UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"PLAN DE NEGOCIO DE DOSIMETRÍA PERSONAL DE LA COMISIÓN CHILENA DE ENERGÍA NUCLEAR"

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCION DE EMPRESAS

CHRISTIAN ANDRÉS BAER FLORES

PROFESOR GUÍA:
RODRIGO BRICEÑO HOLA

MIEMBROS DE LA COMISION:
GASTON HELD BARRANDEGUY
CARLOS LEIGHTON CORTES

SANTIAGO DE CHILE
Noviembre, 2008

Resumen

En este estudio se desarrolla el plan de negocios de dosimetría personal de la Comisión Chilena de Energía Nuclear (CCHEN). La dosimetría personal corresponde a una rama de la protección radiológica cuyo objetivo es detectar, medir y cuantificar la radiación absorbida por profesionales. Se persigue analizar la cadena de valor de la dosimetría personal, para saber donde se inserta y cual es la compatibilidad estratégica con la CCHEN, establecer características que la diferencien del producto de la competencia y definir un plan comercial para un lineamiento estratégico.

La metodología empleada contempló un análisis del sector, la determinación del mercado, la demanda, encuesta al mercado, un análisis interno y un análisis de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. A partir de este diagnóstico se definió el lineamiento y la estrategia a seguir.

El análisis mostró que la participación del año 2006 de la CCHEN es del 30% con MM$ 210 de ventas anuales y del 35% en los clientes (445 clientes). El mercado total es de 1.256 clientes (MM$694 de ventas anuales). Se ha tenido una evolución de ventas de manera irregular en los últimos años. A pesar de esto, se tuvo un incremento del 17% el año 2006 en relación al anterior.

Al analizar las fuerzas de mercado de Porter, el poder negociador de los clientes, se percibe con un grado alto ya que aunque existen muchos clientes algunos de ellos por su nivel de compra en forma individual impactan en los volúmenes totales de las ventas del servicio. El resto de las fuerzas se perciben con grados medios o bajos.

La cadena de valor tiene un porcentaje importante de carga administrativa (un 51% de la cadena de valor). Dado lo anterior, los márgenes de venta, aumentan significativamente al solicitar el servicio por dos o más meses (56% o superior).

Destacan como oportunidad una mayor disponibilidad de herramientas informáticas y de gestión para mejorar los márgenes, aumento de los clientes por el crecimiento de los segmentos y fortalezas con una reputación consolidada de confiabilidad, profesionalismo y de alto carácter técnico. Dentro de las debilidades está la ausencia de un plan de marketing, una estructura poco flexible no orientada a la comercialización y una alta carga administrativa que resta competitividad.

Dados estos antecedentes, la CCHEN adoptará una estrategia de diferenciación orientada a fortalecer los atributos generadores de valor, como la alta confiabilidad técnica del servicio, una distribución de excelencia, seguimiento y servicio post venta. Se segmentará por áreas Salud, Construcción e Industrial, además, se clasificarán los clientes en grandes compradores o menores y por el tipo de contrato en relación al periodo de recambio (mensual, bimensual y trimestral o superior).

Las principales acciones a desarrollar durante los próximos dos años para implementar la estrategia son generar incentivos y mejora del producto, política de precios y distribución para desplazar la venta a periodos trimestrales que aumente los márgenes. Además, de mejorar los márgenes por una mejor comercialización se requieren cambios internos para mejorar los procesos, responder adecuadamente a los clientes y evitar en la cadena de valor los procesos administrativos.

Finalmente una política comunicacional de información y educación al usuario que de énfasis en los atributos de confiabilidad y seguridad hará clientes que puedan distinguir entre los distintos competidores.

ÍNDICE

1 Introducción 6
2 Descripción del tema a abordar y de las preguntas clave 8
2.1 Descripción del problema 8
2.2 Preguntas Claves 8
3 Alcance 9
4 Objetivos y resultados esperados 10
4.1 Objetivos Generales 10
4.2 Objetivos Específicos: 10
4.3 Resultados esperados 10
5 Análisis de la situación del mercado 12
5.1 Análisis del ambiente general 12
5.2 Competidores 12
5.3 Proveedores 13
5.4 Tamaño de mercado 14
5.5 Participación de mercado 16
5.6 Evolución 19
5.7 Barreras de entrada 22
5.8 Barreras de salida 22
5.9 Análisis de las fuerzas del mercado (Modelo de las cinco fuerzas de Porter) . 23
6 Análisis de los clientes 25
6.1 Análisis de atractivos de los segmentos 25
6.2 Caracterización del proceso de agregación de valor 28
6.3 Encuestas de satisfacción y mercado 29
6.3.1 Encuesta de mercado 29
6.3.2 Encuesta de satisfacción de la CCHEN 30
6.4 Construcción de la cadena de valor 31
7 Análisis de la competencia 38
7.1.1 Posición respecto a los atributos claves de la categoría 38
7.1.2 Posiciones relativas cuantitativas en términos de mercado 38
8 Análisis de los canales de distribución 39

8.1 Característica del canal de distribución 39
8.2 Proceso de agregación de valor 39
9 Análisis del ambiente interno y descripción de la organización 41
9.1 Definición y Misión de la organización 41
9.2 Organigrama de la organización 41
9.3 Funciones de la organización 42
9.4 Objetivos estratégicos 43
9.5 Productos y servicios estratégicos 44
9.6 Instalaciones e infraestructura de la organización 44
9.7 Competencias centrales 45
10 Resumen Diagnóstico: Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas 46
10.1 Amenazas 46
10.2 Oportunidades 46
10.3 Fortalezas 47
10.4 Debilidades 47
11 Estrategia comercial para un lineamiento 49
11.1 Definición de objetivos 49
11.2 Estrategias generales 49
11.3 Productos (servicios) 50
11.4 Canales de distribución 52
11.5 Precio y medios de pago 53
11.6 Estrategia comunicacional 53
11.7 Implicancias Internas 54
12 Conclusiones 56
13 Referencias BibliográfIcas 57
14 Anexos 58
A Metodología 59
B Marco conceptual 61
C Requisitos para la entrada de un nuevo prestador de servicios de dosimetría 62
D Cuestionario encuesta de mercado 63
E Resultados encuesta de mercado 68

F Encuesta de satisfacción de la CCHEN 74
G Costos ABC dosímetro PD-3 75
H Costos y Precios del servicio de dosimetría 77
I Índice de tablas 78

1 INTRODUCCIÓN

En el marco de la Comisión Chilena de Energía Nuclear en su misión de regulación, control y fiscalización junto con el de proporcionar servicios tecnológicos, de investigación y desarrollo a sectores externos contribuyendo al bienestar y seguridad de las personas es que se propone desarrollar un plan de negocios de la dosimetría personal con el fin de aumentar la difusión y uso de ésta, dar a conocer las cualidades del producto y aumentar la comercialización tanto en Chile como en el extranjero.

La CCHEN posee el servicio de dosimetría personal, que corresponde a una rama de la protección radiológica cuyo objetivo es detectar, medir y cuantificar la radiación absorbida por el profesional expuesto al trabajar con fuentes generadoras de radiaciones ionizantes en sus labores y mantener el respectivo historial dosimétrico.

En la actualidad la normativa chilena obliga el uso de dosimetría personal a las personas que manipulen instrumentos que generen radiaciones ionizantes obligando a mantener un registro de la cantidad de radiación absorbida por ella, no indicando el tipo de dosímetro a utilizar por parte de ellos.

Es así que el mercado en que se debe utilizar la dosimetría personal es muy amplio y envuelve a distintas áreas productivas y de servicios, como son la médica, odontológica, radiológica, minera, industrial, construcción, universitaria, entre otras.

En el contexto descrito, han aparecido diversos competidores que tienen el servicio de dosimetría personal utilizando el más simple para estos efectos, el fílmico, el cual por desinformación o por cumplir la normativa es utilizado por diversas empresas sin tomar en cuenta los riesgos o las cualidades de otros dosímetros que posee la CCHEN y que son más apropiados para algunas actividades y que permiten mayores garantías de seguridad a las personas.

Por otro lado, este producto es fabricado, desarrollado y vendido por la CCHEN, contando con la certificación ISO9001/2000 acreditado por el American National Standards Institut, ANSI-RAB de Estados Unidos.

La CCHEN presta el servicio de dosimetría personal utilizando cuatro tipos de dosímetros diferentes que dependen del uso y las zonas del cuerpo a proteger, estos son: el fílmico, el termo luminiscente, el detector de traza y el de lectura directa. Además, entrega el servicio dependiendo de la frecuencia de lectura del dosímetro (mensual, bimensual o trimensual) y el tipo utilizado, en conjunto, con la entrega de certificados de dosimetría personal.

2 DESCRIPCIÓN DEL TEMA A ABORDAR Y DE LAS PREGUNTAS CLAVE

2.1 Descripción del problema

La Comisión Chilena de Energía Nuclear quiere ampliar la cobertura de negocios y buscar nuevos nichos para sus productos de seguridad nuclear, en particular de la dosimetría personal, tanto en Chile como en el extranjero.

La CCHEN posee una serie de restricciones para cumplir con lo expresado anteriormente; entre éstas tenemos que por tratarse de un organismo estatal debe cumplir una serie de regulaciones y además, dentro de las más importantes, no posee la experiencia en materias comerciales, por lo tanto, carece de una estrategia comercial para sus productos ni tiene claridad en sus ventajas competitivas.

2.2 Preguntas Claves

De acuerdo a la problemática planteada en la Comisión Chilena de Energía Nuclear, surgen las siguientes preguntas:

1. ¿En que negocio -ámbito de producto, mercado, geográfico - se encuentra la CCHEN y su producto de dosimetría personal?
2. ¿Cuál es el tamaño de mercado, mercado potencial, segmentos y atractivo?
3. ¿Cuáles son las ventajas competitivas?
4. ¿Existen nuevos nichos para la dosimetría personal?
5. ¿Es posible externalizar el servicio de comercialización?
6. ¿Cómo es el proceso de agregación de valor en la dosimetría personal?
7. ¿Cuales son los principales canales de distribución y competidores?

3 ALCANCE

El presente estudio tiene como alcance aplicar la metodología propuesta para el producto de dosimetría personal de la Comisión Chilena de Energía Nuclear para ser comercializado en Chile. Del análisis se definirán diferentes lineamientos estratégicos para los nuevos segmentos de negocios y se definirá una estrategia comercial para el más relevante de ellos. El desarrollo del informe no contempla la implementación del modelo de negocios.

4 OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS

4.1 Objetivos Generales

Se plantea el siguiente objetivo para el desarrollo del trabajo:

- Analizar la factibilidad técnica y estratégica de segmentos de negocio y esbozar una estrategia comercial preliminar para el servicio de dosimetría personal.

4.2 Objetivos Específicos:

Para el logro de los objetivos generales se plantean los siguientes específicos:

- Encontrar y dimensionar nichos y posibles nuevos usos de la dosimetría personal.
- Analizar cadena de valor de la dosimetría personal, para saber donde se inserta y cual es la compatibilidad estratégica (misión y visión) con la CCHEN.
- Establecer características de la dosimetría personal de la CCHEN que la diferencien del producto de la competencia.
- Definir un plan comercial para un lineamiento estratégico del producto y/o servicio propuesto.

4.3 Resultados esperados

Con este trabajo se espera analizar la factibilidad del negocio de la dosimetría personal de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, considerando en esto, establecer las líneas estratégicas para la dosimetría personal y el desarrollo de un plan comercial para uno de los lineamientos detectados. En los resultados se espera

definir en que parte de la cadena de valor se encuentra la CCHEN y que nuevos nichos o coberturas se pueden lograr con el producto.

Este plan de negocios podrá ser utilizado como base por la CCHEN para explorar otros mercados para los diferentes productos que comercializa, sirviendo de apoyo a la gestión actual de los mercados ya desarrollados por la organización.

5 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DEL MERCADO

5.1 Análisis del ambiente general

El desarrollo de nuevas aplicaciones de tecnología radiológica ionizante para fines médicos, industrial, minera, agrícola, energético, alimenticio, entre otros que sucede a nivel internacional y nacional en conjunto con la posible construcción de reactores nucleares para generar energía eléctrica en Chile; además la mayor conciencia y conocimiento en prevención de riesgos a nivel nacional prometen un entorno favorable para el crecimiento de la protección radiológica y en particular para la dosimetría personal en diversas áreas.

5.2 Competidores

La Comisión Chilena de Energía Nuclear no es la única en el mercado nacional que ofrece el servicio de dosimetría personal. Existen competidores que ofrecen el servicio de dosimetría fílmica y electrónica. El primer producto es el más simple de los dosímetros y los segundos no son válidos de acuerdo a la legislación chilena para hacer las mediciones del historial dosímetro, a pesar de esto, igual se comercializa ya que para ciertas labores criticas se requiere conocer en todo momento la radiación que está siendo absorbida.

