



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Escuela de Ingeniería Comercial.

MODELO DE UN PLAN DE NEGOCIOS PARA UN CENTRO DE CRIOGENIA.

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN
CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y AL
TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL.

ALUMNO: OSCAR A. MIRANDA LAMAS.
PROFESOR GUÍA: OSCAR L. FARIÑA HINOJOSA.
PROFESOR CO-GUÍA: SERGIO M. TAPIA MURÚA.

VIÑA DEL MAR, 2009
Agradecimientos.

A quienes han sido parte de mi vida.

Padre, eres el máximo ser de mi existencia, eres la estrella solitaria que día y noche a

iluminado y cuidado de mi vida, con un temperamento cálido, extrovertido y un corazón de santo, te idolatro porque eres lo mejor y lo máximo que le pudo haber ocurrido a un ser que la divina providencia envió a esta tierra y que tú junto a mi madre recibieron en su regazo, con pureza, sabiduría e inigualable nobleza.

No puedo dejar de plasmar y sintetizar en este gran documento final de mi carrera lo que a ustedes pertenece, porque pienso que todo esto es de ustedes, yo solo he sido el medio que ha interpretado a través de los años el impetuoso deseo de ser quien ustedes querían que fuera, lo cual no dejo de agradecerles y revelar que en lo profundo de mi ser yo también lo deseaba.

El logro de esta obra realizada durante tantos años de estudio, es el logro, el tesón, y la incansable dedicación para llegar a la cima, solo con esfuerzo, sacrificio y con muchos deseos de hacer las cosas bien.

No debo desconocer que en este largo caminar, también fui encontrando grandes personalidades, como han sido Don Sergio Miguel Tapia Murúa, “Profesor Guía y Doctor en Ciencias experto en Criogenia”; Don Oscar Luis Fariña Hinojosa “Profesor Guía y Magíster en Gestión de Organizaciones”; Doña Pilar Soler Orbeta “Médico Cardiocirujano”; Don Eduardo Federico Turner González “Médico Cardiocirujano”, de quienes siempre me he sentido y sentiré orgulloso, porque gracias a su apoyo incondicional fueron un aporte adicional muy importante, que ayudaron a iluminar aún más el camino que me trazaron mis padres. Ahora dedicaré mi vida, al servicio del prójimo sin mirar condición económica y social sólo ver a través de mis ojos y sentir de mi corazón, debido a que los seres humanos tenemos necesidades de amor, de amistad, de entrega del uno por el otro y me transformaré en un fanático y entusiasta ser por ayudar a los demás y mis grandes logros serán para ellos, y quien los necesite.

Soy hijo del rigor y la necesidad y sé el valor que tiene la palabra “ayuda”. Estoy consciente que seguirán habiendo guías y cooperadores de este gran desafío y juntos iremos por un nuevo logro.

Con la más profunda alegría y satisfacción, ahora nombraré a quienes son parte de mi sangre, de mi ser y del último fin de mi existencia. Loenhgrin Miranda Opazo, un padre grandioso; Bernarda Elizabeth Lamas Granier, una madre inmaculada; Cristian Loenhgrin Miranda Lamas, un hermano de entrega total; Antonio Elieiguez Miranda Opazo, un tío de excelencia.

A mi familia, ideal e inigualable, profesores, que me entregaron con paciencia sus conocimientos; médicos, que me han mantenido por mucho tiempo y me han salvado la vida; amigos, que han estado siempre a mi lado, apoyando mi familia; compañeros de estudio, que me han brindado su comprensión y conocidos que siempre me han dado una palabra de aliento y de esperanza, no piensen que al no nombrarlos ustedes han perdido importancia para mi, todo lo contrario, fueron, son y seguirán siendo pilares fundamentales de este nuevo recorrido que iniciaré y espero cuenten siempre con mi incondicional apoyo. Enfocaré mi profesión al área de la salud y me esforzaré por adentrarme en lo más profundo de este tema y deseo ser el puente y aporte paralelo que forme la unión de estas dos áreas. “Medicina e Ingeniería Comercial”.

“El conocimiento y el saber no es propiedad nuestra, sino pertenece a la humanidad”.

Índice.

INTRODUCCIÓN.....	4
1: MARCO TEÓRICO.....	7
.....	7
1.1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
.....	7
1.2.1 Planteamiento del problema a investigar.....	7
1.2.2 Pregunta principal.....	7
.....	7
1.2.3 Objetivos: generales y específicos.....	8

.....	8 1.3 ASPECTOS ACERCA DE LA	
CRIOPRESERVACIÓN.	9 1.3.1 Definición de	
criogenia.	9 1.3.2 Bancos	
más destacados dedicados a la criopreservación, en Chile y el mundo.	9 1.3.3	
Aplicación de células y tejidos humanos criopreservados en la medicina.	10 1.3.4	
Antecedentes aportados por el Doctor Sergio Tapia Murúa, científico chileno pionero y experto en criogenia.	11 1.3.5	
Breve explicación de criotecnología.	12 1.4	
ESTUDIO DEL MERCADO.		
.....	12 1.4.1 Definición del concepto.	
.....	12 1.4.2 Objetivos del estudio	
del mercado.	12 1.4.3 Estructura del	
mercado.	13 1.4.4 Marketing.	
.....	14 1.5 ESTUDIO	
FINANCIERO.	14	
1.5.1 Definición del concepto.		
.....	14 1.5.2 El estudio financiero tiene por objetivos.	
.....	15 1.5.3 Determinación de los costos.	
.....	15 1.5.4 Construcción de un flujo de	
caja.	19 1.5.5 Punto de equilibrio.	
.....	20 1.5.6 Criterios de	
evaluación.	24 1.6	
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.		
		25
CAPÍTULO 2: CRIOGENIA COMO SOLUCIÓN.		27
2.1		INTRODUCCIÓN.
.....		27 2.2
CRIOGENIA.		
27	2.3	ASPECTOS
.....		MÉDICOS.
.....		28 2.4 ASPECTOS
ÉTICOS.		31 2.5
ASPECTOS LEGALES.		
32	2.6	PAPEL DEL ESTADO EN LA CRIOGENIA.
.....		34 2.7 DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE
CRIOGENIA.		34
CAPÍTULO 3: ESTUDIO DEL MERCADO.		37
3.1		INTRODUCCIÓN.
.....		37 3.2
DEMANDA.		
37	3.3	OFERTA.
.....		38 3.4
MARKETING.		
38		
3.4.1 Variables estratégicas del mercado.		
.....		39 3.4.2 Variables operativas del
mercado.		42
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE VIABILIDAD FINANCIERA DEL CENTRO DE CRIOGENIA.		47
4.1		INTRODUCCIÓN.
.....		47 4.2
ASPECTO LEGAL.		
47	4.3	ESTUDIO FINANCIERO.
.....		48
4.3.1 Determinación de los costos.		49 4.3.2 Determinación de la
inversión inicial.		51 4.3.3 Construcción
de flujos de caja y puntos de equilibrio.		51
CONCLUSIÓN.		58
BIBLIOGRAFÍA.		61
		Introducción.

Introducción.

En la actualidad existe permanente preocupación por los problemas de salud a nivel mundial, es más, para el caso de Chile, donde la población está envejeciendo, aún mayor es la preocupación, dado que a más avanzada edad mayor es el número de patologías detectadas por causa del envejecimiento y deterioro a nivel celular y de sistemas de tejidos, es por esto que en la búsqueda de soluciones para tantas enfermedades que aquejan a tantos pacientes a nivel de país, es que científicos de todo el mundo trabajan arduamente con el objetivo de encontrar soluciones óptimas a enfermedades que afectan a la población. Es por esto que en la búsqueda de éstas soluciones aparece la criogenia y su aplicación, “La criopreservación de células y tejidos”, que permiten, en la actualidad soluciones a enfermedades como el cáncer y patologías cardíacas de manera óptima, por lo tanto, luego del interés por esta nueva ciencia, “la criogenia”, es que se ha decidido obtener los conocimientos adecuados que permitan la realización de un centro que cuente con la más alta tecnología que permita la criopreservación de células y tejidos, con el objetivo de poder generar nuevos conocimientos, a través, de las investigaciones que realizarán expertos y aprendices en pos de más y mejores soluciones a enfermedades, por lo tanto, podemos exponer que la criogenia son avances que representan la medicina del siglo XXI.

En el presente trabajo de tesis se presentará el tema: “Modelo de un plan de negocios para un centro de criogenia”, orientado a poner en operación éste centro. Para esto se determinarán aspectos de marketing, aspectos financieros y aspectos sobre criogenia, para llevar a cabo el objetivo general, que es plantear un modelo de

acumulación de oferta, para proveer inventarios, que satisfagan demanda actual y futura. Para, así contribuir a la solución de enfermedades no susceptibles de ser tratadas con procedimientos tradicionales o alternativos (farmacológicos, quirúrgicos existentes, etc.). Todo esto lo permite la obtención de material biológico (células madres y válvulas cardíacas) desde un humano con el objetivo de hacer frente a tantos pacientes que esperan solución de sus enfermedades, manteniéndolos en tanques de criopreservación a la temperatura de ebullición del nitrógeno líquido (-196° Celsius.).

Por lo tanto, mi aporte de tesis es lograr que se considere la carrera de Ingeniería Comercial como un pilar fundamental dentro del área de la Salud, en este caso para la criogenia y sus aplicaciones en la “Medicina del siglo XXI”, de manera de integrar la labor del Ingeniero Comercial al área de la salud nacional y mundial, permitiendo abrir puertas y fuentes laborales en un área hasta el momento poco incursionada por profesionales de las ciencias en la administración de empresas. A la vez, la criogenia y su aplicación: “la criopreservación”, en conjunto con expertos en éstas, trabajarán para darle un soporte con miras hacia el largo plazo, para poder conseguir por una parte, el dar a conocer que en el presente existe gente que trabaja de manera anónima en búsqueda de conocimiento para contribuir a la humanidad y que estos esfuerzos tengan un horizonte sin límites, con el esfuerzo que realizarán aquellos ingenieros comerciales en un solo ente generando la tan recomendada sinergia en búsqueda de la solución de las enfermedades, para la que se trabajará sin parar, siendo el comienzo de muchas satisfacciones para todos los beneficiados en Chile y en el mundo.



