneficioso para pacientes con movilidad limitada y durante situaciones de crisis sanitaria, como la pandemia vivida en los últimos años. La disponibilidad de un equipo de radiografía portátil que brinda resultados en minutos agiliza el proceso de diagnóstico. Los resultados rápidos permiten a los profesionales de la salud tomar decisiones más informadas y precisas sobre el tratamiento de los pacientes. Esta tecnología puede ser especialmente valiosa en situaciones de emergencia (HOSTMET, 2021).

La Telerradiología, impulsada por la conectividad digital, permite la transmisión y evaluación de imágenes médicas a distancia (Santos, Rodríguez, & Larrañaga, 2023). Esto ha brindado la posibilidad de obtener segundas opiniones de subespecialistas, proporcionar servicios radiológicos en áreas remotas y ofrecer diagnósticos las 24 horas del día. Sin embargo, también plantea desafíos como la pérdida del contacto directo con el paciente y la falta de acceso a datos clínicos completos. No obstante, el avanzar en la digitalización y el trabajo remoto es un punto clave para hablar sobre el desarrollo de imagenología domiciliaria, en especial si esta tecnología sigue avanzando a equipos más portátiles, con mejor potencia y una mejor resolución (RADIOLOGIA, 2010).

A medida que la tecnología avanza, surgen cuestiones éticas y clínicas importantes. Es necesario asegurar que los nuevos avances sean beneficiosos para los pacientes y que se utilicen de manera responsable. Los radiólogos del futuro deberán estar formados en habilidades amplias, incluyendo liderazgo, profesionalismo y ética, para enfrentar estos desafíos y brindar una atención de alta calidad.

A pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos relacionados con la equidad y el acceso a los servicios de imagenología. La falta de radiólogos en ciertas áreas, la brecha tecnológica y la desigualdad en la distribución de la atención médica pueden limitar el alcance de los beneficios de la imagenología avanzada, y es aquí donde tecnologías que avanzan en generar una mayor accesibilidad son fundamentales para los servicios de salud futuros.

#### 4.5. *ECOLÓGICO*

En imagenología, la preocupación ambiental se centra en la gestión adecuada de residuos y la reducción de la exposición a radiaciones. El cumplimiento de las leyes de protección radiológica nacionales y la adopción de prácticas sostenibles son esenciales para garantizar la seguridad de los pacientes y el personal, así como para mantener la licencia y autorización sanitaria necesaria (ISPCH, 2008).

Las pruebas de diagnóstico por imagen, como las radiografías, son herramientas esenciales en la atención médica, pero su uso de radiación no está exento de riesgos, tanto para el medio ambiente como para el personal y los pacientes involucrados.

La utilización de equipos de imagenología, especialmente la tomografía computarizada (TC), puede contribuir a un aumento en la radiación ambiental en entornos hospitalarios y clínicos. Esto puede ser problemático si no se manejan adecuadamente los desechos radiactivos generados por estos equipos (Bushberg, 2020). Aunque para servicios como imagenología domiciliaria el uso de tecnología como el TC son inviables (por su potencia y tamaño de equipamiento). En ese caso, tenemos que tener presente el uso de radiografía convencional como el riesgo principal a la contaminación radiológica en domiciliaria. Los equipos domiciliarios de radiografía producen fuentes artificiales de radiografía, donde tienen como característica principal, que exclusivamente hay emisión de las radiaciones ionizantes por el tiempo en que se activa y se hace el disparo con el equipo. Lo que puede ser controlado sin peligro por un profesional capacitado en el área, aunque el profesional que operan equipos de imagenología puede estar expuestos a dosis bajas de radiación de forma regular. Aunque las dosis de radiación en las pruebas de diagnóstico por imagen suelen ser bajas y se consideran seguras, la exposición acumulativa a lo largo del tiempo puede aumentar el riesgo de efectos adversos, como el desarrollo de cáncer. Es esencial equilibrar los beneficios diagnósticos con los riesgos potenciales.

Para mitigar estos riesgos, es esencial implementar medidas de seguridad y precaución, como, capacitación constante del personal técnico y profesional, establecer procedimientos del uso e instalación del equipamiento en el área domiciliaria, monitoreo ambiental de la radiación (uso de dosímetro), el uso de equipamiento que cumpla con los criterios de uso radiológico y uso de protección radiológica profesional cuando se requiera (ISPCH, 2008).

#### 4.6. *LEGAL*

Las leyes y regulaciones que rigen la prestación de servicios médicos y la protección de los pacientes son fundamentales, más últimos cambios en la regulación de las ISAPRE y FONASA podrían influir en los modelos de negocio y la demanda de servicios de imagenología. Las

empresas deben cumplir con las regulaciones de protección radiológica y obtener autorizaciones sanitarias para operar legalmente en el sector de la salud (Chile atiende, 2023).

El negocio de imagenología, que abarca procedimientos de radiografía y ecografía, está sujeto a un marco legal en el ámbito de la salud y seguridad radiológica (SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA, 2009). El cumplimiento de estas regulaciones es fundamental para asegurar la protección tanto del personal como de los pacientes, así como para garantizar la calidad y seguridad de los procedimientos realizados.

Los decretos asociados a las regulaciones para la instalación de un servicio de imagenología domiciliaria son:

- **D.S. N° 725 de 1967:** Código Sanitario en Chile
- Artículo 17°: En aquellas situaciones en las cuales se requiera sobreexponer a un individuo a contaminación
- **D.S. N° 283 de 1997:** Regulación de salas de Procedimientos y Pabellones de Cirugía Menor
- **D.S. N° 58 de 2008:** Normas Técnicas Básicas para obtener Autorización Sanitaria en Establecimientos de Salud
- **D.S. N° 133 de 1984:** Autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes y el personal
- **D.S. N° 3 de 1985:** Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas
- **D.S. N° 594 de 1999:** Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas
- **D.S. N° 47 de 1992 del MINVU:** Ordenanza General de Urbanización y Construcciones

Aunque varias de ellas están mayormente relacionadas a la instalación y construcción de servicios clínicos (no solo de imagenología), y no de servicios domiciliarios como tal, la estructura legal por la cual debe implementarse un servicio imagenológico domiciliario debe estar regulado por ello.

Los puntos más importantes a destacar son los relacionados son:

- Autorización sanitaria, las cuales son normas Técnicas Básicas para obtener Autorización Sanitaria en Establecimientos de Salud, servicios de apoyo o domiciliarios y poder ejercer la labor como tal (si ella no se puede realizar el negocio) (Chile atiende, 2023)
- Autorizaciones para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes y el personal, más Reglamento de Protección Radiológica de Instalaciones Radiactivas. Estas normativas se centran en la protección contra la exposición a radiaciones ionizantes y regulan la autorización y supervisión de las instalaciones y equipos que generan estas radiaciones (Biblioteca del congreso, 1985).
- Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, estableciendo requisitos para asegurar la salud y seguridad de los trabajadores en entornos laborales (Biblioteca del Congreso, 1984).

Además, tener en cuenta que el personal que opera en las salas de Procedimientos de imagenología debe cumplir con requisitos específicos, como capacitación y certificación en la operación segura de equipos radiológicos.

Dentro de lo comentado, el área de análisis de protección radiológica complica muchos el servicio domiciliario con respecto a obtener la autorización sanitaria, principalmente porque es requerido un área específica con protección radiológica evaluada, independiente de utilizar un equipamiento móvil. Por ello se debe tener en consideración la dificultad de obtener un establecimiento para realizar la evaluación radiológica.

Los profesionales de salud, como médicos y tecnólogos médicos con mención en imagenología, deben contar con sus respectivos títulos y estar autorizados por la Superintendencia de Salud. Además, se debe contar con personal auxiliar, como Técnicos de Nivel Superior de Imagenología o Auxiliares Paramédicos de Imagenología, cuyas competencias deben ser adecuadas para realizar los procedimientos en las salas correspondientes.

## 5. 5 FUERZAS DE PORTER

### 5.1. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES EXISTENTES

En la actualidad, el sector de imagenología domiciliaria tiene poca competencia directa (servicios con radiografía). Sin embargo, la presencia de hospitales que ofrecen servicios de imagenología convencional (radiografías) podría generar cierta rivalidad indirecta. Los hospitales ya establecidos tienen la ventaja de contar con infraestructura y equipos de imagenología, lo que podría dificultar la entrada de nuevos competidores. La rivalidad podría aumentar si más empresas deciden incursionar en el mercado de la imagenología domiciliaria, generando una presión competitiva.

Dentro de las instituciones con instalaciones imagenológicas dentro del sector sur poniente, la comuna de Maipú es la principal competencia con la gran mayoría de los servicios clínicos con centros imagenológicos, pero como hablamos anteriormente y para dar mayor accesibilidad a los sectores periféricos de la zona sur poniente, no consideraremos a Maipú dentro de las competencias. Descartando a la comuna de Maipú nuestro principal competidor público es el Hospital de Talagante y el CESFAM El Monte con instalaciones imagenológicas activas (Municipalidad el MONTE, 2016).

En el área privada existen servicios clínicos con instalaciones fijas como:

- **Radiología Digital:** Centro médico de Talagante enfocado es ecografía y radiografía, ubicado en Francisco Chacón 1348 (CDT, 2023)
- **Clínica Maitenes:** Clínica especializada en atención clínica y servicios de apoyo como imagenología con una de sus sucursales en Talagante, con ubicación en Avenida 21 de mayo 1081 (Clínica Maitenes, 2023).

Dentro de los servicios privados que tienen dentro de su cartera exámenes imagenología domiciliaria (independiente que no sean del sector) actualmente encontramos:



- **AsisClinic:** Servicio online con exámenes domiciliarios que se enfocan en laboratorio, atención médica, procedimiento enfermería, ecografías y radiografías, ubicados en Av. Hernando de Aguirre 128, Of. 904, Providencia. Actualmente mantienen una página web activa con agenda telefónica u online.
- **AlmaMedis:** Servicio online con exámenes a domicilio enfocado solo en radiografía, ubicado en San Gerardo 741, Recoleta, Santiago y mantienen una página web activa con agenda telefónica.
- **Móvil Salud:** Servicio online con exámenes a domicilio enfocado solo en radiografía, con página web activa y agenda telefónica.
- **RX Home Service:** Servicio online con exámenes a domicilio enfocado solo en radiografía, con página web activa con agenda web y telefónica.