La apuesta de los competidores está dividida en dos tendencias. Unos ofrecen productos, equipos e instrumentos para desarrollar o ejecutar ensayos no destructivos en que se venden también productos para dosimetría personal y medición de radiación ionizante, como es el caso de Serviam. Por otro lado, están aquellas empresas o servicios abocados a la higiene y seguridad industrial colaborando para que las empresas cumplan las normativas vigentes sobre accidentes y enfermedades laborales y sus condiciones sanitarias ambientales básicas, entre estos podemos mencionar al Instituto de Salud Pública, Photomat Chile Ltda. y X-RAY Protección Radiológica Ltda. Dentro de este grupo distinguimos dos tipos los que están abocados solamente a las actividades radiológicas como X-

Ray y las que además de ésta desarrollan y realizan otros servicios como ISP y Photomat.

En el cuadro resumen siguiente podemos distinguir los diversos servicios y productos en que están enfocadas las empresas o instituciones competidoras en el servicio de dosimetría personal.

Tabla 5-1: Proveedores de dosimetría personal en Chile

Empresa o Servicio	Protección radiológica	Servicios y productos de higiene y seguridad laboral	Servicios y productos de radiaciones ionizantes u otra	Otros productos o servicios
CCHEN	✓		✓	
Instituto de Salud Pública	✓	✓		✓
Photomat Chile X-RAY Protección Radiológica	✓ ✓	✓		
Serviam Ltda.	✓		✓	

Fuente: Elaboración propia

5.3 Proveedores

Los proveedores de la Comisión Chilena de Energía Nuclear para el servicio de dosimetría personal corresponden principalmente para surtir de insumos para el armado y limpieza de los dosímetros, como por ejemplo, nitrógeno, filtro, cristales y filmes, entre otros. Además, están los de tipo administrativo y Correos de Chile para el envío a regiones de los dosímetros. Todos los insumos y servicios son adquiridos o provistos tanto en el mercado nacional como en el internacional existiendo un gran número de proveedores.

En relación con el soporte de los dosímetros éste es fabricado especialmente para la CCHEN con un proveedor nacional. El diseño y las formas corresponden a la

Comisión y son de su propiedad pudiendo cambiar de fabricante si las condiciones lo ameritaran.

5.4 Tamaño de mercado

Para estimar el tamaño de mercado se utilizarán dos fuentes de información, los datos de ventas del año 2006 de la Comisión Chilena de Energía Nuclear y la lista de empresas dedicadas a diferentes rubros de la radiología ionizante, con esto se obtendrá el promedio de ventas por tipo para el año 2006 de la CCHEN y aplicaremos este monto al número de entidades a nivel nacional.

Así se obtiene que el tamaño de mercado potencial es de 1.256 posibles clientes institucionales y personales y el valor potencial del mercado de la dosimetría personal es de 694 millones de pesos anuales para todos los segmentos que utilizan dosimetría [1].

El mercado de la dosimetría personal debiera ser un mercado captado, es decir, un mercado completamente cubierto por los oferentes del servicio, esto debido a la obligatoriedad que tiene el uso del servicio de historial dosímetro en los usuarios de instrumentos o elementos con emisión de radiaciones ionizantes.

[1] Incluye solamente el mercado de la dosimetría personal.

Tabla 5-2: Determinación del tamaño de mercado

Tipo de empresa	CCHEN			Mercado Nacional	
	Número de Clientes	Ventas ($)	Promedio ventas por tipo ($)	Número	Ventas ($) /1
Constructoras	85	42.183.706	496.279	557	276.427.344
Radiología Medicina	58	13.287.835	229.101	140	32.074.084
Hospitales	34	51.480.976	1.514.146	38	57.537.561
Radiología Dentista	28	2.822.055	100.788	63	6.349.624
Minera	21	18.036.485	858.880	92	79.016.982
Universidades	15	11.921.088	794.739	20	15.894.784
Ecotomografía	13	1.886.672	145.129	76	11.029.775
Medicina Nuclear	13	6.337.055	487.466	15	7.311.987
Clínicas	10	9.704.961	970.496	208	201.863.189
Scanner	4	576.072	144.018	47	6.768.846
Otras / Personas	164	51.398.094	313.403		0
Total	**445**	**209.634.999**	**471.090**	**1.256**	**694.274.176**

Fuente: Venta año 2006 de Comisión Chilena de Energía Nuclear y Telefónica CTC Chile

Notas:
1/ Número mercado nacional * Promedio ventas por tipo
2/ Pesos corrientes del año 2006.

En la tabla anterior se distinguen los diferentes rubros en que se presta el servicio de dosimetría personal, el número de clientes y el valor de su venta anual al año 2006. Podemos destacar que los hospitales y las constructoras (empresas del ámbito de la construcción) son los clientes con mayores ventas de la Comisión Chilena de Energía Nuclear en el año 2006 con MM$51 y MM$42 anuales respectivamente.

A nivel nacional se estima que las áreas con mayor valor potencial son las constructoras con MM$276 anuales y las clínicas con MM$201 anuales.

5.5 Participación de mercado

La participación de mercado en relación al número total de clientes para la Comisión Chilena de Energía Nuclear corresponde a un 35% y en relación al porcentaje total de ventas éste corresponde a un 30%.

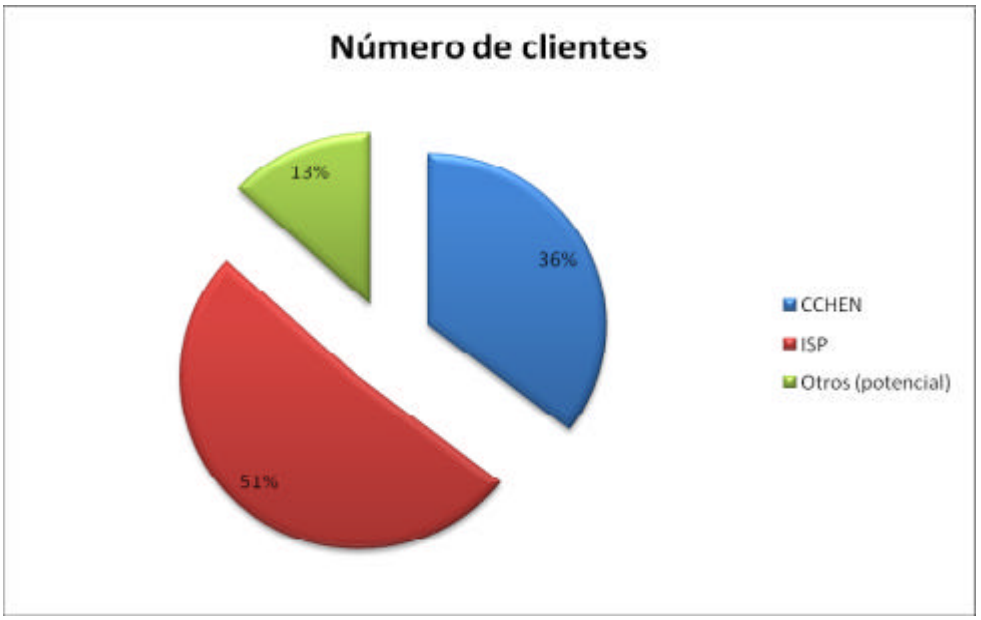
Tabla 5-3: Participación de mercado

Instituciones	Participación	
	Clientes %	Ventas %
CCHEN	35%	30%
ISP	51%	44%
Otros (potencial)	13%	26%

Fuente: Elaboración propia, CCHEN e ISP. Año 2006

Como se observa en la tabla anterior y en el gráfico siguiente, la participación mayoritaria la tiene el Instituto de Salud Pública (ISP) con un 51% de los clientes y una participación estimada de 44% en ventas.

Gráfico 5-1: Participación de mercado (número de clientes)



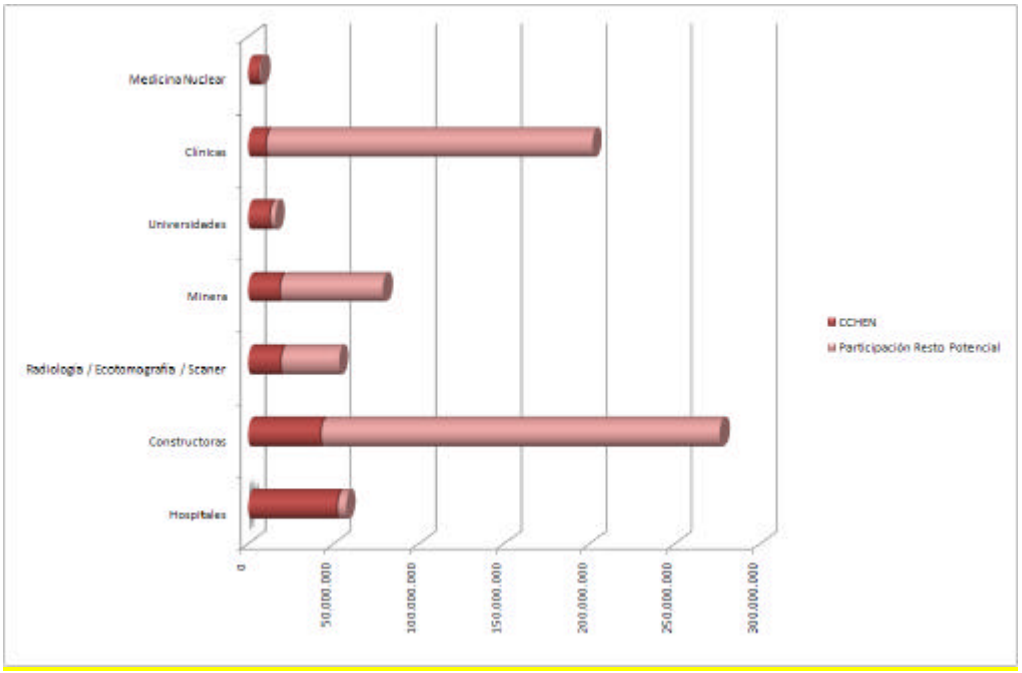
Al observar la situación de la Comisión Chilena de Energía Nuclear en relación a su participación de mercado por rubro o área de ventas en que participa, se tiene que existen sectores completamente cubiertos por ella, como son los hospitales, medicina nuclear y las universidades; además se encuentran otros áreas con potencial de crecimiento como son las clínicas, construcción, minera y radiología ecotomografía y scanner.

Tabla 5-4: Participación de mercado por tipo de cliente

Tipo de cliente	CCHEN ($)	Nacional ($)	Participación %
Hospitales	51.480.976	57.537.561	89%
Constructoras	42.183.706	276.427.344	15%
Radiología / Ecotomografía / Scanner	18.572.634	53.244.021	35%
Minera	18.036.485	79.016.982	23%
Universidades	11.921.088	15.894.784	75%
Clínicas	9.704.961	201.863.189	5%
Medicina Nuclear	6.337.055	7.311.987	87%

Fuente: Elaboración propia, CCHEN

Gráfico 5-2: Participación de mercado por tipo de cliente (ventas)



Teniendo presente que es un mercado captado, el crecimiento en estos sectores pasa necesariamente por captar clientes de los otros participantes o lograr captar a los nuevos usuarios que se generen por el crecimiento económico y las nuevas instalaciones.

Además de los sectores con potencial crecimiento mencionados anteriormente, no se pudo identificar el tamaño del mercado agrícola y alimenticio que utiliza las radiaciones ionizantes para mejorar el rendimiento y el control de plagas como también el uso para la conservación de alimentos, nichos que debieran ser explorados por su crecimiento potencial.

5.6 Evolución

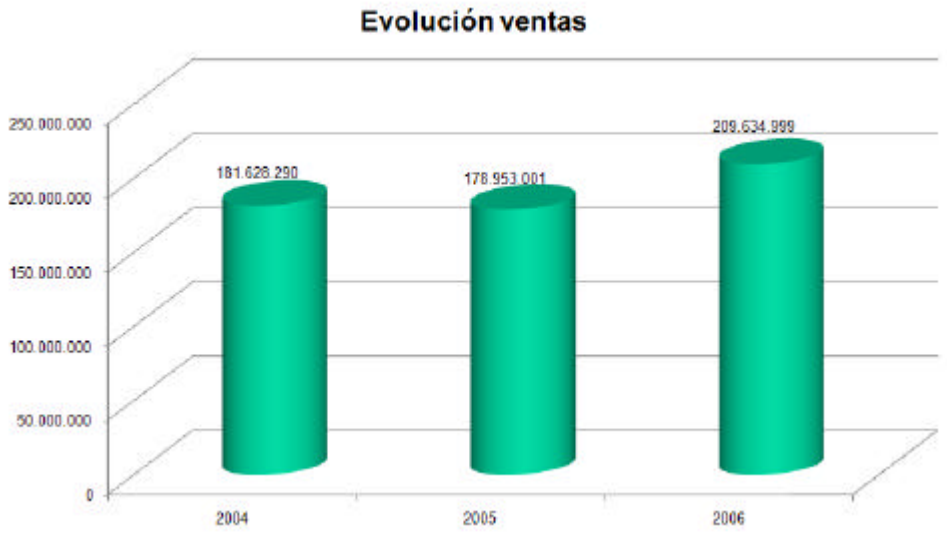
La Comisión Chilena de Energía Nuclear ha tenido una evolución en sus ventas de manera irregular en los últimos años. A pesar de lo anterior podemos observar un incremento del 17% el año 2006 en relación al año anterior. Lo cual se puede explicar por mejoras internas en respuesta al cliente, mejora en el diseño de producto y un mejo r servicio en respuesta a los resultados de la encuesta de satisfacción[2].