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Escuela de Ingeniería Comercial.

Capítulo 1:

“MARCO TEÓRICO”.

Capítulo 1: Marco teórico.

Capítulo 1: Marco teórico.

1.1 Introducción.

En este capítulo se detallarán conceptos y teorías respecto de la orientación que tendrá el trabajo de tesis, por una parte se planteará el problema, además se aclararán conceptos respecto de la criogenia. Por otra parte, estos conceptos darán origen a la teoría que permitirá darle estructura a la manera de abordar el tema de tesis desde la perspectiva comercial, para así darle sustento a la iniciación de un

negocio nuevo.

1.2 Planteamiento del problema.

1.2.1 Planteamiento del problema a investigar.

Hoy en día existe un número creciente de enfermedades, para las cuales la medicina no ha logrado establecer el tratamiento adecuado que permita una total recuperación del paciente afectado. Por esto, es necesario buscar nuevas alternativas de tratamiento. Una de estas alternativas está representada hoy por la biotecnología, la cual en asociación con el desarrollo de la criogenia están permitiendo tratamientos innovadores a ciertas enfermedades. La creación, implementación y desarrollo de centros de investigación en criogenia a permitido contar con material celular y tisular criopreservado capaz de restablecer las funciones biológicas y reparadoras de células y tejidos dañados, entre los productos a mencionar están las células madre

embrionarias, las células madres adultas “CD-34 -células hematopoyéticas¹⁻”, y tejidos valvulares (cardíacos).

Por lo anterior, se necesita determinar la viabilidad financiera de los esfuerzos biológicos y médicos, ya mencionados, como así mismo, entregar las recomendaciones que el caso amerite.

1.2.2 Pregunta principal.

¿Cuáles son las condiciones óptimas para poder poner en operación un centro de

criogenia para la criopreservación de células y tejidos humanos?

1.2.3 Objetivos: generales y específicos.

Objetivo general:

Plantear un modelo de acumulación de oferta, para proveer inventarios, que satisfagan demanda actual y futura, que contribuyan a la solución de enfermedades no susceptibles de ser tratadas con procedimientos tradicionales (farmacológicos y/o quirúrgicos existentes, etc.).

Objetivos específicos:

- Estimar demanda actual de necesidades de células, tejidos humanos criopreservados.

- Estimar oferta actual de células, tejidos humanos criopreservados. •

Estimar oferta potencial del Centro de Criogenia.

- Evaluar técnica y financieramente la viabilidad del proyecto.

¹ Células hematopoyéticas: hace referencia a las células formadoras de los elementos de la sangre.

- Establecer soluciones de marketing para obtener volúmenes de venta de equilibrio.

1.3 Aspectos acerca de la criopreservación².

1.3.1 Definición de criogenia.

Es la ciencia que estudia las técnicas utilizadas para criopreservar un material biológico a la temperatura de ebullición del nitrógeno líquido (-196° C), para así

suspender y conservar su estado vital, con el objetivo de una utilización futura de este material criopreservado.

1.3.2 Bancos más destacados dedicados a la criopreservación, en Chile y el mundo.

A nivel nacional existen centros de criogenia que criopreservan sangre de cordón umbilical (células madre), entre los que destacan BabyCord, VidaCel. Además de un laboratorio de criopreservación en el servicio de anatomía patológica del Hospital Dipreca y en el Hospital Clínico de la Universidad Católica, los que criopreservan células y tejidos humanos. A nivel mundial uno de los bancos de sangre de cordón umbilical más conocidos es New England Cord Blood Bank, con sede en Boston, Massachusetts, USA.

²Es la opción de mantener un material biológico, según lo definido por la criogenia.

1.3.3 Aplicación de células madre y tejidos humanos criopreservados en la medicina.

Por otra parte, existe en el mundo el interés por desarrollar la utilización de células madres adultas para combatir enfermedades tales como: enfermedad de alzheimer, enfermedad de parkinson, autismo, enfermedades auto inmunes, anemias, enfermedades de la sangre, del hígado, quemaduras y algunos tipos de cáncer, enfermedades en cartílagos y huesos, enfermedades cardíacas (celular y/o tisular),

esclerosis múltiple, distrofia muscular y tendinitis.

Las células madres adultas hematopoyéticas, como la CD-34 desde nuestro organismo adulto, a partir de investigaciones científicas en todo el mundo darán solución con pronóstico bastante favorable a patologías en las que se investiga continuamente.

Las células madre criopreservadas de cordón umbilical de un recién nacido pueden curar más de 40 enfermedades con pronóstico bastante favorable. La razón "donante compatible v/s donante no compatible" es 1 a 50.000 muestras recolectadas.

1.3.4 Antecedentes aportados por el Doctor Sergio Tapia Murúa³, científico chileno pionero y experto en criogenia.

El doctor Sergio Tapia Murúa es el director científico del centro de investigación en criogenia e ingeniería de tejidos (Cicrit), unidad que pertenece a la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Playa Ancha.

"La creación de este centro tiende a resolver dos problemas fundamentales de los muchos que existen en estos momentos en medicina:

1. La utilización de implantes autólogos, de células cartilagosas criopreservadas, para el tratamiento de patologías tan invalidantes como la artrosis, generando tejido cartilaginoso articular, a partir de los propios condrocitos del paciente. 2. El tratamiento de pacientes gran quemado, mediante la utilización de implantes autólogos de piel.

Ambos procedimientos son el resultado de la sinergia existente entre los investigadores de la Universidad de Playa Ancha, la Universidad de Valparaíso, la Universidad Técnica Federico Santa María y el IST, proyectándose en las actividades futuras del Cicrit la criopreservación de células madres adultas y embrionarias, tejido valvular y diferentes tejidos humanos. Este hecho nos convierte en pioneros a nivel regional y nacional, creando caminos para abrir las brechas hacia lo que es la medicina de países desarrollados, es decir, la medicina del siglo XXI⁴.

³ Grado Académico: Dr. en Ciencias de la Universidad de Lausanne en Suiza.
Funciones Académicas: Director e Investigador del Laboratorio de Criopreservación del Hospital Ortopédico de Lausanne en Suiza; Investigador del Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Lausanne en Suiza.
Distinción Académica: Condecoración Gabriela Mistral en el Grado de Comendador, otorgada por el Estado de Chile.

⁴ <http://expeditiondigital.blogspot.com/2006/04/sergio-tapia-murua.html>

1.3.5 Breve explicación de criotecnología.

La criotecnología hace referencia a los prototipos de equipos para optimizar los procedimientos criogénicos.

A modo de ejemplo, se puede decir que el paso de criopreservar células aisladas a criopreservar tejidos ha llevado al desarrollo de nuevos y más avanzados equipos.

1.4 Estudio del mercado.

1.4.1 Definición del concepto.

El estudio del mercado consiste en la reunión y análisis de antecedentes respecto de la “demanda” y la “oferta”, de un determinado producto o servicio en el mercado relevante, para efectos de determinar la viabilidad del proyecto en los distintos mercados que le afectan, y estimar los beneficios esperados, y el efecto sobre los costos.

1.4.2 Objetivos del estudio del mercado.

- Ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha, o la existencia de una verdadera oportunidad de mercado.
- Conocer la estructura del mercado, y las variables económicas que explican el comportamiento del mercado.
- Determinar el tamaño del mercado.
- Definir el % de participación en el mercado.
- Realizar el pronóstico de las ventas.

1.4.3 Estructura del mercado.

Considera el ambiente competitivo que enfrentará el proyecto: competencia perfecta, monopolio, oligopolio y monopsonio.

- Competencia perfecta: se caracteriza porque existen muchos compradores y vendedores de un producto que, por su tamaño, no pueden influir en su precio; el

producto es idéntico y homogéneo; existe movilidad perfecta de los recursos, y los agentes económicos están perfectamente informados de las condiciones de mercado.

- Monopolio: cuando un solo proveedor vende un producto para el que no hay sustitutos perfectos, y las dificultades para entrar a esa industria son grandes. •

Oligopolio: existe cuando hay varios vendedores de un producto homogéneo o diferenciado y porque, en el largo plazo, no hay dificultades para entrar o salir de esa industria.

- Monopsonio: existe cuando hay un único consumidor y éste tiene cierto poder para determinar el precio, dado que si no compra el vendedor quiebra. Comprende el estudio del comportamiento de las variables de la demanda y de la oferta. Para nuestro estudio las variables más significativas estarán dadas por: Variables de la demanda:

- Población (distribución geográfica, distribución por edad, tamaño, crecimiento, cultura).
- Esfuerzo de marketing.
- Estacionalidad.

Variables de la oferta:

- Costo de los insumos y costo producción.
- Expectativas de los productores.
- Número de competidores.

- Precio de los bienes relacionados.
- Tecnología, un variación, generalmente positiva en investigación y desarrollo (I+D).
- Condiciones naturales: clima.

1.4.4 Marketing.

También debe estudiarse el aspecto de comercialización del producto o servicio generado por el proyecto. Para esto es necesario considerar algunos aspectos fundamentales de marketing:

- Respecto de las variables estratégicas: segmentación, mercado objetivo, posicionamiento.
- Respecto de las variables tácticas u operativas: producto, promoción (comunicación), precio, plaza (distribución).

1.5 Estudio Financiero.

1.5.1 Definición del concepto.

El estudio financiero consiste en determinar y orientar un proyecto para que sea rentable y también servirá para discernir las alternativas de acción a tomar para poder estar en condiciones de recomendar la aprobación o rechazo del proyecto.

1.5.2 El estudio financiero tiene por objetivos.

Ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores.

Elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales para la evaluación del proyecto y evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. Así identificar claramente los ítemes de inversiones, costos e ingresos que puedan deducirse de los estudios previos.

Es necesario clasificar las inversiones, según corresponda, en terrenos, obras físicas, equipamiento de fábrica y oficinas, capital de trabajo, puesta en marcha y otros.

