

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Escuela de Ingeniería Comercial



**GESTIÓN EN SALUD COMO HERRAMIENTA PARA ALCANZAR VENTAJAS
COMPETITIVAS DE UN SERVICIO IMAGENOLÓGICO DE RAYOS X DIGITAL;
CASO PRÁCTICO INSTITUTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJADOR IST VIÑA
DEL MAR.**

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

KATHERINE VIVIANA IOOHS DELGADO.
Profesor Guía: Sr. Oscar L. Fariña Hinojosa.

VIÑA DEL MAR, 2011

Dedicatoria

Este trabajo de investigación va dedicado a mi familia por la constancia y dedicación durante estos diecinueve años de estudios en los que me han apoyado en cada una de las decisiones que he tomado, por esto y mucho más les doy las gracias y dedico esta tesis como símbolo del cierre de la etapa de estudio. Los quiero con todo mi corazón.

Agradecimientos

En Primer lugar quiero agradecer a mi familia por el constante apoyo y cariño entregado todos estos años, además de las herramientas facilitadas para lograr mis objetivos como estudiante y como persona.

Sin ustedes no podría haber logrado lo que tengo ni ser quien soy, por esto y en general por todo es que les doy las gracias, ya que son el pilar fundamental en mi vida.

También agradecer especialmente a mi hermano que me ha acompañado en los momentos que lo he necesitado, ha sido un guía y un ejemplo a seguir.

A mis Profesores que durante los cinco años de estudio me entregaron las herramientas para desarrollarme como profesional.

*A mis amigos que fueron un apoyo, una compañía
y un sustento dentro de la escuela.*

*A mi profesor guía por el apoyo en el desarrollo de
mi tesis, además de los profesores que dedicaron
tiempo en resolver dudas y aconsejarme.*

*Y a todas las personas que colaboraron con un
granito de arena para que este trabajo se llevara a
cabo, como la Ingeniero Stefany Stolzenbach
P. Jefe División de Planificación y Estudio. Instituto
de Seguridad del Trabajador IST.*

Resumen

En este trabajo práctico se describirá cómo la incorporación de nueva tecnología en una empresa de salud, alcanza ventajas frente a la competencia.

Se comparó la implementación de tecnología convencional y la introducción al mercado de la imagenología digital, primero con la indirecta y luego aparece la tecnología directa que es más ventajosa.

A pesar que la tecnología digital tiene un costo mayor, frente a las anteriores, los beneficios y resultados son mejores.

Abstract

The development of this thesis will expose:

“How the incorporation of new technologies systems in a health industry company, can reach advantages against their competitors”.

To achieve this, “Conventional” technology was compared to the introduction of “Indirect Digital” radiologic technology to the health industry market. Later “Indirect” technology was compared to the new “Direct” technology.

Even though the operational costs of this new technology are much higher than “Indirect Digital” and “Conventional” Radiologic Systems, it adds more value regarding benefits and better results.

Contenido

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iv
Abstract	v
1. Introducción	1
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo General	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. Metodología	4
1.4. Resumen por Capítulos	4
1.5. Justificación y Viabilidad	5
Capítulo I.	
2. Marco Teórico	6
2.1. Gestión en Salud	6
2.2. Estrategia	8
2.3. Ventaja Competitiva	10
2.4. Innovación Tecnológica	11

2.4.1. La tecnología como fuente de ventajas competitivas	11
2.4.2. Estrategia Tecnológica	15
2.4.3. Tecnología en Salud	16
2.5. Definición Sistemas Digitales	19
2.5.1. Sistema Digital Directa	20
2.5.2. Sistema Digital Indirecta	21
2.5.3. Desventajas de la radiología digital para imágenes radiológicas	23
2.5.4. Ventajas y desventajas del Sistema Digital para la empresa	25
2.5.4.1. Ventajas	25
2.5.4.2. Desventajas	25
2.5.5. Ventajas y desventajas del Sistema Digital para el paciente	26
2.5.5.1. Ventajas	26
2.5.5.2. Desventajas	26
 Capítulo II.	
3. Análisis de la Industria	28
3.1. Caso Práctico	28
3.1.1. Instituto de Seguridad del Trabajador (IST)	28
3.1.1.1. Reseña histórica	28