Tabla 5-5: Evolución ventas CCHEN 2004-2006

Año	Ventas $	Variación año anterior %
2004	181.628.290	
2005	178.953.001	-1,5%
2006	209.634.999	17,1%

Fuente: Elaboración propia. CCHEN

Gráfico 5-3: Evolución ventas de CCHEN



[2] Encuesta de satisfacción de clientes desarrollada por el servicio de dosimetría personal.

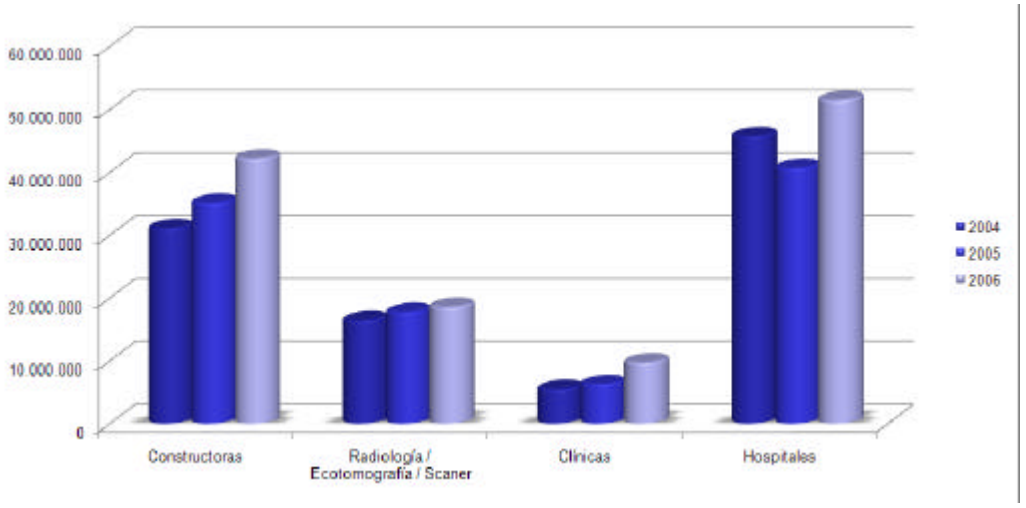
Al analizar la evolución por diferentes rubros, se observa que en tres de los cuatro rubros presentados existe un aumento sostenido en las ventas desde el año 2004, en donde el más significativo de estos es en el sector Clínicas con 14% en el año 2005 y un 54% de crecimiento en el año 2006 en relación al año anterior.

Tabla 5-6: Evolución ventas por tipo de cliente CCHEN 2004-2006

Tipo Cliente	Ventas año 2004 ($)	Ventas año 2005 ($)	Variación respecto año 2004 %	Ventas año 2006 ($)	Variación respecto año 2005 %
Constructoras	31.096.475	35.084.407	12,8%	42.183.706	20,2%
Radiología / Ecotomografía / Scanner	16.445.232	17.745.213	7,9%	18.572.634	4,7%
Clínicas	5.511.027	6.296.240	14,2%	9.704.961	54,1%
Hospitales	45.710.990	40.637.599	-11,1%	51.480.976	26,7%

Fuente: elaboración propia. CCHEN

Gráfico 5-4: Evolución ventas de CCHEN por rubros



En el sector hospitales hubo una disminución en las ventas del año 2005 respecto del año 2004 de 11%, que explican el descenso en las ventas de la Comisión en ese mismo año en el servicio de dosimetría.

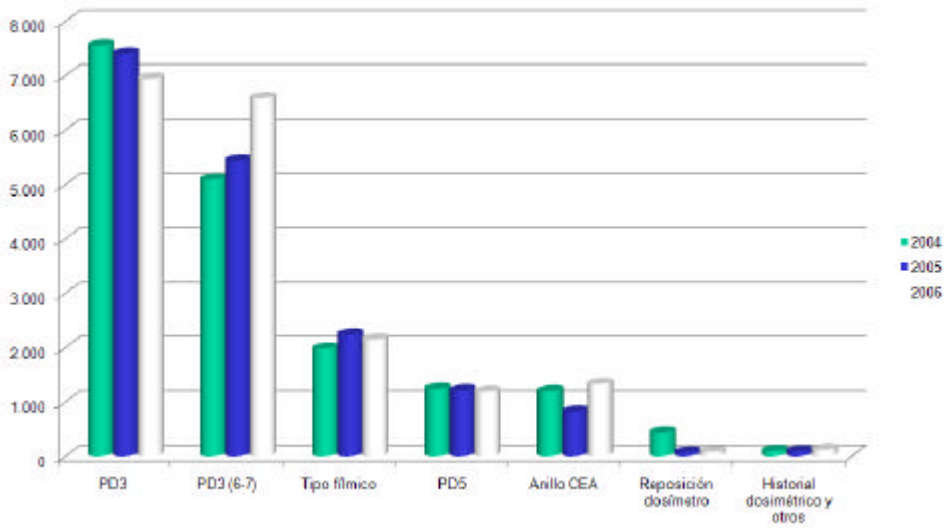
En relación a la evolución de las ventas por tipo de dosímetro se tiene un aumento sostenido de ellas para el de tipo PD3 (600-700) de 14% promedio anual que explica

en parte por el descenso en el uso del dosímetro PD3 de 4% promedio anual, por el reemplazo que se está haciendo entre estos dosímetros.

Tabla 5-7: Evolución ventas por producto CCHEN 2004-2006

Producto	Número de dosímetros año 2004	Número de dosímetros año 2005	Variación respecto año 2004 %	Número de dosímetros año 2006	Variación respecto año 2005 %	Promedio
PD3	7.554	7.404	-2%	6.943	-6%	-4%
PD3 (6-7)	5.090	5.438	7%	6.584	21%	14%
Tipo fílmico	1.976	2.240	13%	2.147	-4%	5%
PD5	1.237	1.209	-2%	1.186	-2%	-2%
Anillo CEA	1.195	819	-31%	1.326	62%	15%
Reposición dosímetro	435	67	-85%	78	16%	-34%
Historial dosimétrico y otros	97	89	-8%	116	30%	11%
Total	17.584	17.266	-2%	18.380	6%	2%

Gráfico 5-5: Evolución ventas de CCHEN por tipo de dosímetro



5.7 Barreras de entrada

El ingreso de nuevos competidores o entidades que desarrollen dosimetría personal tiene una serie de regulaciones gubernamentales asociadas a la prestación de este servicio, se debe solicitar autorización al Instituto de Salud Pública (ISP). Ver especificaciones en los anexos.

En particular, la Comisión Chilena de Energía Nuclear está autorizada por el reglamento antes descrito para prestar el servicio de dosimetría y no necesita obtener la autorización del ISP para hacerlo.

Otra barrera de entrada es la diferenciación del producto asociada a la marca o institución que presta el servicio. En el caso del servicio de dosimetría un elemento diferenciador importante al ejercer la opción de compra es la confiabilidad[3] asociada a la institución o empresa que preste el servicio.

A estas barreras de entrada formales se deben agregar las necesidades de capital, instalación, equipos y logística que debe tener la institución o empresa que quiera prestar el servicio de dosimetría.

En conclusión, las barrares de entrada se consideran de un nivel bajo.

5.8 Barreras de salida

Las barreras de salida son de diferentes niveles dependiendo del tipo de institución analizada. Es así como para el Instituto de Salud Pública las barreras de salida son muy altas ya que la prestación del servicio de dosimetría es mandatada por reglamentos legales. Para la Comisión Chilena de Energía Nuclear es alto ya que aunque no es mandatada legalmente para hacerlo, dentro de su misión y objetivos institucionales se encuentra la protección radiológica haciendo muy complicado

[3] De acuerdo a encuesta desarrollada para esta tesis. Resumen de resultados en los Anexos.

eliminar este servicio, además se agregan los ingresos económicos que genera por este servicio que aportan al presupuesto institucional el cual no es cubierto completamente por los aportes que se realiza a través de la Ley de Presupuesto. Finalmente, para los competidores particulares las barreras de salida son más bien bajas y la comparten con las dos instituciones en relación a la liquidación de activos, dependiendo del nivel de obsolescencia y la demanda que pueda haber de ellos.

5.9 Análisis de las fuerzas del mercado (Modelo de las cinco fuerzas de Porter)

Como una manera de comprender la lógica del sector de la dosimetría personal se han resumido en una matriz las variables del modelo de Michael Porter asignándole una clasificación que permita mostrar la posición actual de este mercado en Chile.

Tabla 5-8: Poder de las fuerzas de Porter

Fuerzas	Alto	Medio	Bajo
Amenaza de nuevos competidores		X	
Intensidad de la rivalidad existente		X	
Amenaza de sustitutos			X
Poder negociador de los clientes	X		
Poder negociador de los proveedores			X
Resultado		X	

Amenaza de nuevos competidores, se percibe una probabilidad media de contar con nuevas empresas en el sector. Esto debido a que el mercado es pequeño y que existe una serie de barreras a la entrada que generan desincentivos para la participación de nuevos actores, a pesar de esto, pueden surgir empresas que tengan productos relacionados que quieran mejorar su apuesta de valor prestando el servicio de dosimetría a sus clientes.

Intensidad de la rivalidad existente, esta variable se percibe con un grado medio, esto porque su único canal de competencia directa entre ellos es el portal de chilecompras en donde cada competidor debe proponer su mejor precio y oferta de servicio para poder ganar el contrato de ventas, en los otras ventas en general no hay una rivalidad fuerte ya que en general es el cliente el que solicita el servicio. Además, se percibe de media intensidad por los posibles riesgos que impliquen un cambio en la estrategia comercial de la Comisión que pueda hacer reaccionar a la competencia y generar un mercado más agresivo y una mayor rivalidad a la existente.

Amenaza de sustitutos, es de un grado bajo los efectos que puedan tener los sustitutos, es un servicio especializado protegido legalmente que solamente están autorizados dosímetros que permitan mantener el historial y además existen una serie de regulaciones para la prestación del servicio de manera válida legalmente.

Poder negociador de los clientes, se percibe con un grado alto ya que aunque existen muchos clientes que podrían hacer disminuir su poder individual algunos de ellos por su nivel de compra en forma individual impactan en los volúmenes totales de las ventas del servicio.

Poder negociador de los proveedores, es clasificado con un nivel bajo, ya que los insumos utilizados, como cristales o filmes, pueden ser adquiridos en el mercado internacional a una amplia gama de oferentes. El resto de los insumos son adquiridos en el mercado nacional y en particular la carcasa plástica es fabricada en exclusiva para la Comisión existiendo una amplia gama de oferentes para ello. Tampoco se aprecia en los proveedores la capacidad ni la intensión de realizar una integración hacia delante para prestar el servicio de dosimetría.

6 ANÁLISIS DE LOS CLIENTES

6.1 Análisis de atractivos de los segmentos

Los principales clientes de la dosimetría personal son los hospitales y clínicas privadas (29% de las ventas de la CCHEN) que cuentan con radiografía, ecotomografía, servicios de medicina nuclear, cobaltoterapia, etc., otro de los sectores importantes para la Comisión es el área de la Construcción (20% de las ventas).

Se agregan los centros médicos y centros odontológicos que tengan rayos X.

También son clientes las empresas u organismos como la Dirección de Vialidad que realizan mediciones de densidad del terreno. Junto con los que realizan estudios de gamografía industrial como son la minería y empresas de montajes industriales que tengan ensayos no destructivos.

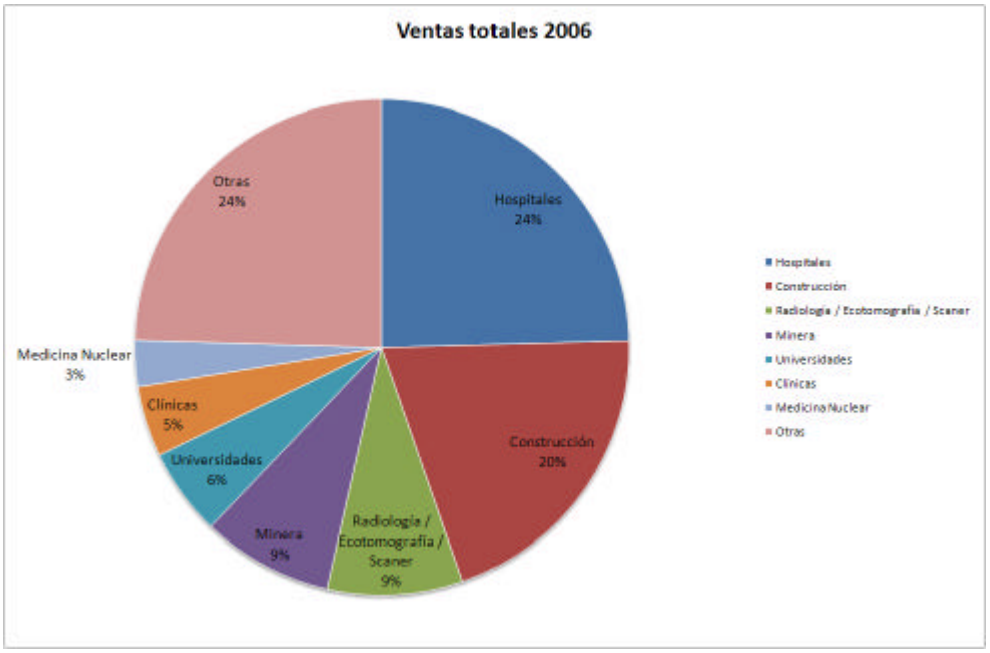
Finalmente, se consideran clientes las Universidades e Instituciones Tecnológicas.