Aclarar estimaciones de inversiones futuras durante la vida de operación del proyecto puede ser necesario.

Deducir los ingresos de operación de la información de precio y demanda proyectada, calculados en el estudio del mercado, de las condiciones de venta, de las estimaciones de ventas de residuos y del cálculo de ingresos por venta de equipos.

Calcular los costos de operación que se obtienen de prácticamente todos los puntos anteriores.

Considerar el impuesto a las ganancias.

Estimación de flujos de caja de los costos y beneficios.

1.5.3 Determinación de los costos.

Un costo se entenderá como “un sacrificio de valor, en el cual se incurre, con el propósito de obtener un beneficio futuro”, a diferencia de un gasto que es un costo expirado, considerado como la suma del valor de los insumos y factores productivos

(materias primas directas, trabajo, gastos generales, capital, etc.) en que ha sido necesario incurrir para la producción y distribución de un bien o de un servicio. Para determinar el costo se deben considerar cuatro pasos:

- a. Identificación del objeto del costo. El objeto del costo puede ser un producto, un proceso o bien un servicio.
- b. Identificar los recursos consumidos. En una empresa productiva de bienes, los recursos consumidos en la fabricación de los productos, son los costos directos de materias primas y mano de obra y los costos indirectos de fabricación.
- c. Medición y acumulación de los recursos consumidos. Esto tiene que ver con la cuantificación de los recursos consumidos.
- d. Valorización de los recursos consumidos. Esto tiene que ver con la interpretación y la preparación de la información de costos para los distintos usos, tanto de carácter externos como internos.

1.5.3.1 Costos de producción.

Materias primas directas: materiales que en el proceso productivo sufren transformaciones que les hace cambiar su estado natural, los cuales se identifican con facilidad y que pasan a formar parte del producto terminado. Estos incluyen costos por fletes de compras, costos de almacenamiento y costos de manejo. Dentro de los cuales se pueden aplicar descuentos sobre el total de compras, rebajando aún más el valor de las materias primas directas adquiridas.

Mano de obra directa: es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado. Se puede identificar en virtud de que su monto varía casi proporcionalmente con el número de unidades producidas.

Mano de obra indirecta: es aquella necesaria, pero que no interviene directamente en la transformación de las materias primas.

Materiales indirectos: estos forman parte del eslabón base para lograr el objetivo de conseguir un producto final pero que no están incluidos en las materias primas.

Costo de los insumos: aquí incluimos todo lo necesario para que la organización funcione en pos del objetivo.

Costo de mantenimiento: este tipo de costo es necesario diferenciarlo ya que por razones obvias no pertenece a ninguno de los anteriores y depende de los equipamientos, maquinaria e instalaciones que posea la organización. Cargos por depreciación y amortización: ya se ha mencionado que son costos virtuales, esto es, se tratan y tienen el efecto de un costo sin serlo. Para calcular el costo de los cargos, se deberá utilizar los porcentajes autorizados por la “Ley del Impuesto a la Renta”. Este tipo de cargos esta autorizado por la propia ley, y en caso de aplicarse a los costos de producción se deberá incluir todo el activo fijo y diferido relacionado con la organización.

1.5.3.2 Costos de Administración

Son los provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa.

1.5.3.3 Costos de ventas

Aquí se incluirá todo lo relacionado con el cumplimiento del objetivo de la organización, que es vender tanto un producto o un servicio y para esto siempre es

necesario el “Marketing” e “Investigación de mercados”.

1.5.3.4 Determinación de la inversión inicial

La inversión inicial, esta dada por la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la organización, incluido el capital de trabajo. Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, los bienes de propiedad de la empresa, tales como los terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas, y otros. Se le llama fijo porque la organización no puede desprenderse fácilmente de estos, sin que con ello cause problemas a sus actividades productivas (así por el contrario respecto de los activos circulantes).

Se entiende por activo intangible, el conjunto de bienes de propiedad de la organización necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, agua y servicios notariales), estudios que tienden a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la organización, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la organización.

En el caso de existencia de compra de terreno, éste debe incluir el precio de compra del lote, las comisiones y honorarios a agentes y gastos legales.

En el caso de costo de equipos y maquinarias, debe verificarse si este incluye fletes, instalación y puesta en marcha.

1.5.4 Construcción de un flujo de caja.

Estructura General:

+	Ingresos afectos a impuestos
-	Egresos afectos a impuestos
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidad antes de impuesto
-	Impuesto
=	Utilidad después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de caja

Ingresos y egresos afectos a impuestos: son todos aquellos que aumentan o disminuyen la utilidad contable de la empresa.

Gastos no desembolsables: son los gastos que para fines de tributación son deducibles, pero que no ocasionan salidas de caja, como la depreciación, la amortización de los activos intangibles o el valor libro de un activo que se venda, al no ser salidas de caja se restan primero para aprovechar su descuento tributario y se suman en el ítem ajuste por gastos no desembolsables. De esta forma se incluye sólo su efecto tributario.

Egresos no afectos a impuestos: son las inversiones, ya que no aumentan ni disminuyen la riqueza contable de la empresa por el sólo hecho de haberlos adquirido. Generalmente es sólo un cambio de activos (máquina por caja) o un aumento simultáneo de un activo con un pasivo (máquina y endeudamiento). Beneficios no

afectos a impuestos: son el valor de desecho del proyecto y la

recuperación del capital de trabajo si el valor de desecho se calculó por el mecanismo de valoración de activos, ya sea contable o comercial.

1.5.5 Punto de equilibrio.

Análisis de rentabilidad para la fijación de precios:

Teniendo claro que el resultado de un negocio se obtiene de la diferencia entre los ingresos y los costos totales asociados a una inversión.

Se puede decir que el precio o tarifa por cobrar debiera ser el que permite cubrir la totalidad de los costos de operación (fijos y variables), otorgar la rentabilidad exigida sobre la inversión y recuperar la pérdida de valor de los activos por su uso. Por lo tanto la forma de calcular la tarifa se traduce en asignar un valor cero a R (beneficio ó utilidad), en la fórmula siguiente y despejar la variable precio. De esta forma se obtiene un precio de equilibrio que cubre todo lo señalado anteriormente. Cualquier precio sobre este valor dará una rentabilidad superior a la exigida.

Deduciendo del análisis costo-volumen-utilidad, la ecuación general sería la siguiente:

$$R = pq - vq - F$$

Donde

R= Utilidad o beneficio.

P= precio.

q= cantidad producida y vendida.

V= costo variable medio.

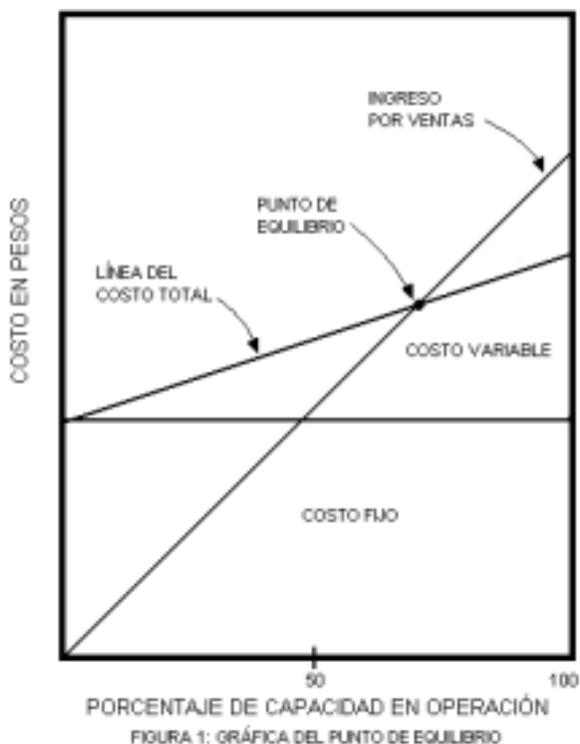
F= costos fijos totales.

De modo que realizando el procedimiento de despeje y hacer que tienda a cero R quedaría de la siguiente manera:

Finalmente, si R tiende a cero, la cantidad de equilibrio (q) para hacer que nuestra utilidad cubra tanto costos fijos como variables, a un precio coherente, con nuestra cantidad vendida, sería la siguiente:

$$q = \frac{F}{p - v}$$

Ahora bajo fundamentos matemáticos la explicación dura del punto de equilibrio propiamente tal, sería de la siguiente manera:



Base matemática de la gráfica del punto de equilibrio. Examinando la gráfica desde un punto de vista matemático, se observa que es simplemente una grafica de dos líneas rectas (ventas y costos totales) que se cruzan o cortan en algún punto. Cada una de esas líneas tiene una ecuación. En una grafica rectangular, los ingresos por ventas están representados por la ecuación $y = x$, en la que “y” es igual a las ventas y “x” indica la

capacidad de la fabrica. La línea de costos variables puede representarse por la ecuación $y = mx$, en la que m es la pendiente de la línea o el porcentaje de costos variables en relación con las ventas. Los costos fijos están representados por una línea recta, paralela al eje X, que corta al eje Y, en “b” esto es, $y = b$; en otras palabras, cuando “x” es igual a 0, o las ventas están en capacidad 0, el valor de la ordenada Y, es “b”. Por consiguiente, la ecuación para los costos totales es: $y' = mx +$

b. La solución de las ecuaciones de ventas y de costo total, produce luego una fórmula para el punto en el que no se obtiene utilidad, o sea el punto de equilibrio, como sigue:

Ecuación de ventas: $y = x$

Ecuación de costo total: $y' = mx + b$

El negocio está en su punto de equilibrio cuando y' es igual a “ y ”. Pero “ y ” es igual a “ x ”. Por consiguiente,

La solución de esta fórmula indica a qué volumen de las ventas se localiza el punto de equilibrio. Dividiendo el resultado por las ventas a la capacidad del 100%, se obtiene el porcentaje de capacidad al que se localiza el punto de equilibrio. Por ejemplo, supongamos que los costos fijos de b son iguales, a \$60.000, y que el porcentaje de los costos variables a las ventas, o sea, m , es igual al 70%. El punto de equilibrio, en pesos, es:

Si el 100% de la capacidad normal de venta es \$300.000, el punto de equilibrio, como porcentaje de la capacidad de ventas, se determina como sigue:

$$\$200.000 / \$300.000 = 66 \frac{2}{3}\% \text{ de la capacidad.}$$

1.5.6 Criterios de evaluación.

La evaluación del proyecto compara, mediante distintos instrumentos, si el flujo de caja del proyecto permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión. Los métodos más comunes corresponden a los denominados valor actual neto, más conocido como VAN y la tasa interna de retorno o TIR.