## 5.2. AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

En este caso, los servicios de imagenología convencional en hospitales (equipos imagenológicos no móviles) podrían considerarse como productos sustitutos. Los pacientes que no deseen pagar un precio más elevado por el servicio domiciliario podrían optar por ir a un hospital para realizar sus estudios, pero con la posibilidad de una movilización hacia los servicios fijo de imagenología, puede aumentar la lista de espera de los pacientes, lo que conlleva a un aumento del tiempo en realizar los exámenes, pudiendo incentivar a algunos pacientes a buscar alternativas fuera de la imagenología domiciliaria.

Independiente de ello, el considerar la imagenología tradicional como único sustituto, considera que este tipo de servicios no puede ser reemplazado con facilidad, pero si puede tener complicaciones con actuales competidores.

Como ya fueron comentados en el punto 6.1 los servicios con imagenología convencional en el sector son:

- **Hospital Talagante**
- **CESFAM el MONTE**
- **CDT**
- **Clínica Maitenes**

## 5.3. PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS PROVEEDORES

Dentro de los proveedores asociados en el área de imagenología, el principal socio debe estar relacionado a la incorporación de equipos imagenológicos. Los proveedores de equipos de imagenología tienen cierto poder de negociación, dado que los costos de este tipo de equipamiento pueden ser elevados y su dificultad en su obtención (se debe tener el capital directo o la estadística necesaria para generar una licitación), los proveedores podrían influir en los márgenes de beneficio del negocio. Sin embargo, la falta de competidores en el mercado de imagenología domiciliaria podría hacer que el negocio tenga cierta ventaja en las negociaciones.

Agregando complejidad a los equipos fijos, la implementación de las instalaciones con protección radiológica (como sala plomada) aumentan considerablemente los costos, lo que en

un servicio imagenológico domiciliario no es requerido (solo es necesario tener un lugar aislado y protección radiológica personalizada).

#### 5.4. *PODER DE NEGOCIACIÓN DE LOS CLIENTES*

El poder de negociación de los clientes dependerá en gran medida del precio del servicio y de la percepción de valor que este ofrece. Si el precio de la imagenología domiciliaria es significativamente más alto que el de los servicios convencionales en los servicios fijos, los clientes podrían optar por esta última opción. Los pacientes podrían estar dispuestos a pagar un poco más por la comodidad y conveniencia de recibir el servicio en su hogar, pero si el precio es demasiado alto, podrían preferir la alternativa más económica. También puede afectar la velocidad en la entrega del servicio y su respectiva entrega de resultados, lo que, si en tiempo es mayor al de servicios fijado, la imagenología domiciliaria podría obtener mejores resultados.

Los puntos clave que deben ser enfocados en el cliente para una preferencia a los servicios domiciliarios son:

- **Precios accesibles:** Actualmente en la región metropolitana los precios de los exámenes imagenológicos tienen una alta variabilidad, independiente si es direccionado al sector privado o público. Por ejemplo, en la radiografía de Tórax, el precio FONASA es aproximadamente \$15.000 pesos, pero en los servicios privados los precios pueden variar desde los \$27.590 pesos (Red salud), hasta los \$104.510 pesos (Clínica Alemana) (Superintendencia de Salud, 2023). Esto deja una alta brecha en los precios a seleccionar, lo que deberían estar mayormente dirigidos en los costos asociados al servicio y los beneficios futuros obtenidos.  
Tener en consideración que el valor FONASA es solo a costo para el servicio, ya que el paciente no debe realizar pagos asociados, ello puede ser un punto crítico para el inicio del servicio, ya que se debe tener en consideración el valor asociado como cobro extra al paciente.
- **Agendas disponibles:** Dentro de las problemáticas con mayor impacto en los servicios de salud son las agendas copadas, lo cual se mantienen como problemática actual, aun con la baja de ella durante el 2023 (BiobioChile, 2023) y que, de ser así, el agregar nueva competencia en los servicios imagenológicos podría dar mayor cobertura a esta problemática facilitando el ingreso al mercado.
- **Velocidad del servicio:** Dentro del aspecto de calidad que el cliente siempre destaca en los servicios de salud, es su velocidad de respuesta, tanto a nivel de ingreso al procedimiento, como a su entrega de resultados. Ello toma en consideración que se debe analizar de manera específica el tiempo de demora de un examen imagenológico domiciliario desde su ingreso hasta su salida del domicilio entre 30 a 40 minutos.
- **Atención personalizada:** Una gran diferenciación como servicio y también considerado un aspecto de alta calidad en el servicio de salud es la atención personalizada. Este tipo de atención se enfoca en mezclar la prestación entregada con características específicas individuales de cada individuo (genéticos, fisiológicos, etc.). En nuestro caso, el servicio imagenológico domiciliario puede ser considerado de forma individual una atención personalizada, ya que al ir directamente a la residencia del paciente y pudiendo adaptar el análisis realizado a las características del paciente, hace que sea una atención

focalizada en cada individuo. Además de ello la entrega de atención online con agendas web da más hincapié a este punto.

El proyecto al estar enfocado en servicios de apoyo tenemos tres áreas principales de clientes:

- **Atención médica:** Se debe tener en cuenta que parte del uso de los servicios de apoyo es objetivo diagnóstico realizado por el área clínica, dada en instituciones de salud y por clínicos particulares. Esto le da mucha importancia como clientes, ya que, sin la necesidad de un diagnóstico, no se realizan los exámenes posteriores.
- **Municipalidades:** Tanto como la atención clínica individual, las comunas si sus respectivos municipios tienen como objetivo el entregar a su comunidad propuestas y proyectos que mejoren la calidad de vida, como lo es una atención de salud de calidad, por ello focalizar propuestas de servicios innovadores como lo es la imagenología domiciliaria y en conjunto con sus consultorios, podrían ser un ganar/ganar en las necesidades municipales.
- **Pacientes:** Claramente por ser un servicio domiciliario y enfocado en la accesibilidad y comodidad, los pacientes que requieran exámenes imagenológicos que dispongan de complicaciones de transporte (adulto mayor, discapacidad, seguridad, etc.) y también los que requieran servicios por comodidad son el segundo foco más importante de clientes observados.

Conociendo esto, es clave realizar un plan de marketing estratégico para abarcar tanto a los médicos e instituciones, como a los pacientes por su accesibilidad y comodidad.

## 5.5. AMENAZA DE NUEVOS ENTRANTES

Dado que actualmente hay poca competencia en el mercado de imagenología domiciliaria en el sector sur poniente de la región metropolitana de Chile, la amenaza de nuevos entrantes parece relativamente variable, ya que actualmente se mantiene como un perfil bajo, un leve aumento en los beneficios e impacto del servicio, puede generar una elevación progresiva. Sin embargo y aun con ello, la inversión inicial requerida para adquirir equipos de imagenología de alta calidad, la complejidad en la implementación y establecer una red de operaciones podría ser la barrera principal de dificultad inicial para cualquier amenaza.

## 6. VRIO

### 6.1. VALIOSO

- **Demanda en Crecimiento:** La creciente población y la falta de acceso a servicios de salud relacionados a la imagenología domiciliaria en el sector sur poniente de la región metropolitana de Chile generan una demanda en aumento para este tipo de servicios innovadores con foco en la necesidad del paciente.
- **Comodidad y Conveniencia:** La prestación de servicios de imagenología a domicilio ofrece a los pacientes la comodidad de evitar desplazamientos y esperas en hospitales, lo que podría ser altamente valorado por los clientes, en especial con pacientes con problemas de movilidad.

- **Tiempo y velocidad:** La personalización de los servicios al ir directamente al domicilio del paciente genera no solo comodidad, sino también un ahorro de tiempo para el paciente. Además, el uso de tecnología digital para el análisis de los resultados hace que la velocidad de la entrega de los exámenes al paciente sea más rápida en comparación a otros servicios que se debe entregar los resultados en las instalaciones.

## 6.2. *RARO*

- **Poca Competencia en el Nicho:** Actualmente, hay poca competencia en el mercado de imagenología domiciliaria en la región, lo que otorga al negocio una ventaja en términos de diferenciación y captura de mercado.
- **Tecnología Avanzada:** La utilización de equipos de imagenología modernos y la capacidad de brindar resultados rápidos a través de la tecnología portátil de radiografía agregan rareza al servicio.

## 6.3. *INIMITABLE*

- **Infraestructura y Equipos Específicos:** La adquisición y operación de equipos de imagenología específicos para el servicio domiciliario, junto con el entrenamiento del personal profesional, podrían crear barreras de entrada para competidores potenciales.
- **Sistema digital:** El uso de herramientas digitales para el proceso imagenológico, tanto para facilitar el ingreso del paciente en la agenda (sistema de agenda online en web), el proceso del análisis imagenológico (aplicaciones digitales de RIS) y la entrega de resultados, puede dificultar la llegada de nuevos competidores potenciales.
- **Experiencia y Conocimiento del Sector:** La comprensión de las necesidades y desafíos únicos del sector sur poniente, así como la relación con proveedores y regulaciones locales, podría ser difícil de replicar por nuevos competidores.

## 6.4. *ORGANIZACIÓN*

- **Capacidad de Operaciones Domiciliarias:** La habilidad de operar y mantener equipos de imagenología de manera eficiente en el entorno domiciliario, junto con la logística de transporte, será esencial para la sostenibilidad del negocio.
- **Conexiones con Proveedores:** Las relaciones establecidas con proveedores de equipos de imagenología y la capacidad de negociar acuerdos favorables podrían permitir un acceso más rentable a los recursos necesarios.
- **Capacidad de Adaptación:** La flexibilidad para adaptarse a cambios en regulaciones y demanda, así como la capacidad de incorporar tecnologías emergentes, serán cruciales para mantener la ventaja competitiva.