3.1.1.2.	Fundación del Instituto de Seguridad del Trabajador	—28
3.1.1.3.	Misión	—30
3.1.1.4.	Visión	—30
3.1.1.5.	Vocación del servicio	—31
3.1.1.6.	Organigrama	—32
3.1.1.7.	Funcionamiento del IST con sistema convencional	—33
3.1.2.	Asociación Chilena de Seguridad. (ACHS)	—34
3.1.2.1.	Reseña Histórica	—34
3.1.2.2.	Misión	—34
3.1.2.3.	Visión	—35
3.1.3.	Mutual de Seguridad	—35
3.1.3.1.	Reseña Histórica	—35
3.1.3.2.	Misión	—36
3.1.3.3.	Visión	—36
3.2.	Participación de Mercado Mutuales	—37
3.3.	Empresa que Actualmente utiliza Sistema Digital	—39
3.3.1.	Hospital Naval	—39
3.3.1.1.	Funcionamiento	—39
3.3.1.2.	Opinión Tecnólogo frente al sistema digital	—41

3.4. Análisis de Industria	42
3.4.1. Amenaza de entradas de nuevos competidores	42
3.4.2. Rivalidad entre empresas existentes	42
3.4.3. Amenaza de productos o servicios sustitutos	43
3.4.4. Poder de negociación de los compradores	43
3.4.5. Poder de negociación de los proveedores	43
3.5. FODA Dinámico	43
3.5.1. Fortalezas	43
3.5.2. Oportunidades	44
3.5.3. Debilidades	44
3.5.4. Amenazas	45
 Capítulo III.	
4. Conclusiones	48
5. Bibliografía	53
6. ANEXOS	55
6.1. ANEXO 1	55
6.2. ANEXO 2	59

1. Introducción

La siguiente investigación está enfocada a determinar cómo las empresas del área de la salud, que pertenecen al sector de servicios, a través de la implementación de una estrategia, permitirá alcanzar la posición competitiva que la empresa ha elegido y lograr una ventaja competitiva sostenible, que favorezca el desempeño de la empresa en el mercado. Esto no se fundamenta sólo en la realización de una planificación adecuada, sino también que sea puesta en práctica de manera eficiente.

La gestión del conocimiento, la estrategia y el recurso tecnológico, son importantes para obtener competitividad en un mercado cualquiera, a través de la innovación.

La competitividad de las empresas frente a un mercado, se define como la capacidad de producir bienes y servicios en forma eficiente, haciendo que sus productos sean atractivos. Para esto, es necesario alcanzar niveles elevados de productividad y calidad, que permitan aumentar la rentabilidad y generar ingresos crecientes.

A raíz de esto, se debe mencionar la importancia del recurso tecnológico en la gestión de las empresas, debido a que la innovación trae resultados de la producción de bienes y servicios diferenciados, para sus clientes o utilizar técnicas más eficientes que sus competidores.

La gestión en la empresa es fundamental para lograr resultados sostenibles en el tiempo, cualquiera sea la empresa independiente el rubro, incluyendo las que se dedican a labores sociales, sin fines de lucro.

Los últimos 50 años, se han caracterizado por un avance acelerado de la ciencia. Actualmente, las tecnologías avanzan a un paso tan rápido, que para los que se dedican a utilizarlas les cuesta mantenerlas al día desde su aparición. Por esta razón la salud, no podía quedar ajena a estos cambios, que no sólo son a nivel de la ciencia, sino también de muchas otras áreas, pero destacando la salud la gestión en esta debe existir como en cualquier otro tipo de empresas, para lograr un uso eficiente de los recursos financieros con los que se cuenta para invertir en tecnología.

Con el propósito de lograr un buen posicionamiento en la industria en la cual se encuentra inserta una empresa, debe contar con una adecuada gestión y utilización de las estrategias, debido a que los recursos con los que cuenta, deben ser manejados de la mejor manera, con el fin de conseguir los objetivos estipulados en sus planes estratégicos. Frente a esto, es imposible dejar de lado la rivalidad entre empresas que ofrecen un servicio igual o similar, debido a los avances que surgen y la calidad que exigen los clientes.