VAN: “Valor actual neto” es el Método más conocido, mejor y más generalmente aceptado por los evaluadores de proyectos. Mide la rentabilidad deseada después de recuperar toda la inversión. Para ello, calcula el valor actual de todos los flujos futuros de caja, proyectados a partir del primer período de operación, y le resta la inversión total expresada en el momento cero.

Si el resultado del VAN es mayor a cero, mostrará cuanto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de interés (“i”) que se exigía de retorno al proyecto; si el resultado del VAN es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa de interés (“i”) que se quería obtener después de recuperar el capital invertido; y si el resultado del VAN es negativo, muestra el monto

que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

TIR: "Tasa interna de retorno" un segundo criterio de evaluación lo constituye la tasa interna de retorno, TIR, que mide la rentabilidad como porcentaje. Relación beneficio-costos: la relación beneficio-costos compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluida la inversión. El

método lleva a la misma regla de decisión del VAN, ya que cuando éste es cero, la relación será mayor que uno, y si el VAN es negativo, esta será menor que uno.

1.6 Metodología de investigación.

1º Adquirir conocimiento acerca de la tecnología existente que sustente la creación de un centro de criogenia.

2º Adquirir información con expertos en criobiología, sobre aquellos conceptos, teorías y prácticas que orienten claramente la elaboración de un plan de negocios para un centro de criogenia.

3º Adquirir información sobre costos de los insumos, equipamientos y tecnologías relacionados a la implementación y operación de un centro de criogenia. 4º Generar un estudio del mercado, avalada en aquellos conocimientos adquiridos en cátedras de la carrera de ingeniería comercial y bibliografía adyacente. 5º Generar análisis, evaluación y resultados de viabilidad de la puesta en marcha y operación de un centro

de criogenia.

6° Obtener conclusiones.



25

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Escuela de Ingeniería Comercial.

Capítulo 2:

“CRIOGENIA COMO SOLUCIÓN”.

Capítulo 2: Criogenia como solución.

Capítulo 2: Criogenia como solución.

2.1 Introducción.

En el capítulo siguiente se presentarán aquellos aspectos más relevantes que permiten entregar la criogenia como solución a enfermedades tratables con esta ciencia. Para esto, se expresará el planteamiento del problema, luego se plantearán los objetivos, a continuación se determinarán los aspectos médicos para lograr determinar cuales son las enfermedades que se pueden tratar con esta ciencia. También es necesario tener en consideración los aspectos éticos, de manera, que no incumpla normas éticas para poder hacer viable éticamente el tema, lo que a su vez, se sustentará en los aspectos legales. Se determinará el papel del estado para determinar el grado de interés que tiene éste en relación con la criogenia. Y finalmente, una descripción de un centro de criogenia.

2.2 Criogenia.

Es la ciencia que estudia las técnicas utilizadas para enfriar un material generalmente biológico, al menos, a la temperatura de ebullición del nitrógeno ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$), para así suspender y conservar su estado vital, con el objetivo de una utilización futura de este material criopreservado.

Cabe señalar que esta es una importante línea de investigación de la Facultad de Ciencias, de nuestra universidad, que con el apoyo en materias propias de la Escuela de Ingeniería Comercial, se pretende desarrollar.

2.3 Aspectos médicos.

Desde un punto de vista médico se puede ejemplificar a través de estudios clínicos en cirugías reconstructivas (debido a que cada una de las acciones que tiene por objetivo la criopreservación; como lo es el reemplazo de una válvula cardíaca, el reemplazo de un menisco y un sin número de patologías, hacen referencia a restituir una función normal, o sea, reconstruir para restituir), así como también desde una perspectiva global (debido a los avances permitidos por las investigaciones científicas y tecnológicas que permiten dar solución restituyendo la función normal de tejidos u órganos).

A continuación los aspectos médicos más destacados orientados a la criopreservación:

A. Criopreservación de válvulas cardíacas.

Un ejemplo de estudio clínico hace referencia a los pacientes que ante una estenosis aórtica (enfermedad cardíaca), se ven enfrentados a dos soluciones posibles:

1. Reemplazo valvular con prótesis mecánica o artificial.
2. Reemplazo valvular con prótesis biológica (válvula criopreservada). Lógicamente para llegar a una decisión final es necesario evaluar ventajas de una alternativa en comparación con la otra, por lo tanto, a continuación:

Ventajas de las prótesis biológicas sobre las prótesis mecánicas.		
	<u>Válvula mecánica.</u>	<u>Válvula biológica criopreservada.</u>
Necesidad de tratamiento anticoagulante.	Siempre.	No.
Fenómenos trombo embólicos.	Si.	Si, aunque menos que en válvulas mecánicas.
Desarrollo de infección.	Pueden infectarse.	Mayor resistencia a la infección que la válvula mecánica.

Además, la buena recepción por parte de la mayoría de los pacientes hombres, aunque claro es el riesgo de rechazo en los diez primeros días, este riesgo es menor en hombres que en mujeres, dado que el rechazo en mujeres, se genera por una variabilidad importante en el número y concentración de hormonas circulando, que generan, en algunos casos, complicaciones a nivel del sistema inmunológico, este aspecto reconoce la prótesis valvular biológica como un agente extraño lo que implica rechazo, es por esto que después de un procedimiento de Ross⁵, la alternativa será un trasplante cardíaco.

Ahora, Donald Ross en su publicación de 1988 expone resultados con 241 pacientes intervenidos desde junio de 1967, comunicando una mortalidad quirúrgica

⁵ Procedimiento de Ross: procedimiento por el cual se extrae la válvula aórtica y se reemplaza por la misma válvula pulmonar del paciente, y en lugar de la válvula pulmonar se instala la válvula protésica criopreservada. El nombre se debe a Donald Ross, médico creador de este tipo de procedimiento.

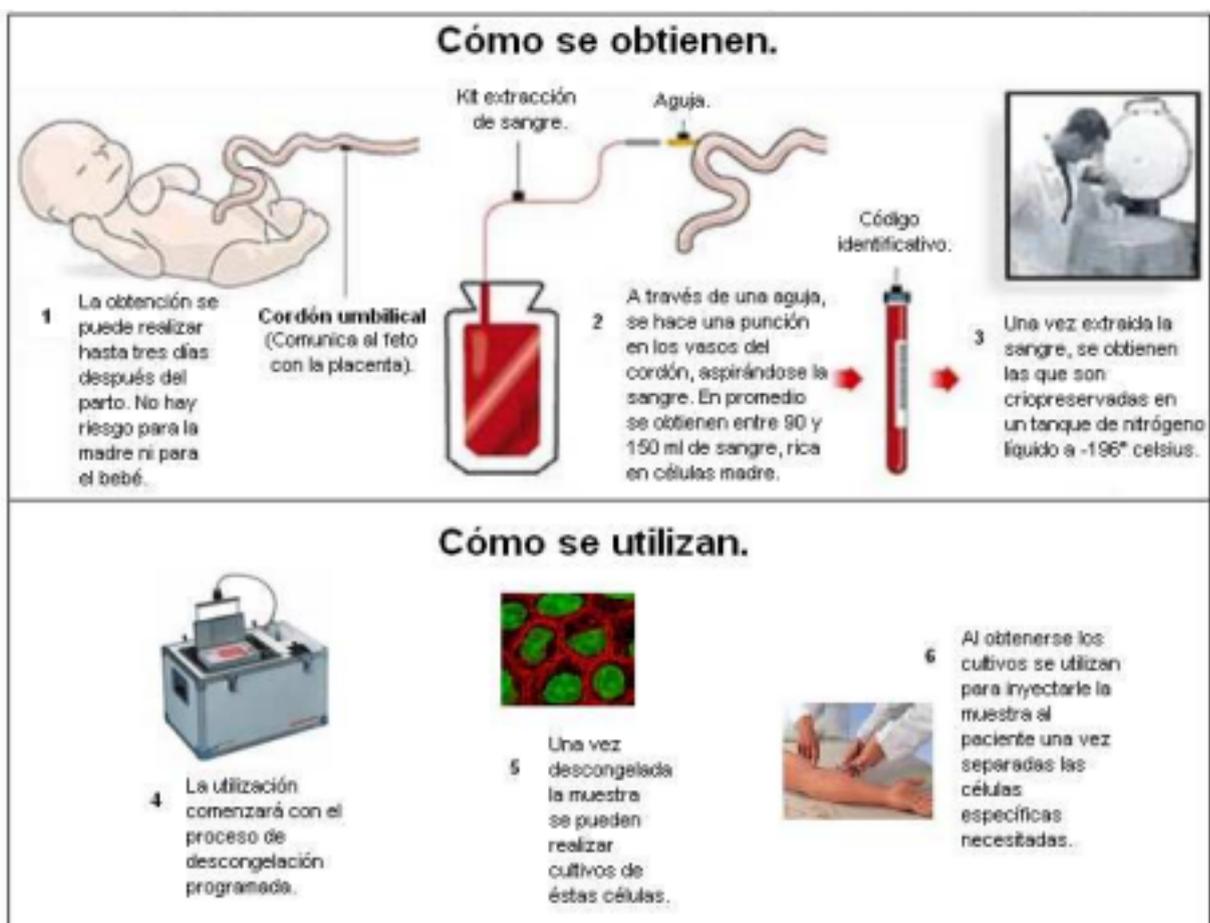
del 6,6%, y una tardía del 7,4%, con una supervivencia a los 24 años del 88%. Si analizamos esta serie, llama la atención la mortalidad quirúrgica que se ha debido posiblemente a varios factores como son: la protección miocárdica (factores bioeléctricos y circulación coronaria) de entonces más inadecuada que la actual, la curva de aprendizaje del procedimiento y el mal conocimiento de la anatomía coronaria de esa región. De hecho, si consultamos esa serie observamos que no aparecen muertes quirúrgicas desde 1976.