## 6.5. *SOSTENIBILIDAD*

- **Regulaciones y Licencias:** El cumplimiento con las regulaciones y la obtención de autorizaciones sanitarias para operar legalmente asegura la sostenibilidad a largo plazo y la confianza de los clientes.

- **Crecimiento de la Población:** El aumento previsto en la población del sector sur poniente respalda la sostenibilidad de la demanda a lo largo del tiempo, siempre que el negocio pueda mantenerse competitivo.

## 7. FODA

### 7.1. FORTALEZA

- **F1 Conveniencia y comodidad:** El servicio de imagenología domiciliaria ofrece a los pacientes la conveniencia de recibir exámenes en la comodidad de su hogar, evitando desplazamientos y esperas en hospitales.
- **F2 Tecnología Avanzada:** La adopción de tecnologías avanzadas en imagenología, como radiografía portátil y ecografía, permite obtener diagnósticos rápidos y precisos.
- **F3 Atención Personalizada:** Al realizarse en el hogar, el paciente puede sentirse más cómodo y relajado, lo que puede resultar en mejores imágenes y una experiencia más positiva.
- **F4 Reducción de Barreras de Acceso:** La disponibilidad de exámenes en el hogar aborda las limitaciones de movilidad de pacientes con discapacidades o en áreas remotas.
- **F5 Adaptabilidad Tecnológica:** La evolución de tecnologías de radiología y ecografía permite diagnósticos en tiempo real y una mejor experiencia para el paciente.

### 7.2. OPORTUNIDADES

- **O1 Crecimiento Demográfico:** El crecimiento poblacional proyectado en la región metropolitana, especialmente en el sector sur poniente, crea una demanda sostenida de servicios de salud, incluida la imagenología domiciliaria.
- **O2 Cambios en el Sistema de Salud:** Las reformas en el sistema de salud chileno, como la mayor participación estatal y la regulación de ISAPRE, pueden aumentar la demanda de servicios de diagnóstico médico.
- **O3 Necesidad de Atención Domiciliaria:** La pandemia de COVID-19 resaltó la importancia de contar con servicios de salud en el hogar, lo que aumenta la relevancia de la imagenología domiciliaria.
- **O4 Desarrollo Tecnológico:** Los avances tecnológicos permiten equipos más portátiles y conectividad, lo que facilita la prestación de servicios de imagenología en el hogar.
- **O5 Cambio de Actitud hacia la Salud:** La creciente conciencia sobre la importancia del diagnóstico temprano y preciso puede aumentar la demanda de servicios de diagnóstico clínico.

### 7.3. DEBILIDADES

- **D1 Costos Iniciales:** La inversión en equipos de imagenología y la configuración de operaciones domiciliarias puede ser alta, lo que podría limitar la entrada de nuevos competidores.

- **D2 Riesgos Ambientales:** La radiología conlleva riesgos ambientales y de seguridad para el personal y los pacientes, lo que requiere un manejo adecuado de residuos y medidas de protección.
- **D3 Precios Competitivos:** El servicio de imagenología domiciliaria debe ser competitivo en precio en comparación con los servicios convencionales en hospitales para atraer a los clientes.
- **D4 Dependencia de la Tecnología:** La operación exitosa del negocio depende en gran medida de la disponibilidad y funcionamiento de equipos de alta tecnología.
- **D5 Regulaciones y Normativas:** Cumplir con regulaciones estrictas en salud y seguridad radiológica es esencial y puede aumentar la complejidad operativa.

#### 7.4. AMENAZAS

- **A1 Rivalidad Indirecta:** La presencia de hospitales que ofrecen imagenología convencional puede generar competencia indirecta si ofrecen precios más asequibles.
- **A2 Costos elevados:** Si los costos de los servicios de imagenología domiciliaria son significativamente más altos que los servicios en hospitales, los pacientes pueden optar por la alternativa más económica.
- **A3 Incertidumbre Económica:** Las fluctuaciones económicas pueden afectar la disposición de los pacientes a invertir en servicios de salud, lo que impactaría la demanda de imagenología domiciliaria.
- **A4 Barreras de Entrada:** Los altos costos iniciales y las regulaciones pueden disuadir a nuevos competidores de ingresar al mercado de la imagenología domiciliaria.
- **A5 Cambios en la tecnología:** Si los avances tecnológicos en imagenología no se adoptan adecuadamente, el negocio podría quedar rezagado en términos de calidad y eficiencia.

#### 7.5. FODA CRUZADO

Para realizar un plan de acción de FODA cruzado utilizaremos la clasificación F para las fortalezas, O para las oportunidades, D para debilidades y A para amenazas. Mínimo tendremos 2 acciones por combinación, las cuales estarán en la siguiente tabla de análisis:

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS	<p><b>F1-F3-F4 / O1-O3-O3:</b> Foco estrategico a publico periferico con atencion personalizada y con ayuda en la movilizacion</p> <p><b>F2-F4-F5/O3- O4:</b> Innovacion en el avance tecnologico con equipamiento y sistemas online para atencion y entrega de exámenes</p>	<p><b>F1-F3-F5 / A1:</b> Foco estrategico a la comodidad del cliente y su falta de movilidad</p> <p><b>F2-F5/A3-A4-A5:</b> Innovar en tecnologia de punta y velocidad de resultados</p> <p><b>F3-F4-F5/A2-A3-A4:</b> Personalizar el procedimiento y su atencion</p>
DEBILIDADES	<p><b>O1-O2-O5/ D1-D3-D5:</b> Convenios con sistemas de seguros nacionales y potenciar precios mas uniformes en el mercado</p> <p><b>O3-O4-O5/D2-D4:</b> Incentivar a la poblacion a utilizar sistemas online para agenda y atencion clinica, motivacion con redes sociales y educacion al respecto.</p>	<p><b>D1-D3/A2-A3-A4:</b> Regulacion de precios, competencia y analisis de costos viable.</p> <p><b>D2-D4/A4-A5:</b> Actualizaciones constantes sobre tecnologia innovadoras y contaminacion radiologica.</p>

## 8. ENCUESTA A LA COMUNIDAD

En el marco de la elaboración de un plan de negocios para la implementación de servicios de imagenología domiciliaria en el sector sur poniente de la Región Metropolitana de Chile, se llevó a cabo una encuesta dirigida a los ciudadanos de esta área geográfica (Encuesta LINK: <https://forms.gle/CEKbqVChdNcQfyEu8>). El propósito de la encuesta fue obtener información valiosa sobre las necesidades, expectativas y opiniones de los potenciales clientes en relación con los servicios de imagenología domiciliaria y veterinaria.

### 8.1. METODOLOGÍA

La encuesta se realizó a un total de 100 personas, de las cuales el 70% pertenece al sector sur poniente de la Región Metropolitana (otro 30% se divide en las comunas de puente alto, Pudahuel, Santiago centro, la florida y Quilicura). Las preguntas abordaron el uso de servicios clínicos y de apoyo, la opinión sobre las deficiencias en los servicios existentes, y el impacto percibido de los servicios de imagenología domiciliaria en la vida de los encuestados. Además, se incluyó una sección sobre la imagenología veterinaria como una idea adicional.

### 8.2. RESULTADOS

- **Previsión de salud:** El 62% de la población encuestada pertenece y utiliza los servicios públicos (sistema de previsión Fonasa) y un 38% al sistema privado (Sistema de previsión Isapre).

- **Frecuencia de uso de servicios médicos:** La gran mayoría de los encuestados acude a consultas médicas y se realiza exámenes con frecuencia (en especial exámenes sanguíneos y de imagenología).
- **Factor de calidad en servicio:** La gran mayoría de los encuestados toma como punto de importancia para servicios imagenológicos la tecnología avanzada, personal especializado, procesos eficientes, costos asequibles y atención personalizada.
- **Interés en imagenología domiciliaria:** Aunque la gran mayoría de la población no ha utilizado los servicios imagenológicos domiciliarios (solo el 13% los ha utilizado), un 15% no está familiarizado aún con este tipo de sistema, señalando una necesidad de estrategias de marketing para aumentar el conocimiento de estos servicios.
- **Razones para considerar servicios domiciliarios:** Los factores más repetidos para el uso de imagenología domiciliaria son: Dificultad de movilización, conveniencia, ahorro de tiempo y atención personalizada.
- **Demanda de servicios para mascotas:** Se observa una alta tasa de población con interés en los servicios para mascotas en los hogares (servicios domiciliarios), destacando demanda para servicios imagenológicos domiciliarios para humanos y animales.
- **Desafíos que abordar:** Los desafíos más destacados dentro de las necesidades de la población se encuentran: Agendas copadas, precios elevados y tiempos de espera largos.

### 8.3. *CONCLUSIÓN ENCUESTA*

Basándonos en el análisis de la encuesta, se concluye que existe un mercado potencial para servicios de imagenología domiciliaria en el sector sur poniente de la Región Metropolitana de Chile. La alta conciencia sobre la salud, las expectativas de calidad y el interés en servicios convenientes y personalizados respaldan la viabilidad del negocio. Sin embargo, es esencial abordar las deficiencias actuales en términos de precios, tiempos de espera y comodidad para ganar la confianza y lealtad del cliente. La expansión a servicios de imagenología para mascotas también puede ser una estrategia acertada para atender una necesidad insatisfecha en el mercado, pero es requerido un análisis individual para ella.

Los resultados de la encuesta revelan áreas de mejora en los servicios actuales, como la falta de opciones para mascotas, altos precios y largos tiempos de espera. Estas deficiencias presentan oportunidades para crear un negocio que resuelva estas problemáticas y brinde soluciones más convenientes y accesibles.