El enfoque en un segmento por sí sólo no garantiza la obtención de ventajas competitivas, esta debe estar acompañada por una estrategia que potencie al máximo la capacidad de ampliar el trecho entre la disposición a pagar de los clientes y los costos de la empresa.

El objetivo principal de la empresa, es lograr una mejor posición y mayor rentabilidad frente a sus competidores, ya que el mercado se caracteriza por la competitividad que se genera, independientemente del rubro al cual se dediquen o giro comercial que éstas tengan, pues siempre deben estar preocupadas y atentas a cada cambio que se produzca en el entorno.

1.1. Planteamiento del Problema

A raíz de los cambios tecnológicos a los cuales se enfrentan los mercados, el área de los rayos x, en traumatología no se podía quedar atrás, por esta razón, se explicará mediante un caso práctico en el Instituto de Seguridad del Trabajo (IST) que la incorporación de nueva tecnología, genera ventajas competitivas, si se utiliza de manera eficiente, frente a sus competidores directos, los cuales son: Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) y Mutual de Seguridad, ya que estos no cuentan con sistemas de tecnología avanzada en el área de rayos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General:

- Describir la incorporación de una nueva tecnología, como herramienta para que el Instituto de Seguridad del Trabajador IST de Viña del Mar alcance ventajas competitivas.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Contrastar a través de la teoría los beneficios que se obtendrán al incorporar la nueva tecnología, del sistema digital directo y sistema digital indirecto.
- Explicar cómo la salud puede ser vista como una empresa.
- Comparar el funcionamiento que tiene el Instituto de Seguridad del Trabajador en la actualidad, con el funcionamiento que tendría al incorporar el sistema digital.

- Utilizar un centro médico que en la actualidad utiliza el sistema digital en exámenes radiológicos, como ejemplo para demostrar los beneficios que se logran.

1.3. Metodología

La investigación consiste en recopilar toda la información relevante que permita explicar cómo la implementación de una estrategia en base a la incorporación de tecnología permite alcanzar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. El caso a analizar ha sido elaborado a través de información primaria recopilada por el Instituto de Seguridad del Trabajador IST de Viña del Mar, e información secundaria obtenida por diversas entidades de la industria, por lo tanto, la metodología para llevar a cabo este análisis será, mediante conversaciones con especialistas, con centros médicos que utilicen la tecnología convencional y la digital.

1.4. Resumen por Capítulos

El primer capítulo se refiere al Marco Teórico, el cuál menciona conceptos como: Gestión, Gestión en Salud, Qué es un hospital, Qué es una mutual, Estrategia, Tipos de estrategias para lograr ventajas competitivas, Ventajas Competitivas, Tecnología, algunos avances tecnológicos de la medicina, tipos de protección radiológica, sistema digital directo, sistema digital indirecto.

El segundo capítulo se refiere al Análisis de Industrias, el cuál menciona: Reseña Histórica de las tres mutuales que pertenecen al mercado de Viña del Mar, funcionamiento del Hospital Naval.

El tercer capítulo se refiere a las Discusiones y Conclusiones.

1.5. Justificación y Viabilidad

Esta investigación se llevará a cabo para determinar los beneficios que trae consigo el implementar nueva tecnología en una empresa, acompañada de una gestión eficiente, para lograr alcanzar ventajas competitivas, en el mercado, en el cual se encuentra inserta. La investigación se realizará en el Instituto de Seguridad del Trabajador de Viña del Mar, donde se demostrará que el incorporar el sistema digital para realizar los exámenes radiológicos, le ayudará a lograr ventajas sobre sus competidores directos, que son las mutuales de Viña del Mar.

2. Marco Teórico.

2.1. Gestión en Salud.

Gestión en salud, se entiende como el conjunto de actividades para el manejo del sistema de salud. Dicho de otro modo incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se espera lograr una mejor calidad de vida, previniendo los problemas que se pudiesen presentar.