Tabla 6-1: Ventas por tipo de cliente CCHEN

Cliente	Ventas año 2006 ($)	%
Hospitales	51.480.976	24%
Construcción	42.183.706	20%
Radiología / Ecotomografía / Scanner	18.572.634	9%
Minera	18.036.485	9%
Universidades	11.921.088	6%
Clínicas	9.704.961	5%
Medicina Nuclear	6.337.055	3%
Otras	51.398.094	24%

Fuente: elaboración propia. CCHEN

Gráfico 6-1: Ventas de la CCHEN por tipo de cliente



En relación a su importancia, su potencial y tamaño lo resumimos en el cuadro siguiente:

Tabla 6-2: Mercados de la CCHEN

Mercado	Tamaño	Crecimiento Futuro	Principales actores del mercado	Conclusión
Sector Hospitales / Clínicas	33% de las ventas de la CCHEN. 24% participación de mercado	8,6% anual en gasto de salud[4] 4,3%[5] médicos	• HOSPITAL CARLOS VAN BUREN • HOSPITAL CLINICO UNIVERSIDAD DE CHILE • HOSPITAL MILITAR • HOSPITAL DE ANTOFAGASTA • HOSPITAL SOTERO DEL RIO ENDOCRINOLOGIA	Mercado concentrado en grandes instituciones. Se espera que siga creciendo en especial el área de clínicas. Su principal atractivo es la demanda individual de dosímetros.
Sector radiológico	9% de las ventas de la CCHEN 41% participación de mercado	S/D	• INSTITUTO DE NEUROCIRUGIA • LABORATORIO TEKNO-VIA LTDA. • SERVICLINICA IQUIQUE S.A. • RADIO NUCLEAR ASOCIADOS • INSTITUTO ONCOLOGICO LTDA.	Mercado disperso y no tan concentrado. No requieren gran cantidad de dosímetros por institución, su principal atractivo es el número de participantes.
Minería	9% de las ventas de la CCHEN 23% participación de mercado	5%[6]	• MINERA MANTOS BLANCOS S.A. • MINERA DONA INES DE COLLAHUASI S.C.M. • SIDERURGICA HUACHIPATO S.A. • MINERA MERIDIAN LIMITADA • MOLIBDENOS Y METALES S.A. • ENAP MAGALLANES	Mercado altamente especializado pero se espera un crecimiento en este por los altos precios que han incentivado a la búsqueda y extracción de nuevos yacimientos.
Construcción	20% de las ventas de CCHEN 15% de participación de mercado	8%[7]	• DIRECCION DE VIALIDAD • CESMEC LTDA. • CEMENTO POLPAICO S. A. • ESPECIALIDADES ASFALTICAS BITUMIX - C.V.V. LTDA. • INGELOG CONSULTORES DE ING. Y SISTEMAS S.A.	Mercado altamente desconcentrado con potencial de seguir creciendo. Su atractivo es el número de participantes.
Otros	25% de las ventas de CCHEN. No hay datos de participación de mercado	5,3%[8]	• ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD • FERROVIAL AGROMAN CHILE S.A. • INFORSA • S.A.G. CONTROL AEROPUERTO PUDAHUEL • CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCION S.A. • MASISA S.A.	Tiene una participación importante en las ventas de la CCHEN. Existen actores del área industrial, materias primas, servicio y otras.

[4] Ricardo Bitran, 2005, Reflexiones sobre el Sector Salud en Chile. Entre 1990 y 2001 el crecimiento real anual promedio en el gasto de salud corresponde a 10,4% en el sector público y 6,8% en el sector privado.

[5] Sociedad Médica de Santiago: Número de médicos en Chile. Estimaciones de crecimiento.

[6] Instituto Nacional de Estadísticas. Promedio del crecimiento de índice de producción minera desde 1996 al 2006.

[7] Instituto Nacional de Estadísticas. Edificación Informe Anual 2005. Promedio de la variación de la edificación autorizada total en superficie desde el año 2001 al 2005.

[8] Banco Central de Chile. Expectativa económica. Variación anual del PIB del año 2007.

6.2 Caracterización del proceso de agregación de valor

El análisis del proceso de agregación de valor para las instituciones que utilizan el servicio de dosimetría se resume en la siguiente tabla, se omitió la columna cuando ocurre.

Tabla 6-3: Proceso de agregación de valor

Proceso de agregación de valor	Quienes participan
Necesidad	Institución que utiliza emplea elementos con emisión de radiación ionizante.
Evaluación	Encargado de adquisiciones de la institución y/o usuarios jefe.
Decisión	Encargado de adquisiciones de la institución y/o usuarios jefe.
Compra	Encargado de adquisiciones de la institución y/o usuarios jefe.
Uso	Personal que manipula o está en contacto con instrumentos o materiales que emitan radiación ionizante.

A partir de esto y la encuesta realizada se obtiene que los atributos claves de la categoría sean los siguientes:

Tabla 6-4: Atributos claves

Atributo	Importancia
Confiabilidad	91%
Seguridad	90%
Servicio	82%
Calidad	73%
Oportunidad	55%
Precio	50%

Fuente: Elaboración propia

6.3 Encuestas de satisfacción y mercado

6.3.1 Encuesta de mercado

La encuesta de mercado realizada para esta tesis a los clientes no logró ser significativa estadísticamente y será usada en este informe referencial y para determinar ciertas tendencias de respuesta de ellos.

El cuestionario empleado se encuentra en los anexos y ésta fue levantada a través del sitio web encuestafacil.com para que los clientes pudiesen contestarla. Finalmente se entregaron 29 encuestas de las cuales fueron respondidas en su totalidad 12 de ellas.

Los resultados más relevantes se presentan a continuación y el detalle se muestra en los anexos.

Los clientes utilizan el servicio de dosimetría por más de tres años (75%), usando mayoritariamente el dosímetro PD3 (50%) de manera trimestral (73%), no hubo respuestas en el uso mensual ni cuatrimestral. En el momento de decidir en donde contratar el servicio un 67% sólo tuvo en cuenta a la CCHEN. Dentro de los aspectos más importantes al momento de contratar el servicio, la confiabilidad (91% muy importante y atributo más importante al escoger solo uno con 64%) y la seguridad (90% muy importante) fueron los escogidos (ver Tabla 6-4: Atributos claves).

Al comparar el servicio de dosimetría entre los competidores, la CCHEN obtiene mejor posición en los atributos claves de confiabilidad y seguridad que el ISP (ver Tabla 7-1: Comparación atributos claves entre prestadores).

En relación al grado de satisfacción con el funcionamiento del dosímetro el 70% se encuentra satisfecho y con el servicio en general el 50% está satisfecho. Esta situación contrasta con que el 40% se encuentra insatisfecho con el servicio de distribución y atención al cliente.

De los clientes que contestaron la encuesta la mayoría se define como comprador y usuario (67%), tienen en promedio 16 dosímetros a su cargo y no utilizan otro servicio o producto de la CCHEN (63%).

6.3.2 Encuesta de satisfacción de la CCHEN

En diciembre de 2006 la Comisión realizó una encuesta de satisfacción de sus clientes en donde las conclusiones más relevantes se presentan a continuación y el resumen de las respuestas en los anexos de esta tesis.

Principalmente del análisis que se desprende de la encuesta, que gran parte de los clientes desconocen los canales de comunicación en especial las vías de reclamo y/o sugerencias.

El otro punto mal evaluado fue en el envió oportuno de los informes dosimétricos y la respuesta en el envío de los dosímetros adicionales o nuevos, a pesar que durante el año 2006 se redujeron estos tiempos. Los clientes o por lo menos una parte pequeña de ellos solicita que se acorte este tiempo (menos de una semana), al responder no estar satisfechos o moderadamente satisfechos con el cumplimiento de la entrega de los informes dosimétrico, representando el 15,8%.

En la evaluación general del servicio de dosimetría el 92,1% de los clientes que respondieron la encuesta dicen estar completamente satisfechos y solo un 5,2% dice estar moderadamente satisfecho.

Otras conclusiones de la encuesta fueron:

1.- Mejorar los portadosímetros (cosa que se realizo durante el año 2006, al fabricar portadosímetros de mejor calidad).

2.- Espacio en los informes dosimétricos para la firma de toma de conocimiento.

3.- Enviar los informes dosimétricos por correo electrónico o consulta de dosis por Internet.

4.- Mayor información acerca de la dosimetría.

En la encuesta no se evaluaron nuevos servicios y se recomienda que en una próxima versión de ella se incluyan preguntas para medir la disposición a recomendar a la CCHEN que tienen los clientes, esto generará estabilidad en el negocio y se podrá enlazar con ventas y flujos de caja esperados.

6.4 Construcción de la cadena de valor

En la construcción de la cadena de valor se distinguen variados procesos que se realizan dentro de la Comisión, como son: contratos y lista de recambio, armado, desarme y lectura, traspaso de dosis a HCD y procesos administrativos.

- Contratos y lista de recambio (hoja de control dosímetro): en este proceso se hace una revisión de los requisitos del cliente, el ingreso de los datos de los clientes, generación del listado recambio y la generación de la hoja del control dosímetro (HCD). De acuerdo al costeo ABC realizado por la CCHEN, participa con 14% de la cadena de valor[9]. Este proceso tiene un alto componente administrativo que detallamos a continuación:

[9] Cadena de valor calculada para lotes de 10 unidades del producto.

- El cliente nuevo para comenzar a utilizar el servicio de dosimetría debe pasar antes por la sección de comercialización. En esta parte del proceso el cliente es incorporado al sistema mediante la “Solicitud de Servicio”. Esta solicitud tiene tres componentes las cuales el cliente debe llenar para su afiliación al sistema. Las tres componentes son: “Requisitos del Servicio DOP”, “Antecedentes del Usuario” y la “Aceptación de Condiciones”. En “Requisitos del Servicio” el cliente expone en un formulario sus requisitos técnicos, mencionando quien estará a cargo de los dosímetros que se asignarán, la cantidad de dosímetros que necesita y el régimen de cambio. Mientras que en “Antecedentes del Usuario” se indican todos los datos, tanto de la empresa como del usuario. La “Aceptación de condiciones” es un contrato donde se fija el valor de servicio a prestar y el modo de pago, así como también se especifican las obligaciones que tiene el cliente con los dosímetros, tanto en su cuidado como en su devolución.

- Una vez obtenidos estos documentos la sección de comercialización efectúa una revisión de solicitud y genera una solicitud interna la cual es enviada al laboratorio de dosimetría donde el jefe del laboratorio acepta o rechaza la solicitud. Si la solicitud es rechazada se presenta el motivo del rechazo en la solicitud, mientras que si es aceptada el cliente es ingresado a la base de datos tanto del laboratorio de dosimetría personal como de la sección de comercialización.

- Una vez ya en el sistema la sección de comercialización emite un Certificado de Inicio, certificando el comienzo del proceso de control dosimétrico que se llevará a cabo con la persona; por su parte el Técnico Administrativo lleva a cabo la asignación de dosímetros dependiendo de que es lo solicitado y stock de materiales que exista en ese momento. Cuando los dosímetros ya han sido asignados el Técnico Administrativo crea la hoja de control dosímetro (HCD) correspondiente a la asignación. La HCD mantiene el tipo de dosímetro, su

correspondiente numero, la identificación de sus partes y el nombre del destino de la asignación.

- Si el cliente tiene el carácter de antiguo aparecen instantáneamente dos procesos: El Recambio, y la Petición de Historial Dosimétrico. Para responder a una petición de Historial Dosimétrico el técnico del laboratorio debe consultar el código del cliente, luego confirmar si se controla en la CCHEN y hacer la consulta por los últimos 3 años. Una vez hecha esta consulta se confecciona el historial dosimétrico el cual es registrado por el técnico del laboratorio y despachado por el servicio de dosimetría.

- Para el recambio aparecen dos consecuencias: La Recepción de los Dosímetros del Periodo Anterior y la Asignación de los dosímetros para el nuevo periodo. Esta asignación nos lleva a la generación de la HCD, de esta manera y al igual que el cliente nuevo, la HCD pasa al armado de dosímetros según especificación, registro interno, verificación, nuevo registro interno y posterior despacho.

- Armado: en este proceso se incluye una verificación de la hoja de control dosímetro, el armado de los dosímetros y su verificación de calidad. Participa con un 11% de la cadena de valor. Detallamos a continuación el proceso:

  - Con la HCD asignada, esta pasa al armado de dosímetros, lugar en el cual se ensambla el dosímetro según las especificaciones de la HCD. Luego de ser armados son registrados internamente y enviados a una verificación, la cual es llevada a cabo según un muestreo estadístico correspondiente a la cantidad de dosímetros incluidos en una HCD. Una vez verificados los dosímetros son nuevamente registrados internamente para finalmente ser despachados por Dosimetría según sea su destino.