## 9. CADENA DE VALOR

### 9.1. *CONCEPTOS GENERALES*

Dentro del plan de negocios de imagenología domiciliaria y ya teniendo el análisis del macro y microentorno, podemos definir el proceso técnico y de implementación del servicio y así tener más claridad de los detalles faltantes, como el plan de marketing y los costos.

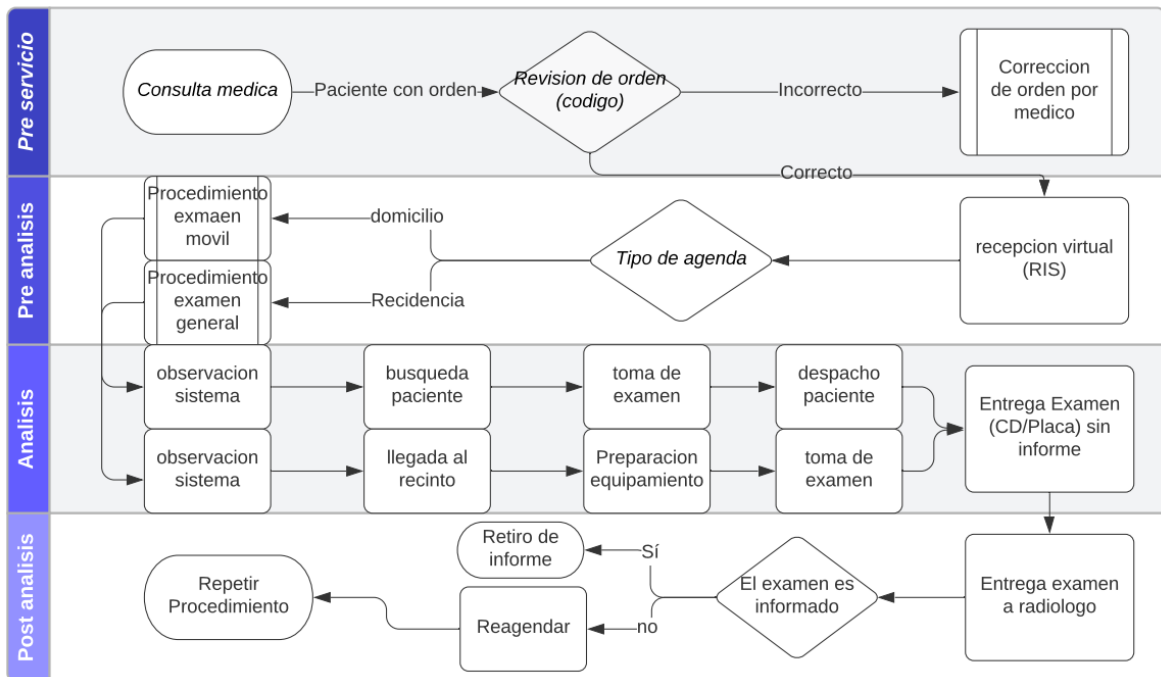


## 9.2. FLUJO DE TRABAJO

Como se debe tener en consideración la implementación de un área física establecida, independiente de ser un servicio domiciliario podemos considerar una ampliación del servicio móvil, a un servicio en un área específica de instalación, independiente de que el objetivo del plan de negocio sea un servicio domiciliario.

Sabiendo esto, el flujo de trabajo o el procedimiento técnico del servicio imagenológico está dividido en 4 etapas, de las que 3 somos involucrados directamente y una de ellas tenemos un actor externo (medico tratante) que influye, estas son:

- **Pre servicio:** en esta etapa el actor principal que influye es el médico tratante, el cual para mejorar el diagnostico realizara una petición de examen o también conocido como orden médica.
- **Pre análisis:** En este procedimiento el paciente contacta de forma directa o indirecta (sistema web) con el servicio y se realiza la agenda y la recepción en el sistema RIS (sistema informático de aplicación radiológica).
- **Análisis:** Esta etapa es directamente el procedimiento imagenológico, en el cual un profesional (Tecnólogo Medico) especializado realiza el análisis imagenológico (radiografía) y obtiene la imagen realizada en la radiografía (Con placa o cd con el procedimiento).
- **Post análisis:** Posterior al análisis y a la obtención de la imagen requerida, debe ser enviada a un Médico Radiólogo para realizar el informe final, el cual al estar completo puede ser llegado al paciente para que pueda ir con el médico tratante y seguir su procedimiento diagnóstico.



### 9.3. *ACTIVIDADES PRINCIPALES*

- **Logística de entrada:** Procedimiento de agenda, tiempo de movilización, tiempo de procedimientos e informaciones al cliente.
- **Operaciones:** análisis de imagenología domiciliaria, preparación de equipamiento, despacho al cliente.
- **Logística de salida:** Preparación de informe y entrega de informes.
- **Atención al cliente:** Información clave al paciente atendido, dudas y reclamos.
- **Marketing:** Asociaciones con clientes potenciales, convenios y análisis de servicios.

### 9.4. *ACTIVIDADES DE SOPORTE*

- **Infraestructura del servicio:** residencia de equipamiento radiológico, equipamiento radiológico y móvil de transporte.
- **Gestión de recurso humano:** selección de personal, gestión del personal, pagos y complicaciones.
- **Tecnológico:** Equipamiento radiológico e informático.
- **Compras:** Gestión de stock, compra de insumos y análisis de gastos.

## 10. PLAN DE MARKETING

### 10.1. *OBJETIVOS ESTRATÉGICOS*

- Diferenciar Tipos de clientes y Generar un plan de captación para cada uno de ellos
- Establecer y definir marca de empresa
- Definir formato de difusión de marca y posicionamiento en el mercado.
- Definir oferta de servicios y generar un plan de ampliación futuro.

### 10.2. *SEGMENTACIÓN CLIENTE*

Como nuestro enfoque está relacionado a los servicios de apoyo y como ya lo mencionamos con anterioridad, tenemos tres áreas principales de clientes:

- **Atención médica:** Se debe tener en cuenta que parte del uso de los servicios de apoyo es objetivo diagnóstico realizado por el área clínica, dada en instituciones de salud y por clínicos particulares. Esto le da mucha importancia como clientes, ya que, sin la necesidad de un diagnóstico, no se realizan los exámenes posteriores. Teniendo en cuenta la importancia de área clínica en el plan de negocio basado en servicio de apoyo, es objetivo claro tener en consideración los servicios de salud clínico que no tengan dentro de su plantel servicios imagenológicos y en especial domiciliarios, así reduciendo la lista de espera y siendo un apoyo externo para la clínica.
- **Municipios:** Las municipalidades son un foco importante por su cercanía directa con la comunidad, ellos tienen servicios de salud que financia de forma directa para atender servicios primarios de atención (consultorios) y por consiguiente se puede proponer servicios de apoyo en domicilios que puedan en su estructura aceptar el servicio imagenológico.

- **Pacientes:** Claramente por ser un servicio domiciliario y enfocado en la accesibilidad y comodidad, los pacientes que requieran exámenes imagenológicos que dispongan de complicaciones de transporte (adulto mayor, discapacidad, seguridad, etc.) y también los que requieran servicios por comodidad son el segundo foco más importante de clientes observados. Con ello podemos diferenciar dos tipos de pacientes como foco de cliente: Uno son los pacientes con baja movilidad y complicación para transportarse a un centro médico con servicios imagenológicos y el otro son los pacientes que requieran la comodidad (independiente del precio) y su atención personalizada.

### 10.3. MARCA PERSONAL

Como estrategia de negocio asociada a un servicio imagenológico domiciliario, contamos con un nombre y logo característico, que genera una diferenciación en nuestra competencia:

#### 10.3.1. NOMBRE Y LOGO

Para el uso de un nombre marca se realizó una lluvia de ideas, en la cual se buscaron las posibilidades que no tiene marca registrada en Chile e ideal en Latinoamérica (por conflictos de dominio y pagina web) (INAPI Chile, s.f.). Y para nuestro caso obtuvimos:



#### 10.3.2. MISIÓN

*“Somos un servicio de salud domiciliario, especializado en servicios imagenológicos, para entregar comodidad, velocidad y atención personalizada”*

#### 10.3.3. VISIÓN

*“Ser el servicio referente en imagenología domiciliaria de la región metropolitana”*

#### 10.3.4. VALORES

*Atención personalizada, Profesionalismo y comprometidos*

## 10.4. PROPUESTA DE VALOR Y OFERTA DE SERVICIOS

El servicio de imagenología domiciliario en sí es una propuesta innovadora, en especial para el sector sur poniente de la capital, pero aun así al tener alta competencia de imagenología en clínicas ya establecidas, es necesario entregar una mejor propuesta.

Por ello debemos focalizar nuestra propuesta en 3 factores principales para una atención llamativa y de interés:

- **Imagenología domiciliaria:** Como comunicamos anteriormente, el servicio domiciliario por sí es una buena propuesta. El prestar servicios de imagenología de rayos x y ecografía portátil, genera un servicio de amplia recepción. Con tecnología que dé respuesta en los resultados lo antes posible y con personal capacitado para entregar un servicio de calidad.
- **Servicio y respuesta oportuno:** La velocidad de atención y la entrega de resultados debe ser fundamental en la entrega de la propuesta. Uno de los principales problemas de los servicios imagenológicos son sus largas agendas y tiempos de respuesta de sus resultados, lo que dificulta tener una atención oportuna.
- **Velocidad y respuesta oportuna:** Para nuestro servicio imagenológico el objetivo es optimizar el proceso de atención y principalmente el de respuesta, para poder tener resultados lo antes posible para el paciente y además tener la posibilidad de obtenerlos en su domicilio o por vías electrónicas (página web o correo electrónico).
- **Servicio integral y personalizado:** El tener una atención focalizada en el paciente, es una de las necesidades clave dentro de la entrega de la calidad de la atención, por lo que capacitar a nuestra personal, para entregar una atención que focalice en las necesidades del paciente será punto clave a tratar en la optimización del proceso.