La gestión en salud responde al “cómo hay que hacer las cosas” para conseguir lo planeado, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo de la estrategia, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación de la salud.

Los sistemas de salud públicos y privados son complejos, lo que obstaculiza lograr una administración eficiente de las instituciones y empresas de salud. Por esta razón se debe disponer de ejecutivos de alto nivel para gestionar con éxito el sistema de salud.

La gestión en las empresas es fundamental, para llevar a cabo la planificación que ha establecido con el fin de lograr los objetivos propuestos. Toda empresa cuenta con recurso humano, financiero y material entre otros. Pero el utilizar todos estos recursos de manera eficiente y eficaz, se sostiene fundamentalmente en cómo se gestiona para lograr desarrollar ventajas.

Por empresa se entiende: “Entidad que mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a

cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados”¹.

Una vez conocida la definición de empresa, se presentará la definición de Centros de salud, como lo plantea MedlinePlus, sitio web de los Institutos Nacionales de Salud.

“Los centros de salud son lugares que brindan cuidados para la salud. Incluyen hospitales, clínicas, centros de cuidados ambulatorios y centros de cuidados especializados”.

Un centro de salud se interpreta como empresa, ya que cuenta con recurso humano, financiero y tecnológico su finalidad es lograr mejorar la calidad de vida de las personas, que presta servicios a través de un precio para lograr un objetivo determinado. Esta definición de centros de salud hace referencia a los hospitales, además de la definición de la Real Academia Española que señala:

.

“Establecimiento destinado al diagnóstico y tratamiento de enfermos”.

Con respecto a mutual, la palabra en sí no existe es un derivado de mutualidad la cual señala:

“Asociación que utiliza el régimen de prestaciones mutuas. Es sinónimo de “mutua”. ”².

Entonces a través de estas definiciones, se puede determinar que hospital es un establecimiento destinado al diagnóstico y tratamiento de enfermos, y mutualidad

¹ García, J. 2001. Prácticas de la Gestión Empresarial. Editorial McGraw-Hill, España.

² Diccionario económico y financiero. [portal.lacaixa.es/docs/diccionario/M_es.html]

es un acuerdo mutuo, donde existe igualdad entre las partes asociadas, por lo tanto mutual y hospital son completamente diferentes.

Existen establecimientos que son de Servicio Público y otros que operan en forma Privada que podrían desempeñarse bajo el régimen de mutualidad. Como por ejemplo: Hospital del Profesor, Capredena (Caja de Previsión de la Defensa Nacional).

A pesar de las diferencia en las definiciones de hospital y mutual en el fondo ambas son empresas y es así como deben mirarse, son una organización compuesta por personas, que gestionan para lograr las metas propuestas en su plan estratégico, ya que toda empresa debe utilizar estrategias para manejar de la mejor forma posible los recursos con los cuales cuenta.

Frente a esto es importante destacar que el concepto estrategia, ha tenido un sinnúmero de definiciones, lo que muestra que no existe una definición exacta de que es precisamente. A causa de esto muchos autores han tratado de redefinir estrategia, con el propósito de reunir los aspectos más importantes, para lograr una mejor comprensión desarrollo del concepto.

2.2. Estrategia.

La definición de estrategia, según diversos autores, es la formulación de los objetivos fundamentales a largo plazo, la asignación de recursos y la adopción de cursos de acción para alcanzarlos.

Una vez comprendido el concepto de estrategia, se corrobora aún más la importancia que presenta éste dentro de una organización. Por esta razón surgen

los llamados Modelos Estratégicos, que son la forma, en la cual la estrategias de una empresa se coordinan para llevar a cabo la visión que han fijado.

Bajo este contexto, es necesario decir que existen varios modelos estratégicos existentes en la actualidad, pero se presentará sólo el modelo estratégico de Porter, ya que es este el que interesará para el estudio del caso.

En su libro *Estrategias Competitivas* Michael Porter, señala que lo esencial para diseñar una estrategia competitiva, consiste en crear una fórmula general de cómo una empresa va a competir, cuáles serán sus metas y que medios utilizarán para lograrlo.