- Desarme y lectura: en este proceso se hace el desarme de los dosímetros y su lectura para determinar la dosis. Participa con un 20% de la cadena de valor.

    - La lectura de la radiación absorbida: se efectúa con el revelado de las películas y la lectura de tarjetas y cristales. Terminada la etapa de lectura el proceso se bifurca en la determinación de la dosis y en el reacondicionamiento de los materiales ocupados. Los cristales y tarjetas junto con los portadosímetros son preparados para su reutilización quitándoles toda impureza. Las tarjetas y cristales son recocidos en hornos especialmente preparados para volver a su punto de partida.

- Traspaso de dosis a HCD: acá se traspasa la dosis a la hoja de control dosímetro de manera manual y luego se procede al ingreso de la información al sistema. Participa con un 27% de la cadena de valor.

    - El valor de la dosis alcanzada es traspasada a la HCD correspondiente al dosímetro verificado. Esta dosis traspasada a la HCD es verificada internamente y ocupada para la elaboración del Informe Dosimétrico, el cual es el producto en si de la dosimetría personal. Una vez elaborado el informe dosimétrico es registrado internamente, siendo impreso para a continuación para despacharlo y su posterior entrega al cliente.

- Procesos administrativos y control técnico: que incluye el despacho y recepción de los dosímetros y la revisión de los informes dosimétricos y el control técnico del proceso. Participa con un 10% de la cadena de valor. Se detalla a continuación:

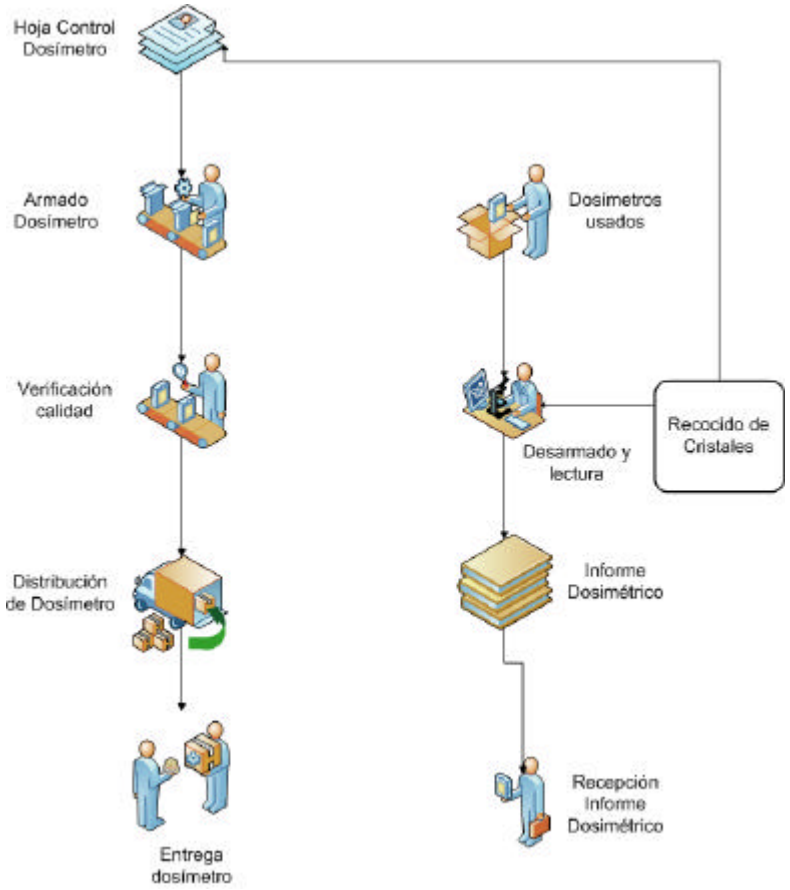
    - Una vez listos los dosímetros el cliente es contactado por el técnico administrativo el cual le avisa que su dosímetros esta operativo. Si el destino es Santiago los dosímetros son trasladados a la oficina de partes de la sede de La Reina desde donde son conducidos hacia la

Sede Central lugar en el cual son retirados por el cliente. Cabe señalar que hay algunos clientes que retiran personalmente sus dosímetros en La Reina.

- La recepción de los dosímetros pasa inmediatamente a un registro y verificación de los dosímetros recibidos contra los que fueron enviados. Si esta información coincide se conduce los dosímetros al área de desarme, donde cada dispositivo retirado es clasificado según al dosímetro que pertenezca.

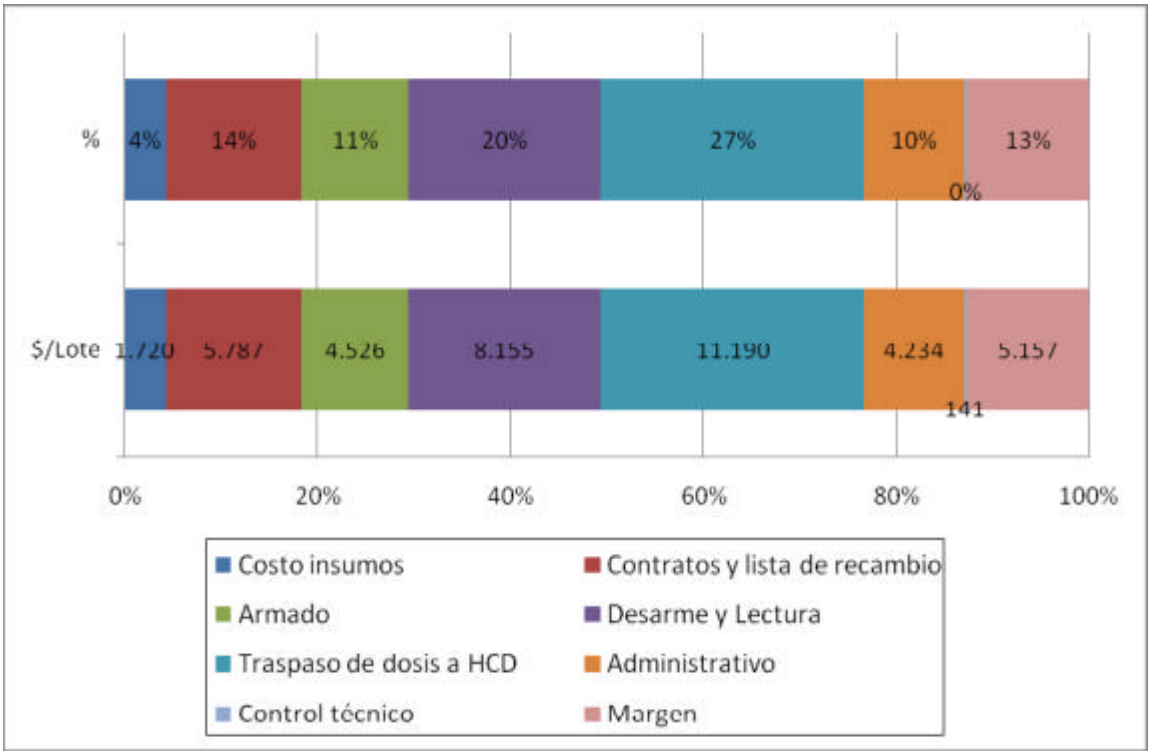
El flujo de cada proceso se detalla a continuación, dentro de éste se incluye el recocido de cristales, que sirve para la reutilización de material, como se explicó anteriormente.

Gráfico 6-2: Flujo de los procesos del servicio de dosimetría



Para la construcción de la cadena de valor se utilizaron los costos descritos en los anexos que corresponden al producto PD3 para un lote de 10 unidades y el precio correspondiente a un contrato mensual ($40.910 para el lote).

Gráfico 6-3: Cadena de valor para PD3 lote de 10 unidades mensual



La cadena de valor tiene un porcentaje importante de trabajo administrativo tanto en la confección de los contratos y listas de recambio, traspaso de dosis a HCD y administrativo, estos sumados representan un 51% de la cadena de valor.

Los precios asignados para los distintos tipos de contrato del servicio son la simple multiplicación del precio mensual por el periodo contratado.

En relación a los márgenes destacamos que para ventas de menos de 10 unidades del tipo mensual se tiene un margen negativo.

Tabla 6-5: Precios y Márgenes de venta de CCHEN

Servicio PD3	Precios		Margen		Participación en Ventas
	Hasta 10 Unidades	Más de 10 Unidades	Hasta 10 Unidades	Más de 10 Unidades	
Mensual	4.545	4.091	-52%	13%	15%
Bimensual	9.090	8.182	24%	56%	27%
Trimestral	13.635	12.273	49%	71%	58%
Cuatrimestral	18.180	16.364	62%	78%	0%

Fuente: elaboración propia.

7 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

En la sección del análisis de la situación de mercado se analiza la competencia y sus principales motivaciones.

7.1.1 Posición respecto a los atributos claves de la categoría

De la encuesta realizada y tomando en consideración que ésta no resultó ser significativa por el número de respuestas obtenida. Se puede decir que en comparación con la CCHEN el ISP se tiene:

Tabla 7-1: Comparación atributos claves entre prestadores

Atributo	Promedio respuestas	
	CCHEN	ISP
Confiabilidad	4,4	3,0
Seguridad	4,1	4,0
Servicio	3,8	4,0
Calidad	4,2	4,0
Oportunidad	3,5	3,0
Precio	3,8	4,0

Fuente: elaboración propia
Nota: 5 corresponde a Muy bueno, 4 a Bueno, 3 a Mediocre, 2 a Malo y 1 a Muy Malo

Se aprecia que entre los dos atributos más importantes la CCHEN obtiene la mejor puntuación.

7.1.2 Posiciones relativas cuantitativas en términos de mercado

De la sección análisis de la situación de mercado se tiene que la participación del ISP es la principal con un 51% de participación de mercado, en segundo lugar se ubica la Comisión (CCHEN) con un 36% de participación.

8 ANÁLISIS DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

8.1 Característica del canal de distribución

La Comisión Chilena de Energía Nuclear tiene un canal directo de distribución en un sistema integrado, o sea, produce y distribuye directamente.

En relación al contacto con el cliente, la Comisión, lo realiza por dos vías, por un lado está el portal de chilecompras donde ésta debe postular para ganarles a los otros competidores y por otro lado el contacto directo con el cliente, donde realiza el contrato directamente sin pasar por un proceso previo de competencia formal.

Para la entrega de los dosímetros y su devolución ésta se realiza de dos maneras dependiendo del lugar de procedencia del cliente. Para los de la región metropolitana estos deben retirarlos y/o devolverlos en las oficinas centrales de la Comisión ubicada en el centro de Santiago solamente los días viernes de cada semana. A su vez, para los de fuera de Santiago, los dosímetros son enviados por correos de Chile al cliente y ellos los devuelven de la misma manera.

La situación descrita anteriormente afecta a los clientes de Santiago, ya que si tienen fechas de recambio de dosímetro un día distinto del viernes deben esperar hasta ese día para retirar el nuevo dosímetro o en otras ocasiones son devueltos antes quedando sin protección radiológica por algunos días.

8.2 Proceso de agregación de valor

Dentro del proceso de agregación de valor, los canales de distribución para el servicio de dosimetría personal, el cliente los considera muy importantes la oportunidad en la entrega y la evaluación del servicio mismo ya que corresponde a uno de los momentos de contacto con la institución.

De la encuesta realizada, a la hora de contratar el servicio de dosimetría la importancia que le asignaron a la oportunidad fue de un 55% para muy importante y un de un 82% para el servicio.

9 ANÁLISIS DEL AMBIENTE INTERNO Y DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

9.1 Definición y Misión de la organización

La Comisión Chilena de Energía Nuclear es una institución con personalidad jurídica de derecho público y es un organismo de administración autónoma del Estado con patrimonio propio.