Si comparamos el registro internacional de 1993 con la llamada serie clásica publicada por Ross, vemos que la reducción de la mortalidad hospitalaria y tardía fue de 6,6 a 2,5 y de 7,4 a 1,3, respectivamente.

B. Criopreservación de células madre:

Se reconocerá como célula madre a aquella que es capaz de originar todo tejido u órgano de un sistema o cuerpo viviente. Se diferenciará entre: - La sangre de cordón umbilical. Rica en células madre hematopoyéticas, es una fuente importante de células con potencial terapéutico inmediato para más de 40 enfermedades, como leucemias, linfomas o talasemias. Todo ello sin contar con los cientos de líneas de investigación abiertas (tratamientos en fase de ensayos clínicos y tratamientos experimentales).

- Células madre adultas. Con un 100% de compatibilidad con el donante, la utilidad de estas células se extiende claramente a los familiares -hasta un 25% de compatibilidad total entre hermanos- y, según la histocompatibilidad, la terapia podría extenderse a terceras personas.



2.4 Aspectos éticos.

Respecto del aspecto ético no existe problemática, dado que la criogenia permite

criopreservar células y tejidos, o sea, suspender la vida de estos en el tiempo y volver a darles vitalidad en un tiempo futuro, lo que en ningún caso tiene aspectos contraindicatorios que impidan su ejecución, sino al contrario, tiene sólo aspectos beneficiosos para la vida.

2.5 Aspectos legales.

En cuanto al aspecto legal para ejercer la criopreservación de órganos, tejidos y células se debe mencionar que existe la ley N° 19.451 que establece normas sobre trasplante y donación de órganos y, a la vez, aquellas consideraciones que se disponen en el código sanitario de Chile, de lo anterior expuesto a continuación se presenta un extracto:

“Ley 19451, establece normas sobre trasplante y donación de órganos”.

Título v.

Disposiciones varias.

Artículo 17.- Modifícase el Libro Noveno del Código Sanitario en la forma que a continuación se indica:

a) Elimínase de su título la expresión "órganos,".

b) Sustitúyense los siguientes artículos, en la forma que a continuación se indica:

“Artículo 145.- El aprovechamiento de tejidos o partes del cuerpo de un donante vivo, para su injerto en otra persona, sólo se permitirá cuando fuere a título gratuito y con fines terapéuticos.

Artículo 146.- Toda persona plenamente capaz podrá disponer de su cadáver, o de partes de él, con el objeto de que sea utilizado en fines de investigación científica, para la docencia universitaria, para la elaboración de productos terapéuticos o en la realización de injertos.

El donante manifestará su voluntad por escrito, pudiendo revocarla en la misma forma, todo ello de conformidad con las formalidades que señale el reglamento”.

c) Modifícanse los artículos 148, 151 y 152 en los términos que a continuación se señalan:

1.- Reemplázanse, en el artículo 148, las expresiones "trasplantes" y "órganos" por "injertos" y "tejidos", respectivamente.

2.- Agrégase, en el artículo 151, un inciso segundo del siguiente tenor: "En aquellos casos en que el Servicio Médico Legal no tenga la infraestructura material o de personal para otorgar la autorización, o ésta sea necesaria y requerida fuera de su horario normal de funcionamiento, la delegación recaerá en el director de un hospital del Servicio de Salud en cuyo territorio jurisdiccional se produjere la muerte del potencial donante."

3.- Sustitúyense, en el artículo 152, los vocablos "órgano" y "trasplante", por "tejido" e "injerto", respectivamente.

Código sanitario “Libro noveno”.

Del aprovechamiento de tejidos o partes del cuerpo de un donante vivo y de la

utilización de cadáveres o parte de ellos con fines científicos o terapéuticos. Artículo 152. Será nulo y sin ningún valor el acto o contrato que, a título oneroso, contenga la promesa o entrega de un tejido o parte del cuerpo humano para efectuar un injerto.

Por lo tanto, se puede sintetizar que en Chile se contempla la donación tanto de órganos como de tejidos, donde en el código sanitario se hacen todas las aproximaciones pertinentes respecto de la donación de tejidos y en la Ley N°19.451 se hacen los alcances respecto de quienes pueden ser donantes, ya sea en estado

vivo o muerto. Por lo anterior, se deduce que no existe ningún tipo de impedimento legal para ejecutar el centro de criogenia.

2.6 Papel del estado en la criogenia.

En relación al papel del estado se puede decir, que éste, a nivel del ministerio de salud tiene retroalimentación continua, dado el interés que existe en la criogenia por parte de las autoridades, dados sus lógicos beneficios a nivel médico. Con éste fin el Ministerio de Salud creó la comisión de sangre y tejidos, y de ésta se desprende la Subcomisión de tejidos donde el Dr. Sergio Tapia Múrua es integrante activo en pos de generar lineamientos que guíen la utilización de la criogenia generando un beneficio disponible para la población de Chile y desde Chile al mundo.

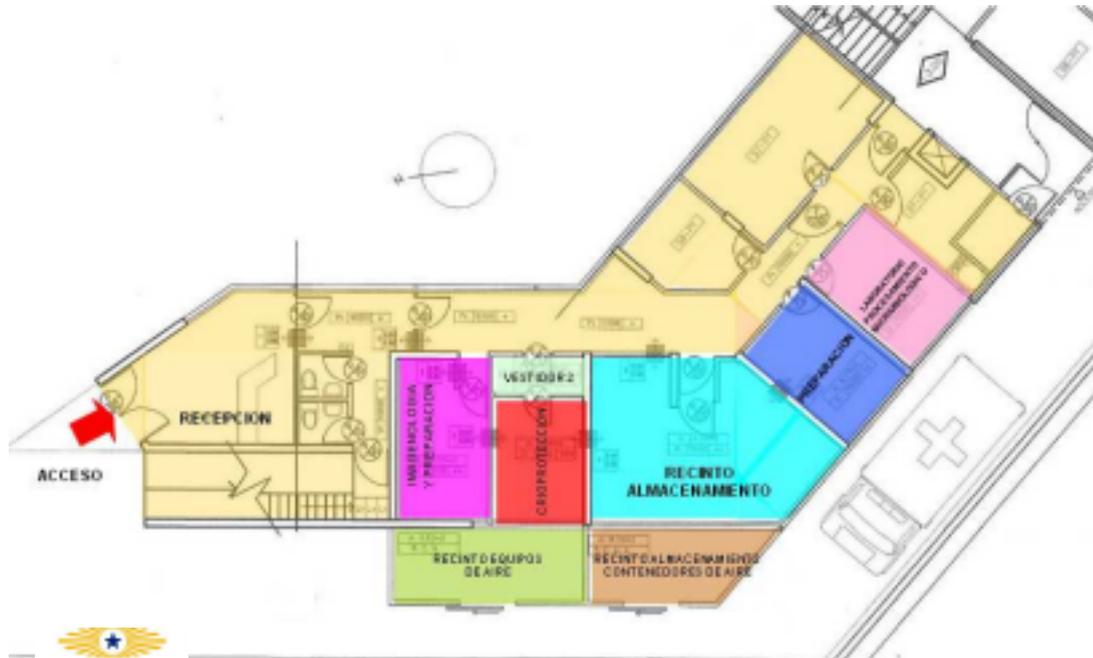
2.7 Descripción del centro de criogenia.

2.7.1 Banco público v/s banco privado.

La diferencia principal radica en que un banco público criopreservará las células madres de un paciente con financiamiento en los programas de salud del estado, en cambio un laboratorio privado sólo criopreservará las células madres de pacientes particulares, si bien, en el caso público el uso de esas células madres será derecho de quien las requiera, en cambio en el caso privado el uso será de exclusivo derecho de quienes pagaron por el procedimiento y la mantención de estas células. Ahora, para el caso de las válvulas cardíacas un centro siempre será considerado

como público, dada las características en la que debe darse la procuración (procedimiento por el cual se obtiene el material biológico desde un donante).

2.7.2 Zonificación de un centro de criogenia.



35



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Escuela de Ingeniería Comercial.

Capítulo 3:

“ESTUDIO DEL MERCADO”.

Capítulo 3: Estudio del mercado.

Capítulo 3: Estudio del mercado.

3.1 Introducción.

El estudio del mercado consiste en la reunión y análisis de antecedentes respecto de la “demanda” y la “oferta” del mercado relevante, en este caso de “aspectos de oferta y demanda de células, tejidos y órganos criopreservados”, para efectos de determinar la viabilidad del proyecto en los distintos mercados que le afectan, y estimar los beneficios esperados, y el efecto sobre los costos.

Es pertinente mencionar que el creciente envejecimiento de la población trae, además, consigo un creciente aumento de enfermedades de aparición tardía, como por ejemplo la artrosis, la enfermedad de parkinson, entre otras. Obviamente manteniendo la transversalidad del apareamiento de enfermedades a cualquier edad. Es necesario determinar numéricamente algunos aspectos en la demanda, en la oferta y en variables estratégicas y operativas de marketing, que a continuación se desarrollan.

3.2 Demanda.

En primera instancia, se catalogará por tipo de material biológico a criopreservar, en este caso válvulas cardíacas y sangre de cordón umbilical (células madres); en segunda instancia, por número de individuos que pueden otorgar el material biológico en cuestión. Para el caso de la sangre de cordón umbilical, debemos obtener el número de nacimientos. Para el caso de las válvulas cardíacas, no trascenderá el número, ya que no existe carencia de donantes, sino falta de

equipos médicos de procuración, entendiéndose por procuración al procedimiento de extracción de la muestra biológica.