El modelo de Porter, señala que para desarrollar la estrategia competitiva debe estar constituida por el análisis de la estructura de la industria, el cual consiste en el análisis de las cinco fuerzas o factores de la competencia que influyen u operan en el sector industrial y sus consecuencias estratégicas frente a los competidores.

Una vez realizado el análisis de las cinco fuerzas o factores, Porter plantea tres estrategias genéricas de gran eficacia que permiten alcanzar ventajas competitivas, las cuales son: *Estrategia en Liderazgo en Costos*: “Es una estrategia que depende mucho de las prioridades, salvo que un gran cambio tecnológico le permita a una firma modificar radicalmente su posición en los costos”. *Estrategia de Diferenciación*: “Es una estrategia en la cual una compañía intenta distinguirse dentro de su sector industrial en algunos aspectos ampliamente apreciados por los compradores”. *Estrategia de Enfoque o Concentración*: “Esta estrategia difiere radicalmente de las dos anteriores porque se basa en la elección de un estrecho ámbito competitivo dentro de un sector industrial. La empresa selecciona un segmento o grupo de segmentos de él y adapta su estrategia para atenderlos excluyendo a los restantes. Esta última estrategia tiene dos variantes. En la concentración basada en costos, la empresa

busca una ventaja de este tipo en el segmento elegido, mientras que en la concentración basada en la diferenciación procura distinguirse de él³.

Posteriormente a la definición de los tipos de estrategias que plantea Michael Porter, para alcanzar ventajas competitivas, se definirá el concepto a continuación.

2.3. Ventaja Competitiva

Las ventajas permiten tener mayor productividad frente a sus competidores.

“Las ventajas competitivas se basan en la tecnología de producción, en los conocimientos y capacidades humanas. Las ventajas competitivas se crean mediante la inversión en recursos humanos y tecnología, y en la elección de tecnologías, mercados y productos.”

La competencia en un mercado determina el éxito o el fracaso de las empresas, es por esto que se debe expresar que las ventajas competitivas son aquellas que permiten a la empresa desarrollar una mayor productividad en relación a sus competidores, a través de la inversión en recursos humanos, en la elección de mercados y productos, principalmente al enfoque de esta investigación que es la tecnología⁴.

Como la incorporación de tecnología a una empresa es una de las fuentes para alcanzar ventajas competitivas, es que se explicará que es la tecnología.

³ Porter; M. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

⁴ Bravo, J. 1997. La Ventaja Competitiva. Ediciones Díaz de Santos. Madrid España.

2.4. Innovación Tecnológica

2.4.1. La tecnología como fuente de ventajas competitivas.

A partir de la década de los ochenta, el factor tecnológico ha pasado a formar parte de uno de los recursos más importantes que permite a la empresa mejorar su posición competitiva, esto se explica con el hecho de que la ausencia de este factor produce insuficiencias en la generación de procesos y en la innovación de productos.

La innovación en las empresas, es incorporada para mejorar la relación con el cliente, al presentarle nuevos beneficios, aumentar el nivel de ventas al realizar una sustitución de producto, mejorar la imagen de la empresa presentándola como activa y moderna y establecer barreras de entrada a la competencia.

A raíz de todo lo anteriormente expuesto, es importante destacar que la tecnología, es eje fundamental de la competitividad, ya que genera ventajas para la empresa frente a sus competidores, y en la actualidad, la empresa que no utiliza tecnología de punta, se queda atrás frente a lo que el mercado necesita. Esto, se ve claramente reflejado en el mercado de los televisores, computadores, celulares, donde el público objetivo, es el que obliga de alguna manera a las empresas, a estar siempre incorporando las nuevas tecnologías, porque de no ser así, dejan de comprar el bien de la empresa que no utiliza la tecnología y compra el bien donde si ofrecen la tecnología. Es por esta razón, que las empresas deben estar atentas a los cambios tecnológicos, para conquistar nuevos mercados o inclusive abarcar mercado de otros competidores.