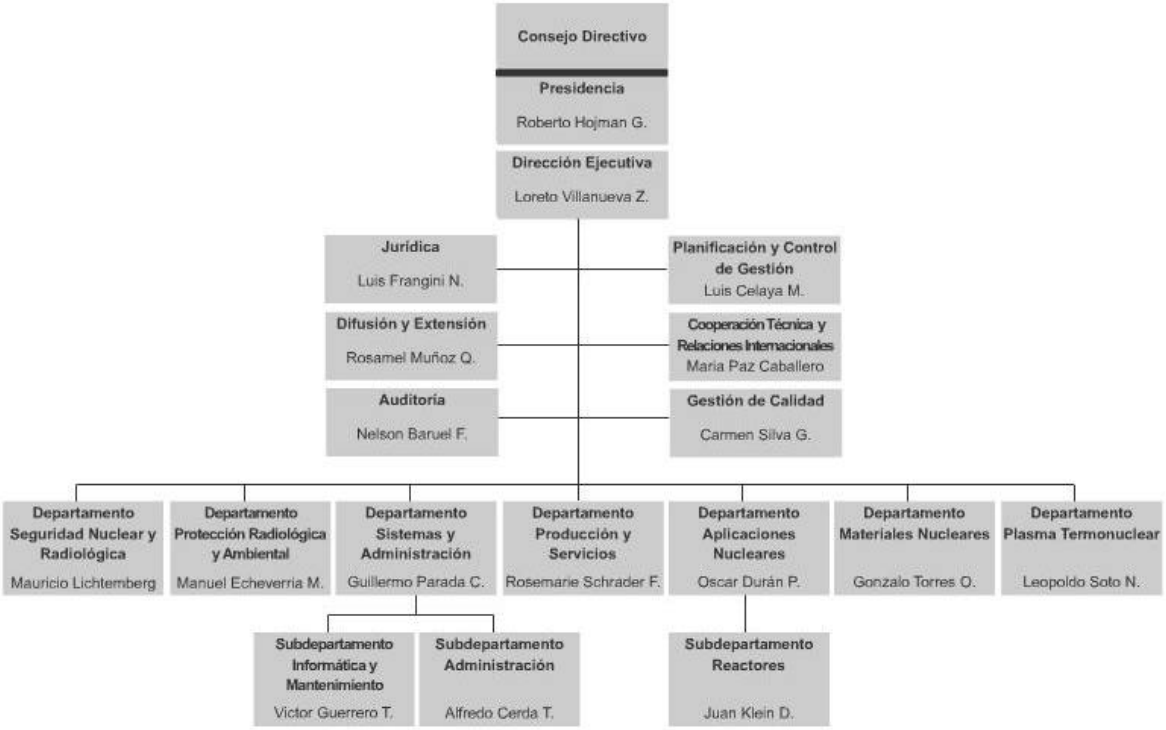
Se relaciona con el gobierno a través del Ministerio de Minería y es responsable del desarrollo de la ciencia y la tecnología nuclear del país.

La organización tiene como misión realizar investigación, desarrollo y aplicaciones de la energía nuclear, así como su regulación, control y fiscalización, proporcionando servicios tecnológicos y de investigación y desarrollo a sectores externos, tales como Ministerios, Institutos del Estado, Empresas Públicas y Privadas, Universidades y Establecimientos Educacionales, tal que impliquen una contribución efectiva al conocimiento en ciencia y tecnología, al bienestar y seguridad de las personas y protección del medio ambiente.

9.2 Organigrama de la organización

La administración de la institución corresponde a una de tipo pública con una estructura jerárquica piramidal. A continuación se presenta el organigrama de la organización:

Gráfico 9-1: Organigrama de la Comisión



La sección de dosimetría personal pertenece al Departamento de Producción y Servicios, en esta sección se produce la fabricación y lectura de los dosímetros. Por otra parte, el departamento tiene una sección de comercialización que es la encargada de gestionar la venta de productos y servicios.

9.3 Funciones de la organización

Las principales funciones de la Comisión Chilena de Energía Nuclear son las de:

- Asesorar al gobierno en todos los asuntos relacionados con la energía nuclear.

- Elaborar los planes nacionales para la investigación, desarrollo, utilización y control de la energía nuclear.

- Investigar, enseñar y difundir la utilización de la energía nuclear.

- Colaborar en la prevención y control de riesgos ambientales derivados de uso de la energía nuclear.

- Ejercer el control de la producción, adquisición, transporte, importación y exportación, uso y manejo de los elementos fértiles, fisionables y radiactivos.

El servicio de dosimetría personal se enmarca dentro de la función de la prevención y control de riesgos de la Comisión.

9.4 Objetivos estratégicos

Su objetivo principal es atender las materias relacionadas con la producción, adquisición, transferencia, transporte y uso pacífico de la energía atómica y los materiales fértiles, fisionables y radiactivos. De este objetivo institucional y las funciones se definen los siguientes objetivos estratégicos:

- Crear e implementar la cultura nacional de seguridad nuclear, radiológica y convencional.

- Responder adecuadamente a los requerimientos del país en ciencia y tecnología nucleares y soportantes, mediante la investigación, desarrollo y transferencia de resultados.

- Ser reconocida como institución referente en materias de desarrollo nuclear y políticas asociadas.

9.5 Productos y servicios estratégicos

A partir de los objetivos estratégicos se desprenden los siguientes productos y servicios estratégicos:

- Autorizaciones de Operación de Instalaciones Radiactivas
- Servicios de Protección Radiológica
- Cursos de Capacitación en Protección Radiológica
- Generación de Radioisótopos y Radiofármacos
- Servicios de Irradiación Gamma
- Servicios Analíticos y de Caracterización
- Investigación y Desarrollo
- Difusión

9.6 Instalaciones e infraestructura de la organización

La Comisión Chilena de Energía Nuclear cuenta con tres instalaciones, una de carácter administrativo y las otras dos de características más técnicas:

- Sede Central: donde se encuentra la presidencia, dirección ejecutiva y departamentos de carácter administrativo.
- Centro de Estudios Nucleares La Reina: que posee un reactor nuclear de investigación destinado a apoyar actividades de desarrollo científico tecnológico.
- Centro de Estudios Nucleares Lo Aguirre que posee el segundo reactor nuclear.

En relación con las instalaciones para armar, desarmar y hacer la lectura de los dosímetros no cuentan con el espacio suficiente y en muchas ocasiones se utilizan las mismos espacios para el armado y el desarmado produciendo lentitud y alguna confusión al ser materiales de similares características.

Se cuenta además con el equipamiento necesario para prestar el servicio de dosimetría y la medición de las dosis absorbidas de todos los tipos de dosímetros que provee la Comisión.

9.7 Competencias centrales

La Comisión Chilena de Energía Nuclear, tiene sus competencias centrales en el conocimiento técnico y práctico del trabajo con la energía nuclear y sus derivados desarrollando productos para su venta y servicios como el dosimétrico.

En contraste, la comercialización de productos podría ser objetada a la Comisión para su venta directa al no quedar estar completamente resuelto jurídicamente si su Ley orgánica lo autorice para esto

10 RESUMEN DIAGNÓSTICO: FORTALEZAS, DEBILIDADES, OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

En general, la prestación del servicio de dosimetría personal se desarrolla en un mercado altamente profesional desde el punto de vista técnico y de equipamiento que se necesita.

Analizando desde un punto de vista estratégico comercial el entorno externo presentan los siguientes alcances:

10.1 Amenazas

Una amenaza permanente como competidor es el Instituto de Salud Pública que al ser el depositario del registro del historial dosímetro de todas las personas que manipulan o utilizan instrumentos con emisión de radiactividad ionizante, tiene la información de todos los posibles clientes de dosimetría, la cual podría ser utilizada para fines comerciales eventualmente.

Clientes que solicitan mayor información y una búsqueda de calidad en los servicios, plantean desafíos a la prestación del servicio de dosimetría. Solicitando mejores tiempos de respuesta y oportunidad.

Finalmente, demandas realizadas en la contraloría contra la Comisión por la venta de otros productos en la hipótesis de que no está dentro de su Ley orgánica la comercialización, plantean una amenaza a la sustentabilidad del servicio dosimétrico prestado directamente por la Comisión si es que algún proveedor privado emprende alguna causa y es acogida.

10.2 Oportunidades

Mayor disponibilidad de herramientas informáticas para gestionar y mejorar los procesos administrativos, generan una oportunidad de mejorar los tiempos de respuesta, los márgenes y/o el precio para los clientes.

El aumento de clientes por el crecimiento de los segmentos y los nuevos usos de la radiación ionizante en diferentes nichos.

Disponibilidad de una amplia gama de proveedores de cristales y filmes.

Competencia privada orientada a nichos específicos y un Instituto de Salud Pública con todas las limitaciones de una institución pública.

10.3 Fortalezas

Reputación consolidada de confiabilidad, profesionalismo y de alto carácter técnico. Su personal tiene años de experiencia y el equipamiento técnico para lectura de las dosis es de buena calidad y buena capacidad.

Posee además una gran gama de dosímetros y variedad de posibles contratos que se adaptan a todas las necesidades que en esta materia exige la Ley y el cliente.

10.4 Debilidades

La Comisión se encuentra en segundo lugar en participación de mercado siendo superada por el Instituto de Salud Pública.

No existe un plan de marketing, posee una estructura jerárquica y organizativa poco flexible no orientada a la comercialización.

Posee una alta carga administrativa que resta competitividad en la cadena de valor de sus productos y servicios.

La política de precios no incentiva la compra de servicios de mayor margen, por ejemplo contratos a más de dos meses.

El sistema de entrega y recepción de los dosímetros para los clientes de Santiago es limitante.

La infraestructura no favorece la mejora de los tiempos ni un esquema de trabajo más asociado al flujo de los procesos que hacen en el servicio de dosimetría.

Una mala evaluación en el sistema de consultas, información y reclamos por parte de los clientes.

11 ESTRATEGIA COMERCIAL PARA UN LINEAMIENTO

11.1 Definición de objetivos

Se han definido los siguientes objetivos para la estrategia comercial orientados a medir claramente el cumplimiento de los requerimientos de los administradores de la institución en términos de generación de valor y rentabilidad, además del posicionamiento y foco deseado para el servicio de dosimetría:

1. Posicionarse en el periodo de dos años como el servicio de dosimetría más confiable del país.
2. Alcanzar una participación de mercado del 50% al cabo de dos años. Esto significa aumentar las ventas en 100 millones de pesos, considerándose una meta realista.
3. Incorporar los servicios de dosimetría a nuevas industrias al cabo de tres años., que representen 150 millones de pesos al año.

11.2 Estrategias generales

Se ha optado por una estrategia de diferenciación orientada a fortalecer los atributos generadores de valor para nuestros clientes, como la alta confiabilidad técnica del servicio, una distribución de excelencia, seguimiento y servicio post venta.

En relación con el segmento objetivo de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, ésta se enfocará en tres grandes áreas Salud (incluido radiológico), Construcción e Industrial. El plan será dirigido a ellos y una vez que prefieran los servicios de dosimetría se iniciará la recolección de datos para afinar aún más las características de compra específicas de cada grupo y sus preferencias de servicio.

Una segunda clasificación serán los compradores Institucionales o que manejan grandes grupos de dosímetros, los laboratorios que los definiremos como aquellos que manejan un número intermedio de dosímetros y los individuales o pequeños que manejan menos de 10 dosímetros.

Finalmente, una tercera segmentación más específica por el tipo de contrato, clasificándolo en mensual, bimensual y trimestral o superior.

En relación con el posicionamiento se deberá orientar las comunicaciones a mostrar un servicio confiable y seguro, en conjunto con uno de entrega oportuna y moderna tanto de los dosímetros como de los historiales dosimétricos. Además, se debe educar al cliente en el uso del dosímetro generando un cliente más comprometido con su seguridad y que vea a la Comisión como su aliado en este desafío permanente en el trabajo con radiación ionizante.

11.3 Productos (servicios)

El servicio de dosimetría se podría clasificar como un producto ampliado, o sea, no solamente se compra el dosímetro sino el historial y el servicio de entrega, mejorando ambos ámbitos y entregando nuevos servicios en ellos se puede mantener cautivos a los clientes (lock-in) Además, el servicio de dosimetría es uno de poco conocimiento y algo de esfuerzo para su compra.

El servicio de dosimetría personal tiene como objetivo generar la lectura de dosímetros para detectar y medir las dosis recibidas por el personal profesionalmente expuesto a las radiaciones ionizantes con el objeto de prevenir los efectos posibles debidos a la radiación.

En el servicio de dosimetría personal se distinguen las siguientes etapas relevantes:

- ✓ Asignación de los dosímetros personales.
- ✓ Procedimiento de Lectura.
- ✓ Proceso periódico de recambio de dosímetros personales.
- ✓ Informe de control dosímetro.

Se propone mejorar el servicio en el proceso periódico de recambio de dosímetros incorporando más días en la semana para su retiro y/o devolución facilitando al cliente y calzar exactamente con los días que les corresponde cambiarlos.

Además, en relación con el recambio de dosímetros se propone un nuevo servicio que está alineado con la oportunidad y el servicio, elementos claves que respondieron los clientes en la encuesta, con un costo extra para el cliente, generando un valor agregado al producto como un todo, este corresponde al recambio del dosímetro donde el cliente (on site), que el cliente no se mueva, inicialmente se propone esto para los clientes de Santiago.

Mejorar la rapidez y forma de entrega del informe de control dosímetro y el historial incorporando la Internet como medio para facilitar al usuario o cliente su revisión en quienes hayan contratado esta ampliación de servicio.

Con el recambio *onsite* y la mejora en la entrega de la información de manera *online* se puede generar un *lock-in* con el cliente, manteniéndolos cautivos y pudiendo generar una ampliación en el tiempo de los contratos de prestación de servicios al mantener descuentos al contratar todos los servicios (dosimetría, historial *online* y entrega *onsite*) por un periodo mayor a 3 meses.

Se propone además evaluar la conveniencia de generar nuevos diseños en los porta dosímetros, ya sea, creando nuevos colores que sirvan para distinguirlos entre meses o adecuando el diseño para dar un aspecto de mayor confiabilidad y seguridad.