## 10.5. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Teniendo en considerando los 3 tipos de clientes a los cuales nos podemos enfocar, debemos diferenciar el foco de distribución en dos segmentos:

- **Segmentos de socios y convenios:** Para dar focalización a los clientes municipales y clínicos, debemos generar entrada a las municipalidades que tengan problemas directos con la entrega de servicios imagenológicos, con precios accesibles (convenios precios por cantidad de servicios) los cuales pueden ser una buena puerta de entrada. Además, considerar generar asociaciones con clínicos que estén dispuestos a recomendar nuestros servicios por algún beneficio futuro, lo que podría dar más visibilidad a nuestro servicio a largo plazo.
- **Segmento de marketing general:** Para todos los demás canales de información, focalizado en pacientes con necesidad de servicios domiciliarios, grupo familiar con problemas de movilidad de pacientes u otras necesidades, nuestra difusión será recopilada en información físicas (flyers, tarjetas y posters) y digitales (RRSS, propaganda pagada, Email marketing). La distribución física será direccionada en las comunas que componen el sector sur poniente (puntos céntricos y alledaños

## 10.6. MEDICIÓN Y EVALUACIÓN

Para analizar los resultados obtenidos del plan de marketing, se realizará una evaluación mensual relacionado a:

- **Satisfacción del cliente:** se requiere tener el feedback directo, tanto del paciente atendido, como de los clientes asociados.
- **Recepción de llamados y agenda de servicios:** Debemos tener un indicador adecuado para analizar el número de recepción y agendas realizadas mensual.
- **Servicios efectuados:** Independiente de tener establecida la agenda, es crucial ver cuántos servicios fueron efectuados del número de agendas totales.
- **Interacción de RRSS y Email Marketing:** con respecto a la recepción de llamados y agenda, también es necesario ver la efectividad de la distribución de información vía web.

Las evaluaciones deben ser analizadas y evaluadas mensualmente y posterior realizar una evaluación semestral para ver mejoras en el proceso.

## 11. ANÁLISIS DE COSTOS

### 11.1. RECURSO HUMANO

El recurso humano necesario para realizar el procedimiento esencial (análisis imagenológico con entrega de resultados) son:

- **Tecnólogo Medico** (mención Imagenología): transporte de equipamiento, análisis de exámenes imagenológicos y envío de resultados a radiólogo.
- **Medico radiólogo:** Médico especializado encargado de realizar el informe final de los resultados del examen.
- **Administrativo:** agenda de servicios, respuestas online (consultas, dudas y cotizaciones) y entrega de informe final al paciente.

Con respecto a sus funciones y el tiempo dedicado a efectuar el servicio, el personal con pago por hora/ día son:

RRHH	Unidad	Medida	Tipo costo	Costo hora	Costo día	Costo mes	Costo año
TM Rayos	1	Pago por hora	fijo	\$10 000	\$50 000	\$1 000 000	\$12 000 000
Administrativo	1	Pago por hora	fijo	\$5 500	\$27 500	\$550 000	\$6 600 000

Para el caso del Radiólogo, el pago es realizado por informe realizado, por lo cual su valor de costos es variable por la producción del servicio. Por las cotizaciones realizadas, el informe de radiólogo puede costar promedio \$8.500 por examen, por lo que si realizáramos 5 exámenes diarios podríamos tener:

RRHH	Unidad	Medida	Tipo costo	Costo hora	Costo día	Costo mes	Costo año
Radiologo	1 (Minimo)	Pago por examen	Variable	\$8 500	\$51 000	\$1 020 000	\$12 240 000

## 11.2. EQUIPAMIENTO

El equipamiento necesario para ejecutar el procedimiento esencial es:

- Móvil
- Equipamiento radiológico portátil
  - Rayos portátiles de alta frecuencia
  - Flat panel
  - Soporte vertical
  - Ordenador con programa imagenológico

Actualmente se realizaron cotizaciones con 4 empresas de importación (ProMed, AMRAD, SinaMed y RX Services) sobre equipamiento imagenología domiciliarios, los cuales entregan:

Equipamiento	Unidad	Precio/unidad	Preciod día	Precio/mes	Precio/Año	Total
Computador	1	\$500 000	\$1 370	\$41 667	\$500 000	500 000
Movil	1	\$1 500 000	\$4 110	\$125 000	\$1 500 000	\$1 500 000
Equipo imagenologico rayos x	1	\$26 500 000	\$72 603	\$2 208 333	\$26 500 000	26 500 000
<b>Total</b>	<b>N/A</b>	<b>\$28 500 000</b>	<b>\$78 082</b>	<b>\$2 375 000</b>	<b>\$28 500 000</b>	<b>\$28 500 000</b>

Un móvil para realizar transporte del equipo no debe tener características específicas más allá de que tenga el espacio suficiente para el transporte (100x150 cm), lo que facilita la cotización del transporte (Establecimos un precio de \$1.500.000 pesos)

Con respecto al mantenimiento del equipamiento podemos considerar:

- Mantenimiento anual móvil: \$100.000
- Bencina anual: \$1.100.000
- Mantenimiento anual equipamiento imagenológico: \$200.000

## 11.3. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Dentro de los implementos de protección radiológica que se deben tener para el procedimiento radiológico son:

- Chaleco de plomo
- Protección tiroidea
- Protección gonadal
- Guantes plomados
- Dosímetro (para medición radiológica)

Tanto los implementos de protección radiológicos y de medición (dosímetro) son implementos no complejos de obtener de una gran cantidad de proveedores certificados, con precios relativamente económicos:

Proteccion radiologica	Unidad	Precio/unidad	Total
Chaleco plomo	2	\$ 100 000	\$ 200 000
proteccion tiroidea	2	\$ 25 000	\$ 50 000
Protector gonadal	1	\$ 25 000	\$ 25 000
Guantes plomado	1	\$ 50 000	\$ 50 000
Dosimetro	2	\$ 25 000	\$ 50 000
<b>Total</b>	<b>N/A</b>	<b>\$ 225 000</b>	<b>\$ 375 000</b>

#### 11.4. MATERIALES DE PROCEDIMIENTO

Este punto lo dividiremos en material clave para el servicio imagenológico y materiales administrativos.

Los materiales básicos clave para el procedimiento del examen son: Guantes, Pechera, alcohol 70% y cloro (liquido o en polvo). Como suma anual, podemos considerar un gasto Variable de \$1.200.000 pesos aproximadamente:

Materiales de procedimiento	Tipo costo	Precio/unidad	Precio/Año	Total
Guantes	Variable	\$5 000	\$180 000	\$180 000
Perchera	Variable	\$5 200	\$187 200	\$187 200
Alcohol	Variable	\$3 000	\$180 000	\$180 000
Cleaner	Variable	\$3 000	\$360 000	\$360 000
Cloro/liquido o en polvo	Variable	\$5 000	\$300 000	\$300 000
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>\$21 200</b>	<b>\$1 207 200</b>	<b>\$1 207 200</b>

Los materiales administrativos considerados son: Papel, tinta impresora, carpetas, sobres de CD y materiales de oficina general. Todo ello, podemos considerar como gasto variable de \$258.000 pesos:

Materiales administrativos	Tipo costo	Precio/unidad	Total
Papel	Variable	\$4 000	\$48 000
Material oficina	Variable	\$20 000	\$20 000
Tinta impresora	Variable	\$40 000	\$40 000
Carpetas	Variable	\$3 000	\$30 000
Sobres CD / Carta	Variable	\$10 000	\$120 000
<b>Total</b>	<b>N/A</b>	<b>\$77 000</b>	<b>\$258 000</b>

### 11.5. SISTEMA WEB

Los gastos asociados al sistema Web se especifican en el desarrollo de la página web, el Hosting y el sistema de pago, los cuales considerados como compra directa pueden tener un valor de \$1.000.000 pesos, con un arriendo de host de \$10.000 pesos al año (HOST.CL, s.f.):

Sistemas informaticos	Unidad	Total
Pagina Web	1	\$1 000 000
Host	1	\$10 000
Sistemas de pago	1	\$30 000
desarrollo web	1	\$300 000
<b>Total</b>	<b>N/A</b>	<b>\$1 040 000</b>

### 11.6. INFRAESTRUCTURA

Aun cuando el servicio entregado es domiciliario, para obtener la autorización sanitaria para servicios imagenológicos, debemos tener un área física en la cual nos mantendremos. Lamentablemente esto conlleva a tener un área de protección a la radiación (sector plomado), siendo lo más complejo de obtener.

Dentro de los valores cotizados en arriendos de bodegas (que se permita realizar modificaciones) o locales de características simple, podemos obtener un gasto fijo de 400.000 pesos mensuales, lo que lleva a un valor de \$4.800.000 pesos anuales (para el plomado de la sala solo es requerido \$200.000 pesos).

### 11.7. PERMISOS Y PATENTES

Dentro de los permisos necesarios para la operación del servicio imagenológico, es de forma indispensable la autorización sanitaria y la evaluación radiológica inicial, lo cual tiene un precio total de \$150.000 pesos (valor único), con una renovación de 3 años

### 11.8. PRESUPUESTO FINAL

Si consideramos el gasto fijo de arriendo, mantenimiento, medición dosimétrica y personal (sin considerar al Médico radiólogo), por año necesitamos aproximadamente \$24.850.000 de pesos. Con respecto al médico radiólogo en caso de realizar 5 exámenes imagenológicos diarios (trabajo 20 días al mes), podemos considerar un gasto variable \$12.240.000 pesos al año. Con respecto a gasto de equipamiento, permisos, plomado, protección radiológica y sistema web, el cual consideraremos como una compra directa (como dato), el gasto único necesario para su obtención es de \$28.550.000 pesos, lo cual solo es necesario como gasto inicial. Para el gasto variable faltante es requerido un gasto anual (considerando 5 exámenes diarios de forma constantes) de \$1.450.000 pesos.