3.3 Oferta.

En el campo de la oferta es necesario determinar el número de competidores con el objetivo de conocer la oferta actual de servicios iguales a los que se pretenden entregar, se estima que la competencia a nivel de país es la siguiente:

Criopreservación de células madre de sangre de cordón umbilical				
Banco	Precio	Teléfono	Dirección	Página web
Banco de vida.	US\$15.000 app.	2 350 52 00	Av. Pedro de Valdivia 295, Providencia - Santiago de Chile.	www.bancodevida.cl
Blood Bank Chile.	US\$740 + IVA primer año, más US\$80 + IVA mantención por año.	2 48 50 08	Montaña 853, oficina 410 Viña del Mar.	www.cordbloodbankchile.cl
Vidacel.	34,5 UF+IVA primer año, más 4 UF + IVA mantención por año.	2 224 77 71	Avda. Kennedy 5757, Torre Oriente of.409 Las Condes, Santiago de Chile.	www.vidacell.cl
Babycord.	No comunicado.	2 335 26 30	Augusto Leguía Sur 79 of. 1408, Las Condes, Santiago Metro El Golf.	www.babycord.cl

3.4 Marketing.

También debe estudiarse el aspecto de comercialización del producto o servicio

generado por el proyecto. Para esto es necesario considerar algunos aspectos fundamentales de marketing:

3.4.1 Variables estratégicas del mercado.

3.4.1.1 Segmentación.

La elaboración de un estudio de segmentación, nos ayudará a diferenciar los distintos segmentos para focalizar posteriormente la atención a aquellos que tienen alto potencial de posibles consumidores. A continuación se determinan las variables de segmentación:

3.4.1.1.1 Análisis Geográfico.

Personas pertenecientes, principalmente, a la región de Valparaíso y región Metropolitana, que vivan en cada una de las comunas de estas regiones. Las que, en total, comprenden una superficie de 16.396,1 km² más 15.348,8 km², respectivamente, lo que asciende a 31.744,9 km².

3.4.1.1.2 Análisis Demográfico.

La cantidad de habitantes para las regiones de Valparaíso y Metropolitana es de 1.739.876 y 6.814.630 respectivamente. Podrán guardar sus células madre aquellos recién nacidos de ambos géneros, bajo previa aceptación del padre y de la madre, por lo tanto, queda dirigido a todos los futuros padres que, a la vez, se

encuentren dentro de los niveles socioeconómicos ABC1, C2 y C3 (ingresos en el rango entre \$400.000 - \$3.500.000), principalmente. En cuanto a las válvulas cardíacas, éstas las podrán adquirir todas aquellas personas que, lógicamente, padezcan enfermedades cardíacas que requieran de trasplante valvular biológico, considerando el mismo nivel socioeconómico, a excepción de quienes padezcan

cardiopatías congénitas incluidas en el plan auge, ya que ellos tendrán libre acceso a la posibilidad de recibir una válvula biológica. Dejando indiferente la edad del posible consumidor. Cabe destacar que según los últimos datos disponibles en el Instituto Nacional de Estadísticas, de 231.383 nacimientos registrados en 2006, 21.672 corresponden a la V región de Valparaíso y 93.593 pertenecen a la región Metropolitana, de estas cantidades se desprende que por porcentaje de nivel socioeconómico por región, según los últimos datos censales, la cantidad de nacimientos pertenecientes al nivel socioeconómico ABC1, C2 y C3 equivale a 63.100 recién nacidos por año para ambas regiones. Y si proyectamos esta misma cifra a 5 años, da la suma total de 315.500 nacimientos pertenecientes a hogares de los grupos del nivel socioeconómico antes mencionado.

3.4.1.1.3 Análisis Conductual.

Las ocasiones de compra para estos servicios se generan por una necesidad de restaurar una calidad de vida afectada o perdida por una enfermedad invalidante que obliga a quien la posea a buscar las alternativas de solución que le permitan la recuperación y optimización de su calidad de vida. La intención del consumo se centra principalmente en satisfacer necesidades de salud presente como es el caso de la

obtención de las válvulas cardíacas, la criopreservación de células madre, teniendo como objetivo social el brindar salud y mejor calidad de vida a las personas. A su vez, siempre se buscará poder entregar nuestros servicios a todas las personas sin hacer diferencias socioeconómicas, aunque las tasas de consumo dependerán, inicialmente de los ingresos que posean los posibles consumidores.

3.4.1.1.4 Análisis Psicográfico.

Los consumidores del servicio de criopreservación serán personas que buscan, principalmente, una mejor calidad de vida; personas que se preocupan de la salud futura de sus hijos y todas aquellas personas que confían en los avances de la ciencia aplicados a la medicina del futuro.

3.4.1.2 Mercado Objetivo.

Los potenciales consumidores del servicio de criopreservación de células madre y válvulas cardíacas son todas las personas localizadas en la región de Valparaíso y Metropolitana principalmente, que tengan una edad entre 0 a 65 ó más años de edad, pertenecientes a los sectores socioeconómicos ABC1, C2 y C3. Personas que buscan satisfacer sus necesidades de salud por medio del consumo de los servicios de criopreservación de células madre y válvulas cardíacas que, generalmente, busquen calidad de servicio.

3.4.1.3 Posicionamiento.

Con el posicionamiento lo que pretendemos es sacar nuestra marca de la

indiferencia, incluyendo en este plan dar a conocer cada uno de nuestros servicios. El objetivo primordial es pretender, inicialmente, que todas las personas de la quinta región y región Metropolitana reconozcan nuestro servicio de criopreservación como único en Chile y el mundo.

Es por esto que se crea un slogan:

“Tú salud, es mi salud”.

“Criogenia, tecnología, ciencia, trayectoria y experiencia internacional a tú disposición”.

3.4.2 Variables operativas del mercado.

Es necesario, que después de reconocer el público objetivo, se trabaje directamente en la elaboración de planes de persuasión e implementación para ingresar de la mejor manera al mercado, obteniendo la rentabilidad esperada. Es posible realizar este plan por medio del Marketing Mix.

3.4.2.1 Características del servicio como satisfactor.

El centro de criogenia ofrecerá en sus instalaciones con estándares aceptados internacionalmente el servicio de criopreservación de materiales biológicos, este abarcará desde la extracción de la muestra desde un hospital, clínica u otro similar, luego el transporte de dicho material a las instalaciones del centro de criogenia, a continuación del procesamiento riguroso de criopreservación a cargo de los expertos en criogenia y finalmente se almacenará para permanecer por 50 o más años a la

espera de ser utilizado.

3.4.2.1.1 Marca

La marca nos dará la posibilidad de ser reconocidos por los potenciales consumidores, aportándonos identificación de nuestros bienes y servicios, como también nos permitirá diferenciarnos de nuestros competidores. La marca la podremos reconocer a través de un nombre (logotipo), en nuestro caso:

3.4.2.1.1.1 Nombre de la marca:

Razón de Ser.

3.4.2.2 Precio.

Respecto del precio, las cifras están reflejadas en el ítem “datos”, de cada una de las evaluaciones que se detallarán más adelante, en el capítulo 4. Si bien, es necesario hacer algunos alcances respecto de las formas de pago, donde características como la no cobertura por el sistema de salud público o Fonasa (Fondo Nacional de Salud), y tampoco la cobertura por Isapres, instan a preguntarse de qué manera podemos generar ingresos, considerando facilidades de pago.

Por otra parte, se debe mencionar que en la actualidad existen conversaciones a nivel ministerial (Ministerio de Salud y Ministerios involucrados), para conseguir financiamiento, ya sea en forma de subsidios para la criopreservación o asignaciones de fondos directos por el Ministerio de Hacienda. Que dada la necesidad de abarcar todo el mercado, se deberán crear centros de criogenia, con una posible distribución

zonal para cubrir el país, lo que nos permitirá absorber las necesidades de todos los pacientes y así alcanzar los valores monetarios que implique el sistema de criopreservación, para cubrir los precios de éste servicio, considerando que inicialmente el primer centro tendrá localización en algún punto dentro de la V región, beneficiando a aquellos que poseen menos recursos económicos de la población. Si bien, el enfoque inicial de esta tesis en el aspecto financiero, es: un público objetivo con ingresos iguales o superiores a \$400.000 con el fin de abordar un grupo que tenga mayor posibilidad de acceso al servicio ofrecido, que por sus características no tiene un bajo precio.

También se proyecta generar negociaciones con instituciones que presten el servicio de seguros para establecer dentro de alguna modalidad la integración de la criopreservación de células y tejidos, con el fin de cubrir este servicio. En estos momentos, tal como se menciona en la tesis, el tema está basado en una nueva alternativa de salud, si bien es cierto han pasado varios años en que se ha estado estudiando sobre la criogenia, debemos considerar que recién se esta consolidando el tema de la criopreservación, y como éste es un tema nuevo y que lo debemos considerar como un descubrimiento científico de esta época, de lo cual no existían antecedentes. Junto con esto se esta estudiando, como obtener las fuentes iniciales para generar ingresos, considerando facilidades de pago. Por lo tanto, las propuestas que financiarían el servicio de criopreservación para ciertos grupos de la población, a fin de producir ingresos en el centro de criogenia, serían:

- a) Financiamiento gubernamental (Ministerios de Salud, Hacienda, etc.).
- b)

Financiamiento institucional fiscal (ej: FF.AA., Codelco, etc.). c)

Financiamiento de instituciones financieras.

d) Financiamiento directo (privados).

Dentro de estas tres posibles fuentes de financiamiento, se podría proponer o establecer un financiamiento mixto, o sea: 50% el estado e instituciones y 50% cliente.

Además, las formas de pago, pueden ser:

- Al contado.
- Mediante pagarés con modalidades consensuales.
- Depósito bancario en cuenta corriente.
- A través de tarjetas de crédito.

- A través de convenios institucionales.

3.4.2.3 Distribución.

Esta se realizará directamente hasta el servicio de salud que le compete la ejecución del procedimiento quirúrgico.