Finalmente, se debe aprovechar la amplitud de productos de la CCHEN generando paquetes o alternativas distintas de compra generando eficiencias a través de la venta conjunta con otros productos que puedan ser comercializados en el mismo segmento.

11.4 Canales de distribución

Se propone mejorar la entrega del canal directo a más días en la semana, en algunos segmentos se podrá ir asumiendo un tipo de canal contractual para mejorar la cobertura de especialidad y disponer menos de Correos de Chile o de las oficinas centrales de la Comisión, esto ya que el producto que se entrega es poco estandarizado y para un número elevado de clientes.

Tal como se propuso en la sección anterior se recomienda agregar la entrega en el sitio, o sea, que el cliente no tenga que desplazarse para hacer los recambios de dosímetros, con esto se mejorará el canal y se satisface la entrega oportuna. Se deberá evaluar la conveniencia de entregar a todos los clientes este servicio o solamente a aquellos que mantengan contratos de más largo plazo (3 meses como mínimo).

En definitiva se deberá incorporar en alguna medida en el canal de distribución el modelo de Efficient Consumer Response (ECR) de reposición continua a través de mejores canales de comunicación automatizados con foco en los siguientes aspectos:

- ✓ Orientada al cliente
- ✓ Máximo servicio al cliente
- ✓ Costo mínimo
- ✓ Información fiable y oportuna
- ✓ Entorno sin papeles
- ✓ Eliminación de actividades sin valor agregado

Se debe analizar de incorporar por ejemplo códigos de barra para los dosímetros para poder automatizar la recepción y entrega y no depender de papeles que hacen más costosa la gestión. Generar una mayor información al cliente adaptando un sistema del tipo trazabilidad para que el sepa vía Internet dónde están los

dosímetros, quién los tiene, cuando tiene fecha de lectura posible, cuando le corresponde recambio, entre otros servicios.

11.5 Precio y medios de pago

Se propone generar incentivos para desplazar la venta a periodos trimestrales ya que es con esta temporalidad de compra que los márgenes son mejores, con esto, orientamos la demanda a nuestras capacidades y podemos entregar una mejor opción de compra para el cliente. Al trasladar a periodos trimestrales podemos ampliar la capacidad de la Comisión para permitir un mayor crecimiento en las atenciones.

Además, se pueden generar mix de productos con precios más atractivos a través de venta conjunta con otros productos de los segmentos para comercializarlos conjuntamente y así obtener economías de escala por la distribución o automatización de procesos que los productos compartan.

11.6 Estrategia comunicacional

Se proponen tres grandes áreas donde se de énfasis en la confiabilidad, seguridad y oportunidad de la comunicación. Las áreas son: información del servicio de dosimetría, capacitación e información permanente del propio servicio para clientes activos.

En relación con la información del servicio de dosimetría, se debe crear una página web que promocione e informe permanente a sus clientes/usuarios acerca de la seguridad del uso, la utilidad, el proceso, ventajas, los precios, los tipos de dosímetros, etc. Además, se deben realizar insertos en revistas o diarios que respondan a los segmentos ya descritos informando acerca del servicio y su confiabilidad.

Para mejorar la educación de los usuarios y clientes se propone crear programas de capacitación/información de los cuidados, precauciones y elementos de seguridad que se debe tener al operar elementos con radiaciones ionizantes para cada

segmento. Dando énfasis a los dosímetros de la Comisión y pudiendo recomendar los de mayor margen si son técnicamente viables para el segmento.

Finalmente, mejorar todo el sistema de gestión de la información del historial dosimétrico para que el cliente pueda saber en línea cuales han sido sus dosis y alerte o informe de posibles peligros o recomendaciones personalizadas a éste.

11.7 Implicancias Internas

Se deberá mejorar los procesos para disminuir los costos administrativos que se tienen en la cadena de valor, automatizando y adquiriendo una cultura de sin papeles.

Generar un sistema automatizado para el control y revisión del historial dosímetro y seguimiento y el seguimiento de dudas y consultas.

En relación con el ambiente físico del laboratorio de dosimetría se propone generar dos espacios distintos uno para el armado y otro para el desarme para generar un flujo de materiales ordenado y sin confusiones.

Se propone estudiar la externalización del proceso de comercialización del servicio de dosimetría siguiendo el ejemplo de otros productos ya externalizados, manteniendo la Comisión sus procesos de armado y lectura. Esto debido a que no se cuenta con la estructura organizacional ni capacidad de gestión en el área comercial en la Comisión.

Se debe tener presente en el caso de externalizar el proceso de comercialización de la dosimetría personal debe hacerse en conjunto con otros productos por las utilidades menores que la dosimetría tiene, así generar un paquete atractivo de productos complementarios y con posibilidades de crecimiento para que empresas externas estén dispuestas a comercializar sus productos en base a un royalty y que a su vez la Comisión mantenga ciertos márgenes de utilidades como los que maneja en la actualidad.

Otra alternativa es generar una estructura paralela dentro de la CCHEN que se encargue de la comercialización con un cierto número de atribuciones y presupuesto para poder operar. Esto involucraría cambios en la orgánica de funcionamiento ya que se estaría orientado a la comercialización y no al producto.

12 CONCLUSIONES

En el mercado de la dosimetría personal tienen básicamente dos grandes competidores el Instituto de Salud Pública y la Comisión Chilena de Energía Nuclear. Generándose una competencia básicamente entre instituciones públicas.

Para la CCHEN se hace muy importante mejorar la participación que tiene en el mercado de la dosimetría y mejorar aún más lo márgenes por la venta del servicio. Para esto debe aprovechar su posicionamiento en el mercado como un servicio confiable y seguro, atributos esenciales para los clientes.

Según el estudio de mercado es importante generar contratos de tres meses con clientes lo que hace aumentar la capacidad del laboratorio y mejora enormemente los márgenes, esto a través de una política de precios adecuada y entrega de paquetes de servicios cuando se aumente el plazo del contrato.

Además, de mejorar los márgenes por una mejor comercialización la CCHEN requiere cambios internos para mejorar los procesos, responder adecuadamente a los clientes y evitar en la cadena de valor los procesos administrativos. Para ellos se proponen una serie de medidas, desde cambios estructurales organizativos, como por ejemplo, externalizar el proceso de comercialización, cambios en las instalaciones, automatización de procesos y entrega oportuna de información al usuario.

Finalmente una política comunicacional de información y educación al usuario que de énfasis en los atributos de confiabilidad y seguridad hará clientes que puedan distinguir entre los distintos competidores, fidelizados y que seguirán contratando el servicio a la CCHEN.

13 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se proponen las siguientes referencias bibliográficas para utilizar en el desarrollo del informe:

1. AQUILANO Jacobs Chase, “Administración de producción y operaciones, manufactura y servicios”, Editorial McGraw-Hill, octava edición, Colombia, 2000.
2. DOMÍNGUEZ José Antonio, “Aspectos Estratégicos en la producción y los servicios”, Editorial McGraw-Hill, primera edición, España, 1995.
3. HITT, Michael. IRELAND, R. Duane. HOSKISSON, Robert. Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización. Thomson, 5ª ed, 2004
4. KOTLER Philip, “Dirección de Marketing”, Editorial Prentice Hall, La edición del milenio, México, 2001.
5. STANTON William, “Fundamentos de Marketing”, Editorial McGraw-Hill, undécima edición, México, 2000

14 ANEXOS

A continuación se muestran los anexos.

A Metodología

La metodología a utilizar será:

Diagnóstico a través de Análisis Estratégico de la Comisión Chilena de Energía Nuclear en la Dosimetría Personal: para el análisis de la situación actual y análisis de mercado utilizaremos:

1. Análisis del ambiente externo: que se compone de un análisis del ambiente general, análisis del ambiente industrial y el modelo de las cinco fuerzas de Porter.
2. Análisis del ambiente interno: donde se evaluarán los recursos, capacidades y competencias centrales.
3. Análisis de los clientes (estrategia a nivel de negocios): donde se analizaran los segmentos y los clientes como proceso de agregación de valor. Describiendo la relación con los clientes, además, se describen los tipos de estrategia de negocios utilizados.
4. Análisis de la competencia (dinámica competitiva): se analiza la rivalidad entre las competidoras y la dinámica competitiva a través de los tipos de mercado, el tamaño de la organización y tipos de respuestas.
5. Segmentación: con el análisis de los clientes, los canales y competidores, además de las necesidades descubiertas se analizarán las segmentaciones de mercado.
6. Emprendimiento estratégico: análisis de la búsqueda de oportunidades y generación de ventajas competitivas, líneas estratégicas

Análisis FODA de la Comisión Chilena de Energía Nuclear: en donde se analizaran las fortalezas y debilidades de la CCHEN en relación a su situación interna y el análisis de las oportunidades y amenazas en el ámbito externo que enfrentará.

Plan comercial para un lineamiento: a través del diseño de encuestas de mercado, definición de la demanda potencial, flujo de caja y otras variables a analizar y el uso de la metodología siguiente:

1. Objetivo del plan: foco, posicionamiento.

2. Estrategia general: se determinará entre la diferenciación, el liderazgo en costos o la focalización.

3. Opciones estratégicas particulares: determinación de mercados metas priorizados, el tipo de producto/servicio, canales de distribución y ventas, estrategia de comunicación y publicidad, precios y desarrollo del proceso comercial.

4. Implicancias internas y evaluación de los distintos escenarios.

B Marco conceptual

Se definen los siguientes conceptos:

- Mercado Total: conformado por el universo con necesidades que pueden ser satisfechas por la oferta de una empresa.

- Mercado Potencial: conformado por todos los entes del mercado total que además de desear un servicio, un bien está en condiciones de adquirirlas.

- Mercado Meta: esta conformado por los segmentos del mercado potencial que han sido seleccionados en forma especifica, como destinatarios de la gestión de marketing, es el mercado que la empresa desea y decide captar.

- Mercado Real: representa el cercado al cual se ha logrado llegar a los consumidores de los segmentos del mercado meta que se han captado.

C Requisitos para la entrada de un nuevo prestador de servicios de dosimetría

La prestación del servicio de dosimetría personal está regulada por el reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas del Ministerio de Salud. En su articulado mandata al Instituto de Salud Pública (ISP) evaluar a las entidades que quieran prestar servicios de dosimetría, revisando que la infraestructura técnica es suficiente y detallar todos los elementos disponibles, sus métodos y procedimientos. Esta evaluación y su informe tienen un costo de 1,6 millones de pesos[10] para la entidad que postule.

Además del informe anteriormente descrito, para que las empresas sean habilitadas para prestar servicios de dosimetría deberán contar con lo siguiente:

a) Acreditar que disponen de personal idóneo para desempeñar estas funciones;

b) Especificar el tipo de dosimetría a efectuar;

c) Acreditar, mediante certificado, que su sistema dosimétrico está referido al laboratorio patrón nacional reconocido por el Ministerio de Salud;

d) Especificar los rangos de detección de su sistema dosimétrico;

Una vez operando será continuamente fiscalizado por el ISP y se podrá cancelar la habilitación otorgada.

[10] Arancel para las prestaciones que otorga el Instituto de Salud Pública de Chile. Resolución Exenta Nº393 de 2001 y sus modificaciones posteriores.

D Cuestionario encuesta de mercado

Cuestionario Dosimetría Personal

1.- Presentación

Por favor, dedique unos momentos a completar esta pequeña encuesta, la información que nos proporcione será utilizada para mejorar nuestro producto.

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y no serán utilizadas para ningún propósito distinto a la investigación llevada a cabo por la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

Esta encuesta dura aproximadamente 10 minutos.

2.- Marca

1. ¿Cuánto tiempo lleva usted usando el servicio de dosimetría personal?

   - o Menos de un año
   - o De uno a tres años
   - o Más de tres años
   - o Nunca lo he comprado/utilizado

2.- Por favor, maque todos los tipos de dosímetros que ha comprado o utilizado alguna vez:

   - ? Anillo
   - ? PD3
   - ? PD3 (6-7)
   - ? PD5
   - ? PD5 Film

3.- A la hora de contratar el servicio de dosimetría personal que usted utiliza, ¿tuvo en cuenta otras empresas o sólo a la CCHEN?

   - o Tuve en cuenta muchas otras empresas o instituciones
   - o Tuve en cuenta 1 ó 2 empresas o instituciones
   - o Tuve en cuenta a CCHEN solamente

3.- Importancia atributos del servicio/producto

4.- A la hora de contratar el servicio de dosimetría personal que usted utiliza, ¿cuál fue la importancia que le dio usted a cada uno de los siguientes aspectos?:

	Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante
Precio				
Diseño				
Comodidad				
Calidad				
Servicio				
Confiabilidad				
Oportunidad				
Seguridad				
Prestigio de marca				
Condiciones de pago				

5.- ¿Cuál fue la característica más importante para usted a la hora de comprar o contratar el servicio de dosimetría personal de la CCHEN? Por favor, seleccione una.