Con todo ello el presupuesto necesario inversión inicial es \$32.665.000 (año 0), con gastos fijo posteriores de \$38.545.200 por cada año en funcionamiento (gastos no evaluados con tasa de inflación), si consideramos un aumento de 5% en el aumento de los gastos fijo y un 25% del gasto variable, obtenemos una inversión de aproximadamente \$280.783.527 pesos por 5 años de funcionamiento.

Años	0	1	2	3	4	5
<b>Gastos</b>	\$ 32 665 000	\$ 38 545 200	\$ 43 092 460	\$ 48 522 083	\$ 55 044 437	\$ 62 914 347
<b>Acumulado</b>	\$ 32 665 000	\$ 71 210 200	\$ 114 302 660	\$ 162 824 743	\$ 217 869 180	\$ 280 783 527

## 12. ANÁLISIS DE UTILIDAD, VAN Y TIR

Para poder realizar un análisis de nuestros beneficios a futuro vamos a estableces ciertos criterios estimativos, los cuales van a variar dependiendo de cómo se desarrolló el proyecto durante los siguientes 5 año (años que consideraremos como proyecto).

### 12.1. FOCO DE INGRESOS DEL SERVICIO

Como servicio de apoyo clínico la finalidad es obtener ingresos desde los fondos de seguros de salud FONASA e ISAPRE, pero como el formato de pago puede ser muy a largo plazo (por cuentas por cobrar), ello puede ser un riesgo grande inicialmente, por ello el formato de ingreso será particular (venta directa del servicio), siguiendo por búsqueda de sociedades o proyectos municipales con financiamiento (ver Ítem 12.3) para difundir el servicio y posterior a ello cuando ya este implementado el sistema (posterior al año) impulsar el uso de sistema FONASA e ISAPRE ya teniendo una sostenibilidad capital.

### 12.2. EVALUACIÓN NÚMERO DE EXÁMENES Y VALOR DE LOS PRECIOS

Primero que todo, para poder realizar la evaluación de beneficios considere actividad del servicio de 5 días a la semana, todos los meses, durante los 5 años y considerando que por nivel de gastos asociados y los precios de competencia, un mínimo de 5 exámenes diarios es más que razonable para un inicio, pero considerando un aumento de un 25% de forma anual, hasta llegar al máximo de 10 a 12 exámenes que se podrían realizar con un profesional y un equipo portátil. Considerando esto, más la actividad del servicio 5 días a la semana por mes y trabajando durante el año completo, podemos obtener un total de 1200 exámenes en el primer año y 2930 exámenes en su quinto año.

N°Exámenes	1	2	3	4	5
<b>Por día</b>	5	6	8	10	12
<b>Por mes</b>	100	125	156	195	244
<b>Por año</b>	1200	1500	1875	2344	2930

Teniendo en cuenta el número de exámenes anuales seleccionado y considerando los gastos realizados en 5 años (revisar ítem 11.8) podemos evaluar que el precio mínimo para recuperar

la inversión (con un TIR 0% a los 5 años) es de \$25.000 pesos (se considera un valor bajo para cualquier examen imagenológico). Y teniendo en cuenta que el valor promedio de exámenes imagenológicos domiciliarios supera los \$60.000 pesos (cotización directa con los servicios), estimamos que un valor de \$40.000 pesos generales puede ser un valor con impacto para la competencia y el cliente (Superintendencia de salud, 2021).

Este valor puede variar por:

- **Tipo de examen:** Dentro del registro de exámenes y precios de la superintendencia (Superintendencia de Salud, 2023), el rango de valor por tipo de examen imagenológico varía de \$17.000 (Precio de Radiografía de Brazo) a \$28.000 (Radiografía de columna), si consideramos solo los precios más bajos, ya que un precio mayor podría llegar a superar los \$100.000 en las clínicas con mayor precio en la región. Dependiendo del tipo de examen. Esto puede ser clave para analizar el tipo de precio a utilizar, pero, como los exámenes imagenológicos domiciliarios se limitan a un grupo específico de exámenes (todos los exámenes radiológicos, menos el de columna) y por lo observado en los servicios domiciliarios existentes, el precio se mantiene independientemente de su tipo de examen, lo que se mantiene en promedio en \$60.000 pesos chilenos.
- **Distancia:** Dentro de las variables más importantes dentro de las actividades clave del servicio domiciliario entra la logística del transporte. Esto principalmente por tiempo de demora en llegar al domicilio, tiempo del personal (por consiguiente, cantidad de exámenes por día) y gastos variables como lo es la Bencina. Por ello también la distancia a recorrer de un examen a otro es clave. Por ello los servicios imagenológicos domiciliarios (y por consiguiente nosotros también) aumentan su precio con respecto a la distancia recorrida (se establecen comunas específicas para el precio básico y un aumento del valor en comunas fuera de ese entorno). Por ello el servicio imagenológico con su precio estándar se mantendrá en su precio en las comunas del sector sur poniente de la región y fuera de ella tendrá un aumento de su valor.

### 12.3. *INVERSIÓN*

Como se comentó en el ítem de Análisis de costos (11.0), el gasto inicial necesario (año 0) es de \$32.665.000, de ello el equipamiento imagenológico es el mayor factor de impacto en el coste, seguido del móvil y el arriendo. Además, para el gasto operativo el principal factor de gasto (del año 1 al 5) es el RR.HH. Por ello para organizar la implementación del proyecto y la actividad de los primeros meses de operatividad consideramos un costo de inversión de \$40.375.000 pesos chilenos.

La obtención de esta primera inversión debe puede ser obtenida por:

- **Préstamos bancarios:** Solicitar un préstamo a una entidad bancaria que ofrezca condiciones favorables en términos de tasas de interés y plazos de pago. Sus beneficios son su rápida accesibilidad al capital, flexibilidad de pago y posibilidad de negociación, pero sus contras son sus estrictos requisitos de entrada, posibles garantías requeridas y costos adicionales (como comisiones y seguros).
- **Inversores privados:** Buscar inversionistas interesados en participar en el proyecto a cambio de una participación accionaria o algún tipo de retorno financiero. Sus

beneficios son su potencial acceso a financiamiento sin intereses (aunque los inversores pueden pedir un retorno de capital a menudo más alta que las tasas bancarias), experiencia y conocimientos aportados por los inversionistas.

- **Subvenciones o ayudas estatales:** Explorar la posibilidad de obtener subvenciones, subsidios o ayudas del gobierno u organismos públicos que respalden iniciativas empresariales. Sus beneficios son acceso a financiamiento sin reembolso, respaldo del gobierno y apoyo para proyectos específicos, pero sus contras son procesos de solicitud competitivos, requisitos estrictos y posibles limitaciones en el uso de fondos.
- **Proyectos sociales Municipales:** Una de las más llamativas formas de inversión para agregar capital solventado hacia la comunidad es realizar asociaciones con proyectos municipales, los cuales quieran agregar un valor adicional a la calidad de su población (impactar en una problemática directa a la comunidad). Sus beneficios se asocian al beneficio del capital rápidamente y sin considerar una tasa de interés, además de generar ayuda directa de la municipalidad para mejorar la difusión a la comunidad. Las contras se relacionan a la dificultad de ingreso como proyecto municipal y además que los proyectos municipales llaman más la atención cuando el servicio ya está implementado (funcionaria más como un convenio futuro, más que una inversión de capital inicial)
- **Crowdfunding:** Recaudar fondos a través de plataformas de crowdfunding en línea donde personas interesadas en el proyecto puedan contribuir con pequeñas cantidades de dinero. Sus beneficios son acceso a financiamiento mediante la participación de la comunidad, validación temprana del proyecto y posible publicidad, pero sus contras son necesidad de una estrategia de marketing sólida, costos asociados con la plataforma de crowdfunding y cumplimiento de expectativas de los contribuyentes.

Cada método de financiamiento tiene sus propias implicaciones en términos de costos, beneficios, riesgos y consecuencias fiscales. La elección dependerá de la situación financiera específica del proyecto y de las preferencias de los involucrados en la inversión.

## 12.4. UTILIDAD NETA (EBITDA)

Ya teniendo en cuenta el precio estimado por examen (\$40.000 pesos chilenos) y considerando el número de exámenes anuales podemos obtener un valor de utilidad (Ganancias – Gastos fijos) de \$9.454.800 pesos chilenos en el primer año, llegando a un valor de \$54.285.653 pesos al 5 año (ver tabla N°1)

Años	0	1	2	3	4	5
Ganancia	-	\$ 48 000 000	\$ 60 000 000	\$ 75 000 000	\$ 93 760 000	\$ 117 200 000
Inversion/Gastos OP	\$ 32 665 000	\$ 38 545 200	\$ 43 092 460	\$ 48 522 083	\$ 55 044 437	\$ 62 914 347
Flujo Caja	\$ -32 665 000	\$ 9 454 800	\$ 16 907 540	\$ 26 477 917	\$ 38 715 563	\$ 54 285 653

Si estimamos un gasto general de los 5 años, más la inversión inicial (año 0) y damos la diferencia con la ganancia de los 5 años (considerando el aumento en el procedimiento de imagenología domiciliaria anteriormente comentado) obtenemos una utilidad neta de \$113.176.473 de pesos chilenos.

## 12.5. VAN Y TIR

Ya teniendo los valores de utilidad y gastos durante los 5 primeros años, podemos considerar realizar el cálculo de VAN y TIR. Aunque debemos tener algo en consideración, ya que los análisis de costos están definidos con un valor a compra como dato (compra directa) no tendríamos amortización de valor a crédito por deuda (es decir no tendríamos una tasa de interés por pagar), pero, aun así, nosotros consideraremos un valor del 5% asociado al valor de la inflación actual y posibles requerimientos de tasa en caso de ser una deuda de la inversión inicial y así considerar el valor de tasa en los cálculos de VAN y TIR (Mete, 2014).