3.4.2.4 Comunicación.

Es necesario poder tener buenos medios de comunicación para poder informar a los consumidores las cualidades, promociones, etc. sobre nuestro servicio. Es por esto que "Razón de Ser" busca comunicar, informar y persuadir al potencial consumidor sobre la empresa y sus servicios, para el logro de los objetivos organizacionales, a través de la mezcla de promoción que está constituida por promoción de ventas asociada a vales o cupones de descuentos en periódicos, revistas, etc.; fuerza de

venta ó venta personal relacionada directamente a la recíproca comunicación entre la empresa y el cliente, así como también comunicación persona a persona a fin de ofrecer un mejor servicio y servicio postventa; publicidad televisiva y radial y relaciones públicas con instituciones gubernamentales y servicios de salud del área geográfica determinada en la segmentación; y finalmente comunicación interactiva utilizando marketing directo (e-mailing, paginas webs).



45

UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO.
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
Escuela de Ingeniería Comercial.

Capítulo 4:

“ANÁLISIS, EVALUACIÓN Y RESULTADOS DE VIABILIDAD FINANCIERA DEL CENTRO DE

CRIOGENIA”.

Capítulo 4: Análisis, evaluación y resultados de viabilidad financiera del centro de criogenia.

Capítulo 4: Análisis, evaluación y resultados de viabilidad financiera del centro de criogenia.

4.1 Introducción.

En este capítulo se estudiará analíticamente la viabilidad financiera del centro de criogenia en base a sus costos tanto de implementación, puesta en operación y mantención de la operación, para así entregar continuidad a un tipo de negocio que dada su complejidad requiere establecer parámetros claros para su funcionamiento, con el fin de saber cuanto es el monto de ventas que se requiere para llegar al punto de equilibrio y así saber cuanto esfuerzo de marketing se deberá realizar, a su vez es importante determinar estimaciones aproximadas de cuanto beneficio otorgará en el presente aquellos flujos futuros que genere el negocio.

4.2 Aspecto legal.

Los impuestos que afectan a esta actividad económica, en general, es el siguiente:

- Impuesto de primera categoría por todos los ingresos de su actividad económica establecidos en la ley sobre impuesto a la renta.
- Está afecto al impuesto al valor agregado la venta de los servicios entregados por el centro de criogenia.

4.3 Estudio Financiero.

Para la evaluación del proyecto se estimó en un horizonte de 5 años. Se trabajará bajo el supuesto que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida en el período de tiempo de 5 años, se utilizará el método de demanda creciente por suma de dígitos lo que significa que la demanda de un período es igual a la proporción del valor total de demanda, que surge de relacionar la cantidad de los años a los que le faltan asignaciones de demanda con la suma de los números de 1 a n, siendo n el total de años de evaluación del proyecto.

Si el número de años de evaluación del proyecto se estimó en cinco (5) años, la suma de los números de "1 a n" es la siguiente: $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$, y la proporción que corresponde a cada año es:

“Año Proporción (año/15)”.

1.- $1/15 = 6,67 \% \sim 7\%$.

2.- $2/15 = 13,33 \% \sim 13\%$.

3.- $3/15 = 20,00 \% \sim 20\%$.

4.- $4/15 = 26,67 \% \sim 27\%$.

5.- $5/15 = 33,33 \% \sim 33\%$.

Lo que es igual a un 100%. Por otra parte el valor de capacidad máxima de almacenamiento es un valor referencial aportado por experto según referencia número 3, también es necesario considerar que los precios se sitúan dentro de los precios de mercado para cada uno de los escenarios. Si bien es necesario explicar que en el cálculo del punto de equilibrio se considerará un precio promedio calculado de la siguiente manera: se toma el precio utilizado para el cálculo del ingreso en el flujo de caja, a este se le suma el total de ingreso por concepto de almacenamiento una vez dividido en la capacidad máxima de almacenamiento.

A la vez, se consideraran subescenarios que arrojaran posibilidades optimistas, moderadas y pesimistas respecto del VAN, donde se estima un factor de riesgo que hará disminuir el ingreso en un 20% con una probabilidad de ocurrencia del 50%. Y con una tasa de exigencia del 12% considerando una inversión realizada con capital propio.

4.3.1 Determinación de los costos.

4.3.1.1 Costos de producción.

Materias primas: son aquellos materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado. Estos incluyen costos por fletes de compras, costos de

almacenamiento y costos de manejo. Los descuentos sobre compras se pueden deducir del valor de la factura de las materias primas adquiridas.

Mano de obra directa: 8 investigadores científicos a un costo unitario mensual de \$1.000.000.

Mano de obra indirecta: 3 auxiliares de aseo a un costo unitario mensual de \$300.000.

Materiales indirectos: estos forman parte del eslabón base para lograr el objetivo de conseguir un producto final pero que no están incluidos en las materias primas.

Costo de los insumos: \$1.000.000 Nitrógeno líquido, \$30.000 kits de almacenamiento (variable). Aquí incluimos todo lo necesario para que la organización funcione en pos del objetivo.

Costo de mantenimiento: luz a un costo estimado de \$200.000, agua a un costo estimado de \$200.000, 1 seguro a un costo mensual de \$500.000. Cargos por depreciación y amortización: depreciación lineal. 15 años para equipos y 40 años para construcción.

4.3.1.2 Costos de Administración

Ocho administrativos a un costo mensual de \$800.000. Un contador general, un secretario trilingüe, un estadístico, un estadístico, un encargado de bodega, un encargado de mantención, tres vendedores marketing.

4.3.1.3 Costos de ventas

Fondo publicidad por \$3.000.000 mensuales. Aquí se incluirá todo lo relacionado con el cumplimiento del objetivo de la organización que es vender tanto un producto o un servicio y para esto siempre es necesario el Marketing e Investigación de mercados.

4.3.2 Determinación de la inversión inicial.

Dos tanques de nitrógeno líquido a un costo unitario de \$5.000.000, 1 equipo de criopreservación por \$40.000.000, 2 tanques de criopreservación a un costo unitario de \$35.000.000, 1 refrigerador por un costo de \$3.000.000, 3 contenedores de almacenamiento por \$10.000.000 cada uno, 10 cajas para conservar en frío por \$1.000.000 cada una, 1 generador eléctrico a un costo de \$10.000.000, 4 computadores a un costo de \$100.000, 5 muebles por un costo unitario de \$1.000.000, 1 terreno avaluado en \$80.000.000, 1 construcción avaluada en \$40.000.000, 2 patentes de invención a un costo unitario de \$250.000.000.

4.3.3 Construcción de flujos de caja y puntos de equilibrio.

Considerando el interés por recuperar la inversión en 5 años y **tomando en cuenta los valores en miles de pesos (“\$”), con un valor base de UF al 9 de Noviembre 2009 (UF 21.017,51)**, para efecto de actualizaciones futuras. A continuación se muestran los siguientes escenarios:

4.3.3.1 Escenario considerando sólo la “Criopreservación de sangre de cordón umbilical (s.c.u.)”.

Si la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada, y la cantidad ofrecida esta dada por la capacidad máxima de almacenamiento, donde guardar la sangre de cordón umbilical será pagada por la familia del recién nacido, además, donde sólo ésta podrá hacer uso de la sangre de cordón umbilical, y teniendo en cuenta las demandas anuales crecientes por suma de dígitos y la depreciación de activos fijos a 15 años y la de construcciones a 40 años, con un flujo de caja puro, el desarrollo será el siguiente:

Datos (en miles de pesos “\$”):

Datos.	
Precios:	
Precio primer año almacenamiento.	651 \$

Precio almacenamiento anual.	73 \$
Ingreso:	
Capacidad máx. de almacenamiento.	62.000 unidades.
Precio unitario promedio.	749 \$
Total ingreso.	46.476.720 \$
Demanda creciente por suma de dígitos:	
Año 1	7%
Año 2	13%
Año 3	20%
Año 4	27%
Año 5	33%

Flujo de caja (en miles de pesos "\$"):

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		2.693.043	5.690.140	8.991.290	12.596.494	16.505.751
Costos Variables		(128.800)	(252.800)	(376.800)	(5.008.000)	(624.800)
Costos Fijos		(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)
Depreciación construcción		(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)
Depreciación equipos		(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)
Valor libro construcción						(35.000)
Valor libro equipos						(121.333)
Flujo antes de impuesto		2.301.51	5.174.607	8.351.757	11.832.960	15.461.884

		0				
Impuesto		(391.256)	(879.683)	(1.419.798)	(2.011.603)	(2.628.520)
Flujo después de impuesto		1.910.253	4.294.923	6.931.958	9.821.357	12.833.364
Depreciación construcción		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Depreciación equipos		12.133	12.133	12.133	12.133	12.133
Valor libro construcción						35.000
Valor libro equipos						121.333
Inversión Inicial	(802.000)					
Flujo Neto	(802.000)	1.923.386	4.308.057	6.945.092	9.834.490	13.002.830
VAN (12%)	22.921.198					
TIR	331%					

Sub-escenario optimista:	Van (12%)	22.921.198
--------------------------	-----------	------------

Sub-escenario moderado:		20.372.137
-------------------------	--	------------

Sub-escenario pesimista:	Van (12%)	17.823.076
--------------------------	-----------	------------

Punto de equilibrio (en miles de pesos "\$"):

Punto de Equilibrio.			Cantidad de equilibrio.	
----------------------	--	--	-------------------------	--

precio	749 \$			
cantidad	62000 unid.			
cfijos	2.050.000 \$			
cvariables	30 \$		p-cv	719
cvariablestotal	1.883 \$			
ventastotales	46.476.72 0 \$			
cvt/vt	0,04			
1-(cvt/vt)	0,96			
Pto. equilibrio.	2.136.610 \$		Cantidad de equilibrio.	2.85 0

4.3.3.2 Escenario considerando sólo la “Criopreservación de válvulas cardíacas”.

Si la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada, y la cantidad ofrecida esta dada por la capacidad máxima de almacenamiento, donde cualquier persona podrá hacer uso del material biológico y teniendo en cuenta las demandas anuales crecientes por suma de dígitos y la depreciación de activos fijos a 15 años y la de construcciones a 40 años, con un flujo de caja puro, el desarrollo será el siguiente:

Datos (en miles de pesos “\$”):