? Precio
? Diseño
? Comodidad
? Calidad
? Servicio
? Confiabilidad
? Oportunidad
? Seguridad
? Prestigio de marca
? Condiciones de pago
? Otro (por favor especifique) _____

4.- Valoración de atributos

6. Por favor, puntúe cada uno de estos productos en los siguientes aspectos:

	CCHEN	ISP	Otro competidor
Precio			
Diseño			
Comodidad			
Calidad			
Servicio			
Confiabilidad			
Oportunidad			
Seguridad			
Prestigio de marca			
Condiciones de pago			

Asignar la siguiente clasificación:

1. Muy malo
2. Malo
3. Mediocre
4. Bueno
5. Muy bueno
9. No lo sé

5.- Satisfacción

7.- ¿Cuál es su grado de satisfacción con el funcionamiento de su dosímetro personal?

? Muy satisfecho
? Satisfecho
? Insatisfecho
? Muy insatisfecho

8.- ¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio de distribución y atención al cliente de la CCHEN?

? Muy satisfecho
? Satisfecho
? Insatisfecho
? Muy insatisfecho

9. ¿Cuál es su grado de satisfacción en general con el servicio de dosimetría personal de la CCHEN?

? Muy satisfecho
? Satisfecho
? Insatisfecho
? Muy insatisfecho

6.- Cliente

10. Por favor, podría clasificar su empresa en alguna de las siguientes categorías:

o Clínicas
o Constructoras
o Ecotomografía
o Hospitales
o Medicina Nuclear
o Minera
o Radiología Dentista
o Radiología Medicina
o Scanner
o Universidades
o Otras: _____

11.-Como se definiría usted en relación al servicio de dosimetría personal:

o Comprador/Contratante
o Usuario de dosímetro

- o Ambos: Comprador y usuario
- o Otro: _____

12.- ¿Cuántos dosímetros tiene a su cargo?

_____ dosímetros

13.- Utiliza algún otro servicio o compra algún otro producto a la CCHEN

- o Sí (especificar) _____
- o No

Muchas gracias

E Resultados encuesta de mercado

Cuánto tiempo lleva usted usando el servicio de dosimetría personal

	Total de respuestas	
Menos de un año	3	25%
De uno a tres años	0	0%
Más de tres años	9	75%
Nunca lo he comprado/utilizado	0	0%
Total de Encuestados:	12	100%

Marque todos los tipos de dosímetros que ha comprado o utilizado alguna vez:

	Total de respuestas	
Anillo	2	17%
PD3	6	50%
PD3 (6-7)	4	33%
PD5	0	0%
PD5 Film	4	33%
Total de Encuestados:	12	100%

Marque todos los tipos de contrato que ha usado con alguna vez:

	Total de respuestas	
Mensual	0	0%
Bimensual	4	36%
Trimestral	8	73%
Cuatrimestral	0	0%
Total de Encuestados:	11	100%

A la hora de contratar el servicio de dosimetría personal que usted utiliza
¿tuvo en cuenta otras empresas o sólo a la CCHEN?

	Total de respuestas	
Tuve en cuenta muchas otras empresas o instituciones	1	8%
Tuve en cuenta 1 ó 2 empresas o instituciones	3	25%

Tuve en cuenta a CCHEN solamente	8	67%
Total de Encuestados:	12	100%

A la hora de contratar el servicio de dosimetría personal que usted utiliza
¿cuál fue la importancia que le dio usted a cada uno de los siguientes aspectos?:

	Total de respuestas							
	Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante	Muy importante	Importante	Poco importante	Nada importante
Precio	5	3	2	0	50%	30%	20%	0%
Diseño	3	3	2	2	30%	30%	20%	20%
Comodidad	4	6	0	1	36%	55%	0%	9%
Calidad	8	2	1	0	73%	18%	9%	0%
Servicio	9	2	0	0	82%	18%	0%	0%
Confiabilidad	10	1	0	0	91%	9%	0%	0%
Oportunidad	6	4	0	1	55%	36%	0%	9%
Seguridad	9	1	0	0	90%	10%	0%	0%
Prestigio de marca	5	4	1	1	45%	36%	9%	9%
Condiciones de pago	4	1	5	1	36%	9%	45%	9%

¿Cuál fue la característica más importante para usted a la hora de comprar o contratar el servicio de dosimetría personal de la CCHEN? Por favor, seleccione una.

	Total de respuestas	
Precio	0	0%
Diseño	1	9%
Comodidad	0	0%
Calidad	1	9%
Servicio	1	9%
Confiabilidad	7	64%
Oportunidad	0	0%
Seguridad	1	9%
Prestigio de marca	0	0%
Condiciones de pago	0	0%
Otro (Por favor especifique)	0	0%

Puntúe el servicio de dosimetría en cada uno de estas instituciones o empresas en los siguientes aspectos:

CCHEN	Total de respuestas Muy malo	Malo	Mediocre	Bueno	Muy bueno	No lo sé
Precio	0	0	2	6	0	1
Diseño	0	1	0	7	0	1
Comodidad	0	2	0	4	2	0
Calidad	0	0	0	7	2	0
Servicio	0	2	0	5	2	0
Confiabilidad	0	0	0	5	3	1
Oportunidad	0	1	2	5	0	1
Seguridad	0	0	1	6	2	0
Prestigio de marca	0	0	0	5	2	2
Condiciones de pago	0	0	1	6	1	1

ISP	Muy malo	Malo	Mediocre	Bueno	Muy bueno	No lo sé
Precio	0	0	0	1	0	6
Diseño	0	0	0	1	0	5
Comodidad	0	0	0	0	1	5
Calidad	0	0	0	1	0	5
Servicio	0	0	0	1	0	5
Confiabilidad	0	0	1	0	0	5
Oportunidad	0	0	1	0	0	5
Seguridad	0	0	0	1	0	5
Prestigio de marca	0	0	0	0	1	5
Condiciones de pago	0	0	0	1	0	5

¿Cuál es su grado de satisfacción con el funcionamiento de su dosímetro personal?

	Total de respuestas	
Muy satisfecho	2	20%
Satisfecho	7	70%
Insatisfecho	1	10%
Muy insatisfecho	0	0%

Total de Encuestados:	10	100%

¿Cuál es su grado de satisfacción con el servicio de distribución y atención al cliente de la CCHEN?

	Total de respuestas	
Muy satisfecho	2	20%
Satisfecho	4	40%
Insatisfecho	4	40%
Muy insatisfecho	0	0%
Total de Encuestados:	10	100%

¿Cuál es su grado de satisfacción en general con el servicio de dosimetría personal de la CCHEN?

	Total de respuestas	
Muy satisfecho	2	20%
Satisfecho	5	50%
Insatisfecho	3	30%
Muy insatisfecho	0	0%
Total de Encuestados:	10	100%

Por favor podría clasificar su empresa en alguna de las siguientes categorías:

	Total de respuestas	
Clínica	1	11%
Constructora	2	22%
Ecotomografía	0	0%
Hospital	1	11%
Medicina Nuclear	0	0%
Minera	0	0%
Radiología Dentista	0	0%
Radiología Medicina	0	0%
Scanner	1	11%
Universidad	0	0%
Otro (Por favor especifique)	4	44%

Total de Encuestados:	9	100%

¿Cómo se definiría usted en relación al servicio de dosimetría personal?:

	Total de respuestas	
Comprador/Contratante	0	0%
Usuario de dosímetro	1	11%
Ambos: Comprador y usuario	6	67%
Otro (Por favor especifique)	2	22%
Total de Encuestados:	9	100%

¿Cuántos dosímetros tiene a su cargo o en uso?

Percentil 25%	4
Percentil 50%	7
Percentil 75%	12
Promedio	16
Mínimo	2
Máximo	75
Total de Encuestados:	9

Utiliza algún otro servicio o compra algún otro producto a la CCHEN:

	Total de respuestas	
No	5	63%
Sí	3	38%
Total de Encuestados:	8	

F Encuesta de satisfacción de la CCHEN

Esta encuesta fue realizada por la sección de dosimetría personal de la institución en diciembre de 2006 y que complementa la encuesta de mercado realizada para esta tesis.

Número encuestados: 51

Número de encuestas respondidas: 38

Nombre del atributo medido	**Resultado 2006. Puede ser nota promedio**	**Resultado 2005**
1.- Atención del servicio	**70.0%**	**52.0%**
2.- Atención personal de contacto	**74.6%**	**42.7%**
3.- Servicio	**72.2%**	**49.3%**
4.- Atención de sus reclamos y/o sugerencias	**41.2%**	**18.6%**
5.- Evaluación general del servicio	**60.5%**	**36%**

G Costos ABC dosímetro PD-3

COSTOS INDIRECTOS UNITARIOS

COSTO POR LOTE (10 UNIDADES)

ACTIVIDADES		Costo Minuto	Cantidad	Total ($)	Cantidad	Total ($)
OPERATIVA						
Contratos	Revisión Requisitos Cliente	140	4	561	5	702
	Ingreso Datos Cliente	141	3	424	15	2.119
Lista de Recambio	Generación Listado Recambio	141	1	141	1	141
	Generación HCD	141	2	283	20	2.825
Armado	Verificación HCD	139	0,5	70	5	695
	Armado de Dosímetros	144	3	432	15	2.162
	Verificación Dosímetros	139	4	556	12	1.669
Lectura	Desarme Dosímetros	140	3	421	20	2.806
	Lectura y Determinación dosis	214	3	642	25	5.348
	Traspaso de dosis a HCD	139	13	1.808	60	8.343
	Ingreso Información	142	2	285	20	2.848
ADMINISTRATIVA						
	Apoyo Administrativo	144	0	0	10	1.437
	Despacho	139	5	695	5	695
	Recepción	139	1	139	5	695
	Revisión de Informes	141	1	141	10	1.406
CONTROL DE CALIDAD						
	Control técnico	141	1	141	1	141
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**6.738**		**34.033**

COSTOS DIRECTOS UNITARIOS

COSTO POR LOTE (10 UNIDADES)

INSUMOS	Costo Unitario	Cantidad	Total ($)	Cantidad	Total ($)
Nitrógeno	42	1	42	10	420
Etiquetas	2	1	2	10	20
Soporte	12	1	12	10	120
Filtro	3	1	3	10	30
Cristales TLD 100	83	1	83	10	830
Amarra cables	5	1	5	10	50
Remaches	4	1	4	10	40
Limpia Contacto	2	1	2	10	20
Reactivo de Limpieza	1	1	1	10	10
Sobres	1	1	1	10	10
Clips	17	1	17	10	170
TOTAL COSTOS DIRECTOS			**172**		**1.720**

COSTO TOTAL

ÍTEM DE COSTOS	Costo Unidad	COSTO POR LOTE		
		Costo Lote	Unidades	Costo Unidad
Indirectos	6.738	34.033	10	3403
Directos	172	1.720	10	172
Costo Total ($)	**6.910**	**35.753**		**3.575**

H Costos y Precios del servicio de dosimetría

	Costos Unitarios ($)		Precios ($)	
	Hasta 10 U	Más de 10 U.	Hasta 10 U	Más de 10 U.
SERVICIO PERIODO MENSUAL				
ANILLO CEA	7.179	3.844	4.280	3.852
PD-3	6.910	3.575	4.545	4.091
PD-3 (6-7)	7.250	3.915	9.026	8.123
PD-5 FILM	14.576	5.188	3.093	2.784
PD-5	6.910	3.575	4.545	4.091
SERVICIO PERIODO BIMESTRAL				
ANILLO CEA	7.179	3.844	8.560	7.704
PD-3	6.910	3.575	9.090	8.182
PD-3 (6-7)	7.250	3.915	18.052	16.246
PD-5 FILM	14.576	5.188	6.186	5.568
PD-5	6.910	3.575	9.090	8.182
SERVICIO PERIODO TRIMESTRAL				
ANILLO CEA	7.179	3.844	12.840	11.556
PD-3	6.910	3.575	13.635	12.273
PD-3 (6-7)	7.250	3.915	27.078	24.369
PD-5 FILM	14.576	5.188	9.279	8.352
PD-5	6.910	3.575	13.635	12.273
SERVICIO PERIODO CUATRIMESTRAL				
ANILLO CEA	7.179	3.844	17.120	15.408
PD-3	6.910	3.575	18.180	16.364
PD-3 (6-7)	7.250	3.915	36.104	32.492
PD-5 FILM	14.576	5.188	12.372	11.136
PD-5	6.910	3.575	18.180	16.364

OTROS SERVICIOS	Costo	Precio
HISTORIAL DOSIMÉTR	4.071	9.500

I Índice de tablas

Tabla 5-1: Proveedores de dosimetría personal en Chile 13
Tabla 5-2: Determinación del tamaño de mercado 15
Tabla 5-3: Participación de mercado 16
Tabla 5-4: Participación de mercado por tipo de cliente 17
Tabla 5-5: Evolución ventas CCHEN 2004-2006 19
Tabla 5-6: Evolución ventas por tipo de cliente CCHEN 2004-2006 20
Tabla 5-7: Evolución ventas por producto CCHEN 2004-2006 21
Tabla 5-8: Poder de las fuerzas de Porter 23
Tabla 6-1: Ventas por tipo de cliente CCHEN 25
Tabla 6-2: Mercados de la CCHEN 27
Tabla 6-3: Proceso de agregación de valor 28
Tabla 6-4: Atributos claves 29
Tabla 6-5: Precios y Márgenes de venta de CCHEN 37
Tabla 7-1: Comparación atributos claves entre prestadores 38