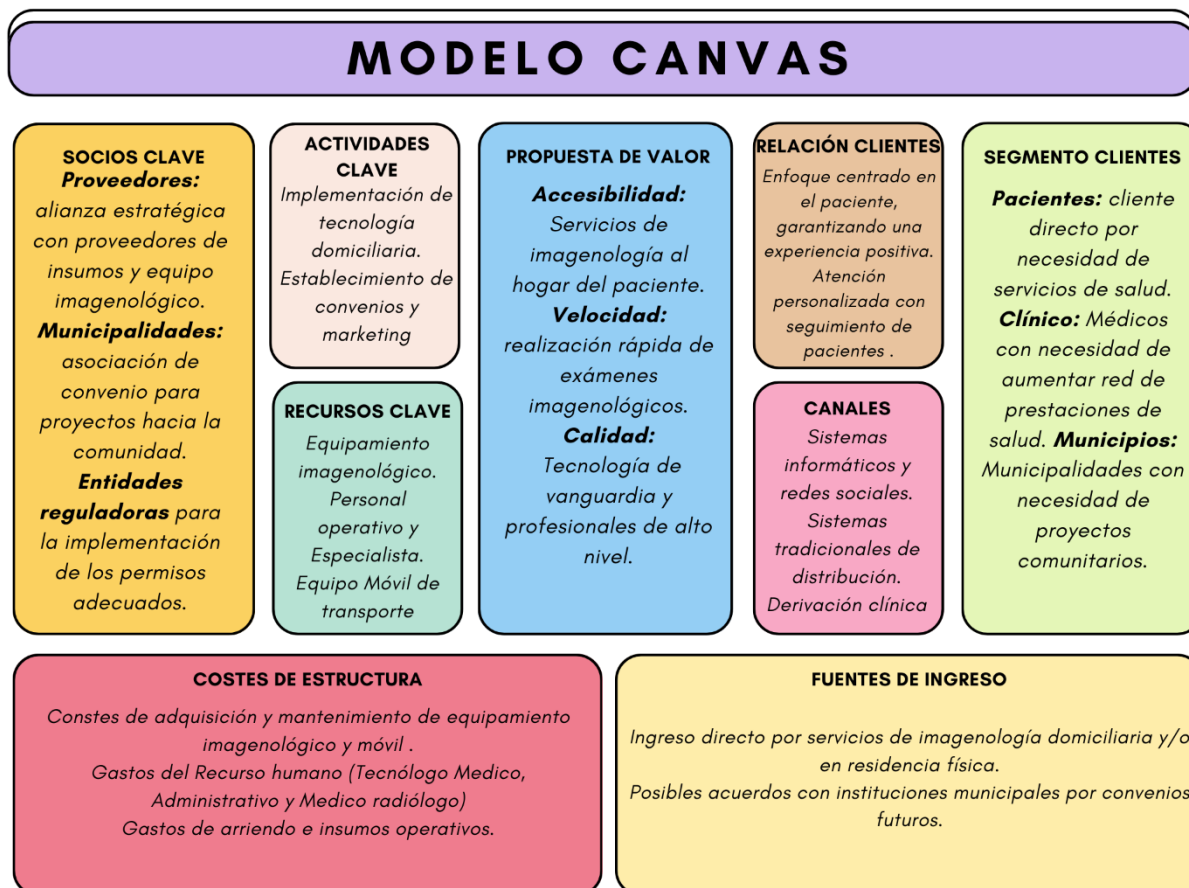
El VAN calculado en los 5 años estimados es de un valor de \$84.698.521 pesos chilenos de ganancia y el TIR es de un 56% lo que refleja un porcentaje de recuperación de la inversión a los 2,5 años de inicio de actividades.

<b>Beneficio Neto</b>	\$ 113.176.473
<b>VAN</b>	\$ 84.698.521
<b>TIR</b>	56%

Ello demuestra que el proyecto estimado en 5 años tendrá una rentabilidad bastante llamativa, sin considerar que este tipo de servicios tienen una duración aún mayor en tiempo, lo que indica una tasa de beneficio progresiva a lo largo de los años.

### 13. MODELO CANVA

Para terminar, dejamos un esquema visual más sencillo de todos los análisis realizados en el plan de negocios. Con ello realizamos un formato CANVA con cada punto clave:



### 14. RECOMENDACIONES PARA EL INVERSIONISTA

En conclusión, el proyecto de "Imagenología Domiciliaria" es una iniciativa innovadora que busca satisfacer una necesidad latente en el mercado de servicios de imagenología. A través de una investigación detallada del mercado, hemos identificado una clara falta de oferta de servicios de imagenología domiciliaria en comparación con una alta demanda existente de exámenes imagenológicos, que aun así no puede cubrir la demanda existente. Esta brecha en el mercado representa una oportunidad significativa para la entrada de un nuevo servicio que brinde accesibilidad, velocidad y calidad en la prestación de servicios de imagenología.

Los resultados financieros del proyecto son sólidos, con un Valor Actual Neto (VAN) de \$84.698.521 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 56%, lo que refleja la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Además, el cálculo del EBITDA muestra un valor de utilidad neta de \$9.454.800 el primer año,

llegando a un incremento de \$54.285.653 pesos chilenos al quinto año, lo que respalda la proyección de ganancias sostenibles a lo largo del tiempo.

Nuestra estrategia de diferenciación, centrada en la excelencia en la atención al cliente, la geolocalización adecuada y el cumplimiento de regulaciones sanitarias, nos posiciona como un referente en el sector de la salud. Esperamos que la implementación de este proyecto no solo satisfaga una necesidad latente en el mercado, sino que también genere retornos financieros atractivos para los inversionistas.

En resumen, el Plan de Negocios de "Imagenología Domiciliaria" es una iniciativa pionera en el sector de la salud que representa una oportunidad de inversión atractiva para aquellos interesados en participar en un proyecto con un alto potencial de crecimiento y rentabilidad. Agradecemos su consideración y esperamos poder contar con su participación en esta emocionante iniciativa.

## 15. BIBLIOGRAFÍA

Balladares, J., Carvacho, R., Basualto, P., Coli, J., & Molina, M. (2021). Cuidar a los que cuidan: Experiencias de cuidadores informales de personas mayores dependientes en contexto COVID-19. *Psicoperspectivas vol.20 no.3* .

Biblioteca del Congreso. (1984). *DECRETO133, APRUEBA REGLAMENTO SOBRE AUTORIZACIONES PARA INSTALACIONES RADIATIVAS O EQUIPOS GENERADORES DE RADIACIONES IONIZANTES,*.

Biblioteca del congreso. (1985). *APRUEBA REGLAMENTO DE PROTECCION RADIOLOGICA DE INSTALACIONES.*

BiobioChile. (17 de mayo de 2023). Gobierno reduce listas de espera en un 32%: "Es una baja significativa pero aún insuficiente". págs. <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/chile/2023/05/17/gobierno-cumple-y-reduce-listas-de-espera-en-un-32-es-una-baja-significativa-pero-aun-insuficiente.shtml>.

Bushberg, J. T. (2020). *Exposición a la radiación y contaminación*. Obtenido de Manual MSD: <https://www.msdmanuals.com/es-cl/professional/lesiones-y-envenenamientos/exposici%C3%B3n-a-la-radiaci%C3%B3n-y-contaminaci%C3%B3n/exposici%C3%B3n-a-la-radiaci%C3%B3n-y-contaminaci%C3%B3n>

Carestream. (Diciembre de 2022). DESAFÍOS Y TENDENCIAS EN RADIOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA PARA LA SEGUNDA MITAD DE 2021. págs. <https://www.carestream.com/blog/2021/04/24/desafios-y-tendencias-en-radiologia-en-america-latina-para-la-segunda-mitad-de-2021/>.

CDT. (2023). *Centro de diagnostico Talagante*. Obtenido de <https://www.cdtimagenes.cl/>

CEFA. (2022). Los Beneficios De La Atención Médica En Casa: Hospitalización Domiciliaria. págs. <https://www.cefa.cl/beneficios-hospitalizacion-domiciliaria/>.

CENSO. (2017). *CENSO, POBLACION Y VIVENDAS DE CHILE*. SANTIAGO DE CHILE.

- Chile atiende. (Abril de 2023). *Autorización sanitaria para personas que se desempeñan en instalaciones radiactivas de primera, segunda y tercera categoría (obtención y renovación)*. Obtenido de Chile atiende: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/57532-autorizacion-sanitaria-para-personas-que-se-desempenan-en-instalaciones-radiactivas-obtencion-y-renovacion>
- Clinica Maitenes. (2023). *Clinica Maitenes Talagante*. Obtenido de <https://www.clinicamaitenes.cl/>
- Comision chilena de Energia Nuclear. (s.f.). *Comisión Chilena de Energía Nuclear*. Obtenido de <https://negocios.cchen.cl/portalcompras/Servicios/servicios.aspx?cat=3002>
- COOPERATIVA.CL. (2018). Tópicos: Precio de exámenes tienen diferencias de hasta 15 veces dependiendo. *RADIO COOPERATIVA*, págs. <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/salud/atencion-privada/precio-deexámenes-tienen-diferencias-de-hasta-15-veces-.dependiendo-de/2018-09-12/072639.htm>.
- El mercurio. (13 de noviembre de 2022). Más de un millón de procedimientos y exámenes médicos en lista de espera: Atraso alcanza los 460 días. págs. <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2022/11/13/1078192/un-millon-procedimientos-lista-espera.html>.
- Fernández, A. (2021). El rol de la industria de Dispositivos Médicos en el Chile de hoy. *Por Asise Fernández, presidenta de la Asociación de Dispositivos Médicos de Chile (ADIMECH)*, págs. <https://adimech.org/el-rol-de-la-industria-de-dispositivos-medicos-en-el-chile-de-hoy/>.
- G, P. T., R, E. Z., Fuentealba, A., Cruz, J. P., Riquelme, C., & T, J. R. (2019). Análisis del rol de los exámenes de imagen en el Régimen de Garantías Explícitas en salud en Chile. *Revista chilena de radiología*, [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082019000400114](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082019000400114).
- HOST.CL. (s.f.). *¿Cuánto cuesta un hosting en Chile?* Obtenido de <https://www.host.cl/blog/cuanto-cuesta-un-hosting-en-chile/>
- HOSTMET. (22 de Junio de 2021). Hospital Metropolitano practicó la primera radiografía a domicilio. págs. <https://hospitalmetropolitano.minsal.cl/?p=1689>.
- INAPI Chile. (s.f.). *Marcas (buscador de base de datos)*. Obtenido de <https://ion.inapi.cl/Marca/BuscarMarca.aspx>
- Inflation.eu. (2023). *Inflacion de Chile*. Worldwide inflation data.
- ISPCH. (2008). *Proteccion radiologica y buenas practicas en radiologia*. Santiago.
- Jr, E. S., Butler, P. F., & Radiology, A. C. (2010). ACR white paper on radiation dose in medicine: three years later. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21040868/>.
- M, C. G., & T, D. O. (2002). Avances Tecnologicos: La radiografía que viene. *Revista médica de Chile*, [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872002000600015](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872002000600015).
- Mete, L. R. (2014). VALOR ACTUAL NETO Y TASA DE RETORNO: SU UTILIDAD COMO HERRAMIENTA PARA EL ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION. *ISSN, 67-85*.