Datos.	
Precios:	
Precio unitario válvula cardíaca.	4.500 \$
Ingreso:	
Capacidad máx. de almacenamiento.	540 unidades
Precio unitario válvula cardíaca.	4.500 \$
Total ingreso.	2.430.000 \$
Demanda creciente por suma de dígitos:	
Año 1	7%
Año 2	13%
Año 3	20%
Año 4	27%
Año 5	33%

Flujo de caja (en miles de pesos “\$”):

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		162.000	324.000	486.000	648.000	810.000
Costos Variables		(21.000)	(6.960)	(8.040)	(9.120)	(10.200)
Costos Fijos		(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)
Depreciación construcción		(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)

Depreciación equipos		(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)
Valor libro construcción						(35.000)
Valor libro equipos						(121.333)
Flujo antes de impuesto		(121.733)	54.306	215.226	376.146	380.733
Impuesto		0	(9.232)	(36.588)	(63.944)	(64.724)
Flujo después de impuesto		(121.733)	45.074	178.638	312.201	316.008
Depreciación construcción		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Depreciación equipos		12.133	12.133	12.133	12.133	12.133
Valor libro construcción						35.000
Valor libro equipos						121.333
Inversión Inicial	(802.000)					
Flujo Neto	(802.000)	(108.599)	58.207	191.771	325.335	485.475
VAN (12%)	(233.834)					
TIR	4%					

Sub-escenario optimista:	Van (12%)	(233.834)
--------------------------	-----------	-----------

Sub-escenario moderado:	Van (12%)	(352.15 6)
-------------------------	--------------	---------------

Sub-escenario pesimista:	Van (12%)	(470.47 9)
--------------------------	--------------	---------------

Punto de equilibrio (en miles de pesos "\$"):

Punto de Equilibrio.			Cantidad de equilibrio.	
precio	4.500 \$			
cantidad	540 unid.			
cfijos	2.050.00 0 \$			
cvariables	102 \$		p-cv	4.39 7
cvariablestotal	55.320 \$			
ventastotales	2.430.00 0 \$			
cvt/vt	0,02			
1-(cvt/vt)	0,98			
Pto. equilibrio.	2.097.75 6 \$		Cantidad de equilibrio.	466

4.3.3.3 Escenario considerando la “Criopreservación de sangre de cordón umbilical (s.c.u.) y criopreservación de válvulas cardíacas”.

Este escenario lo denominaremos híbrido, ya que contempla los dos anteriores, con la única diferencia que la capacidad de almacenamiento será distribuida en partes iguales para cada uno de los materiales criopreservados. A continuación el desarrollo:

Datos (en miles de pesos “\$”):

Datos.	
Precios:	
Precio primer año almacenamiento s.c.u..	\$ 651
Precio almacenamiento anual s.c.u..	73 \$
Precio unitario promedio s.c.u..	749 \$
Precio unitario válvula cardíaca	4.500 \$
Cantidades:	
Capacidad de almacenamiento s.c.u..	31000 unidades.
Capacidad de almacenamiento válv.	270 unidades.
Ingreso:	
Capacidad máx. de almacenamiento.	31270 unidades.
Precio unitario promedio híbrido.	782 \$
Total ingreso.	48.906.720 \$
Demanda creciente por suma de dígitos:	
Año 1	7%
Año 2	13%
Año 3	20%

Año 4	27%
Año 5	33%

Flujo de caja (en miles de pesos "\$"):

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		1.427.521	3.007.070	4.738.645	6.622.247	8.657.875
Costos Variables		(74.900)	(129.880)	(192.420)	(254.960)	(317.500)
Costos Fijos		(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)	(249.600)
Depreciación construcción		(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)	(1.000)
Depreciación equipos		(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)	(12.133)
Valor libro construcción						(35.000)
Valor libro equipos						(121.333)
Flujo antes de impuesto		1.089.888	2.614.456	4.283.492	6.104.553	7.921.308
Impuesto		(185.281)	(444.457)	(728.193)	(1.037.774)	1.346.622
Flujo después de impuesto		904.607	2.169.999	3.555.298	5.066.779	6.574.686
Depreciación construcción		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Depreciación equipos		12.133	12.133	12.133	12.133	12.133
Valor libro construcción						15.000
Valor libro equipos						121.333

Inversión Inicial	(802.000)					
Flujo Neto	(802.000)	917.740	2.183.132	3.568.431	5.079.913	6.744.153
VAN (12%)	11.352.920					
TIR	194%					

Sub-escenario optimista:	Van (12%)	11.352.920
--------------------------	-----------	------------

Sub-escenario moderado:	Van (12%)	10.011.148
-------------------------	-----------	------------

Sub-escenario pesimista:	Van (12%)	8.669.375
--------------------------	-----------	-----------

Punto de equilibrio (en miles de pesos "\$"):

Punto de Equilibrio.		Cantidad de equilibrio.	
precio	782 \$		
cantidad	31270 unid.		
cfijos	2.050.000 \$		
cvariables	31.009 \$	p-cv	750
cvariablestotal	969.660 \$		
ventastotales	24.453.360 \$		

cvt/vt	0,04			
1-(cvt/vt)	0,96			
Pto. equilibrio.	2.134.646 \$		Cantidad de equilibrio.	2.730

Conclusión.⁶

Luego del análisis, evaluación y la obtención de resultados, se logra concluir que dentro de las alternativas, la más conveniente respecto del criterio de evaluación "Van" es, lógicamente, la que tiene un "Van" positivo, y dada la existencia de dos dentro de este rango se seleccionará el mayor valor (\$22.921.198), por esto se concluye que aquella actividad relacionada a sólo la criopreservación de sangre de cordón umbilical será la más conveniente, y si además consideramos la "Tir" que equivale a 331% superando a la de exigencia del propietario (12%) también es un indicador claro de la conveniencia de esta actividad por sobre las otras. Además considerando el punto de equilibrio es \$2.136.610, la diferencia con las otras dos actividades no es significativa sólo alcanzando una leve superioridad por un 1,85% en relación a la actividad de criopreservación de válvulas, por otra parte la diferencia con la actividad híbrida será tan sólo de un 0,09%, si bien los puntos de equilibrio para el caso de las actividades de criopreservación de válvulas y actividad híbrida son menores, no reflejan significativa diferencia de rentabilidad, lo que si refleja la

criopreservación de sangre de cordón umbilical en base al Van obtenido, ya que el beneficio esperado luego de la estimación de flujos futuros es muy superior a las otras actividades, siendo 2,01 veces el beneficio de la criopreservación del escenario híbrido y considerando el "Van" negativo que arroja la criopreservación de válvulas y el "Tir" por debajo de la tasa de exigencia este negocio se rechaza. Ahora, en cuanto a la cantidad de equilibrio para la actividad de criopreservación de sangre de cordón

⁶ Nota: Valores en miles de pesos.

umbilical es de 2.850 unidades, para la actividad de criopreservación de válvulas es de 466 unidades y para la actividad híbrida es de 2.730 unidades, si bien para la criopreservación de válvulas la cantidad de equilibrio es menor, así como también su punto de equilibrio, la explicación de esto es que se incurre en menores costos variables, lo que implica un menor riesgo desde el punto de vista financiero, pero a la vez esto afecta el beneficio final, ya que también es en este caso negativo, por cuanto, y finalmente se puede concluir que sólo dos actividades son rentables, la criopreservación de sangre de cordón umbilical y la criopreservación bajo el escenario híbrido, pero dada la no significativa diferencia del valor de venta obtenido por las distintas actividades para su punto de equilibrio, la actividad de sólo la criopreservación de sangre de cordón umbilical (s.c.u.) es la más conveniente, ya que el ingreso es muy superior reflejado en las tablas anteriores de puntos de equilibrio, lo que lógicamente implicó un mayor sacrificio de valor en pos de un mayor beneficio.

Respecto del estudio de mercado podemos concluir que existe un público objetivo de 63.100 recién nacidos dentro de los grupos socioeconómicos abc1, c2 y c3 para las

regiones de Valparaíso y Metropolitana, según datos del censo a 2006, es así, por lo tanto, totalmente posible ejecutar el proyecto dentro de estas dos regiones dada la cantidad probable de demanda una vez lanzado el negocio al mercado.

Esta tesis, además de fundamentos estadísticos, tiene la característica particular de contar con experiencias prácticas y reales, entregadas por Don Sergio Miguel Tapia Murúa “Doctor en Ciencias y experto en Criogenia”.

Finalmente, se debe agregar que la experiencia obtenida con el estudio efectuado en esta materia de investigación sobre aspectos de criogenia, crea el interés de ahondar en el estudio profundo del tema, ya que es una ciencia que

posibilita alternativas de salud que permiten mejorar la calidad de vida de las personas que adolecen diferentes enfermedades que pueden ser solucionadas con ayuda de la criogenia. De suma importancia para este efecto es la función en “Ciencias en la Administración de Empresas y la aplicación de la Ingeniería Comercial”, para obtener resultados y fundamentos que demuestren la viabilidad o no de este negocio desde las distintas áreas de aplicación, logrando generar beneficios para la organización y, a la vez, beneficiar al paciente ofreciéndole un servicio a un precio adecuado.

Bibliografía.

- 1.- Nassir Sapag Chaín. Proyectos de inversión Formulación y evaluación. Editorial Pearson Prentice Hall, primera edición 2007.
- 2.- Kotler, P. "Dirección de Marketing". Editorial Prentice Hall, Décima Edición.
- 3.- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (1998). "Metodología de la Investigación". Segunda Edición.

4.- Theodore Lang. Manual del contador de costos. Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, Primera Edición en Español.

5.- Cátedra Marketing. Universidad de Valparaíso. Profesora Gloria del Real. 2006.

6.- Cátedra Proyectos 1. Universidad de Valparaíso. Profesor Néstor Pérez. 7.- INE., CENSO 2006.

8.- Entrevista personal director del centro de criogenia e ingeniería de tejidos Cicrit Dr. Sergio Tapia Murúa.

9.- Entrevista personal profesor de cátedra "Costos I" Patricio Russell Orellana.