- Ministerio de desarrollo social y Familia. (2022). *Informe de desarrollo social*. Santiago de Chile: Gobierno de Chile.
- Ministerio de salud. (2021). *PROYECTO DE LEY PARA "REFORMAR FONASA Y CREAR UN PLAN DE SALUD UNIVERSAL"*. SANTIAGO DE CHILE.
- Mostrador, E. (26 de octubre de 2021). Los dos principales desafíos para el sistema de salud en Chile son disminuir los tiempos de espera y disminuir los costos de tratamientos. págs. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2021/10/26/los-dos-principales-desafios-para-el-sistema-de-salud-en-chile-son-disminuir-los-tiempos-de-espera-y-disminuir-los-costos-de-tratamientos/>.
- Municipalidad el MONTE. (2016). *CESFAM el MONTE*. Obtenido de <https://www.munielmonte.cl/cesfam.html>
- OMS. (2005). . El costo de la asistencia médica deja en Ja pobreza a millones de personas en todo el mundo. En OMS.
- RADIOLOGIA, C. I. (2010). *TELERRADIOLOGIA "CONSIDERACIONES GENERALES E INTRODUCCION"*. <https://www.webcir.org/docs/teleradiologia.pdf>: CIR.
- Rehbein, C. (30 de noviembre de 2023). Explorando el futuro de la imagenología: un viaje hacia la precisión diagnóstica. *Publimetro*, págs. <https://www.publimetro.cl/tecnologia/2023/11/30/explorando-el-futuro-de-la-imagenologia-un-viaje-hacia-la-precision-diagnostica/>.
- Rojas-Goldsack, M., Lyng, T., Aguilera, X., Herrera, J., & Mena, V. (2022). Hospitalización domiciliaria: aspectos conceptuales y su aplicación en el Hospital Padre Hurtado, Santiago de Chile. Descripción de funcionamiento y su rol durante la primera ola de la pandemia COVID-19. *Revista médica de Chile*, [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872022000400532](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872022000400532).
- Santillan, D. F. (18 de Octubre de 2023). ¿Como se Moverá la economía en 2024? Chile aparece ahora rezagado entre los pronosticos del PIB. págs. <https://www.df.cl/economia-y-politica/macro/como-se-movera-la-economia-en-2024-chile-aparece-por-ahora-rezagado>.
- Santos, A. M., Rodríguez, J. d., & Larrañaga, N. A. (2023). Telerradiología: guía de buenas prácticas. *Radiología*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833822002545>.
- Schonfeld, C. (2013). La evaluación de tecnologías en salud como herramienta para la mejora de la gestión del laboratorio. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572013000100015](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572013000100015).
- Servicio de salud Metropolitano Occidente. (2015). *Servicio de Salud Metropolitano Occidente perfil institucional*. Observatorio chileno de salud publica.
- SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA. (2009). *APRUEBA REGLAMENTO DE*. <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/01/Consulta-p%C3%BAblica-Reglamento-de-Protecci%C3%B3n-Radiol%C3%B3gica.pdf>.



Superintendencia de salud. (2021). *Documentación y metadatos. Explorador de precios de exámenes de laboratorio e imagenología 2021*.  
[https://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/articles-20729\\_recurso\\_1.pdf](https://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/articles-20729_recurso_1.pdf).

Superintendencia de Salud. (Junio de 2023). *Explorador de precios de exámenes de laboratorio e imagenología*. Obtenido de <https://www.supersalud.gob.cl/difusion/665/w3-propertyvalue-7456.html>

Tupper, P., R, E. Z., C, A. F., Q, J. C., P, C. R., & T, J. R. (2019). Análisis del rol de los exámenes de imagen en el Régimen de Garantías Explícitas en salud en Chile. *Revista chilena de radiología*, vol 25 N°4.

Anexo equipamiento y proveedores:

**AMRAD**  **Medical**



# Portable X-Ray System



## Specifications

## High Frequency X-Ray Generators

Models	Classic: SPSL-HF-4.0-AL / SPSL-HF-4.0-APAL	Elite: SPSL-HF-8.0-APL-LC
kW Rating	4.0	8.0
kVp Range in 1 kVp Steps Accuracy	40 to 125 +/- 5%	40 to 125 +/- 5%
High Frequency Ripple	300 kHz	300 kHz
mA Stations	5, 6.4, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100	5, 6.4, 8, 10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100
Exposure Time Range Number of Stations	0.001 - 10 seconds 41 (in 25% steps)	0.001 - 10 seconds 41 (in 25% steps)
mAs Range Number of Stations Accuracy	0.1 - 250 mAs 34 (in 25% steps) 5%	0.1 - 250 mAs 34 (in 25% steps) 5%
APR Membrane Console	1 Region	1 Region
6 Region APR Touchscreen Console	Skull, Thorax, Spine, Abdomen/Pelvis, Lower & Upper Extremities/Small, Medium, Large and Pediatric Patient Sizes	Skull, Thorax, Spine, Abdomen/Pelvis, Lower & Upper Extremities/Small, Medium, Large and Pediatric Patient Sizes
User-Friendly Multi-Language Selection	English, Spanish, French, German, Russian, Polish and Turkish	English, Spanish, French, German, Russian, Polish and Turkish
X-Ray Tube Stationary Anode Two Focal Spots Anode Heat Storage Capacity Target Angle	0.5 mm - 1.8 mm 47,215 HU 16°	0.6 mm - 2.8 mm 40,000 HU 15°
Laser Light Collimator	Optional	Standard
Power Cord Exposure Cord	19.7 ft. (6 meters) 9.8 ft. (3 meters)	19.7 ft. (6 meters) 9.8 ft. (3 meters)
Line Regulation	Single-Phase Line Automatic Regulation Automatic Output Power Adaption to Power Line Conditions	Single-Phase Line Automatic Regulation Automatic Output Power Adaption to Power Line Conditions
Line Power Requirements +/- 10% VAC (50/60Hz)	4kW – 110 VAC to 240 VAC	8kW – 220 VAC to 240 VAC
Weight	118 lbs (54 kg)	118 lbs (54 kg)

## **CARACTERÍSTICAS DEL FLAT PANEL DE FIBRA DE CARBONO PIXXGEN 14 X17 ( 35 X 43 CM)**

**DETECTORES DQE:** Alta eficiencia cuántica de detectores (DQE) logra una excelente calidad de imagen con baja dosis al paciente.

**DISPLAY:** La ventana OLED iluminada indica brillantemente estado del detector de panel plano al usuario.

**RESISTENTE:** Fabricado íntegramente en fibra de carbono lo cual lo hace resistente y liviano. Soporta caídas y no se dobla con pacientes grandes. Posee lamina de layer de polímero (no de vidrio) y por esto no se quebra ni daña con caídas o golpes.

**ULTRA LIVIANO Y RAPIDO:** Pesa 2.4 Kg ( 2.8KG CON BATERIAS) y tiene una previsualización a los 3 seg o a los 5 segundos imagen procesada.

**DISEÑO Y MEMORIA INTERNA:** Diseño ergonómico y memoria interna en flat para 159 radiografías full tamaño (cuando no es capturada por software )

**IMPERMEABLE:** Bordes curvos y superficie antideslizante y resistente al agua (salpicaduras)

**LAMINA LAYER DE POLIMERO:** El flat posee una lámina de layer de polímero y no de vidrio lo que lo hace muy resistente a los golpes y caídas( Patentado por Pixxgen)

## **CARACTERÍSTICAS DEL SOFTWARE**

Software veterinario con medidas dedicado en Español con funciones humanas preprogramadas con software **Z-View®**

## PORTÁTIL DE ALTA FRECUENCIA

Marca: **BEMEMS™**  
Modelo: **ANYRAD 5™**  
Procedencia: **KOREA**



### INCLUYE:

- ✓ De 100kV, 100 mAs y 40 mA
- ✓ Maletín metálico ultra resistente para transporte
- ✓ Manual de operación y servicio
- ✓ Disparador de manos de dos tiempos
- ✓ DAS: Medido de dosis radiológica incorporado
- ✓ Posicionador Laser
- ✓ Medidor de distancia
- ✓ Memorias de tecnicas

### CARACTERISTICAS DEL FLAT

Sensor:	a-Si TFT Array flat panel detector
Scintillator	CsI
Active Area	350 x 427 mm
Active Pixels	2,560 x 3,072 px
Pixel Pitch	<b>140µm</b>
Limiting Resolution	14/16 bits
A/D Conversion	<b>3.6 lp/mm</b>
<u>Previsualización</u>	≤ 3-4 Seg
Tiempo total adquisición	5 seg
Data Interface	1 Gbps Ethernet
Energy Range	40~150 kVp
Battery Operating time	5 horas
Dimension (W x L x H )	485 x 460 x 15 mm
Weight	5.2 lbs (2.4 kg) / <b>(2.8 kg con batería)</b>

**PIXXEN**