Cabe destacar, que la implementación de nueva tecnología, está al alcance de cualquier empresa que tenga recursos financieros como para adquirirla. Será mejor utilizar una nueva tecnología, siempre y cuando la empresa sea capaz de

adecuarse de manera correcta a este nuevo cambio, es decir, debe tener las capacidades de hacer un buen uso, con los nuevos recursos incorporados. O sea, potenciar los recursos paralelamente a las capacidades de los trabajadores. Esto en gran medida, de ellos dependerá el buen funcionamiento de la nueva tecnología, tomando en consideración que lo más complicado es la adaptación a los cambios. Debido a que los trabajadores muchas veces lo ven como una amenaza para sus labores, a causa de que en más de una oportunidad ha ocurrido, que disminuye la contratación de mano obra, por la incorporación de nueva tecnología en máquinas de producción. Hay casos en los cuales la maquinaria, es más productiva que tres trabajadores juntos, por lo tanto se invierte en esto y disminuye la mano de obra, pero no completamente, ya que las máquinas no funcionan solas, pero el personal se reduce porque bastarán sólo algunos trabajadores para continuar con la producción.

Existen otros casos, donde la incorporación de la tecnología no necesariamente la ven como una amenaza, sino más bien como un beneficio para ellos, porque para el buen funcionamiento de ésta, se requiere capacitación. Pues no tendría sentido hacer una inversión en recursos tecnológicos, si la empresa no tiene las capacidades suficientes para aprovecharlos, como se mencionaba anteriormente, por lo tanto, los trabajadores adquieren más experiencias y especialización en lo que respecta a su trabajo.

La renovación tecnológica, sin embargo, es un problema dada la rapidez con la que se producen los cambios. Un equipo puede estar en condiciones excelentes, pero al cabo de varios años puede quedar obsoleto. Esto implica un esfuerzo económico de adaptación continuo por parte de las empresas.

Se piensa que con el cambio tecnológico siempre se producirán mejoras en la estructura de la industria, pero no siempre es de este modo, ya que tiene las mismas probabilidades de perjudicarla. Su efecto para lograr beneficios dependerá

de su impacto en las cinco fuerzas: la entrada de más competidores, la amenaza de los sustitutos, el poder negociador de los competidores, el poder negociador de los proveedores y la rivalidad entre los competidores actuales. Pero acabará con ella si aumenta el poder del cliente o debilita las barreras contra el ingreso⁵.

En la actualidad, el aporte de la tecnología es fundamental en todas las áreas, pero imprescindible en lo que respecta a la medicina. Se considera que debe existir una interrelación entre medicina y tecnología, ya que el manejo de los equipos médicos de alta complejidad son parte de los avances tecnológicos que se han venido efectuando a través del tiempo.

En relación a lo que plantean diversos autores, cabe señalar que la tecnología afecta a la ventaja competitiva si contribuye decisivamente a determinar la posición relativa en costos o diferenciación⁶.

La conexión entre cambio tecnológico y ventaja competitiva sugiere varias pruebas para establecer una dirección apropiada. Una compañía producirá una ventaja competitiva sustentable bajo ciertas condiciones:

El cambio tecnológico reduce los costos o mejora la diferenciación y el liderazgo tecnológico puede sostenerse.

El cambio tecnológico aumenta la ventaja competitiva, si aminora el costo o facilita la diferenciación y si puede proteger contra la imitación⁷.

⁵ Porter, M. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

⁶ Bravo, Juan. 1997. La Ventaja Competitiva. Ediciones Díaz de Santos. Madrid España.

⁷ Porter; M. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

El cambio tecnológico modifica los factores del costo o de la singularidad en favor de una compañía: aun cuando se imite el cambio tecnológico, dará una ventaja competitiva a la empresa si ésta los inclina a su favor⁸.

La introducción del cambio tecnológico se traduce en ventajas para el primer participante, además de las propias de la tecnología: aun cuando se imita al innovador, el hecho de serlo reportará algunas ventajas del primer innovador en el costo o en la diferenciación que subsisten al esfumarse el liderazgo en costos⁹.

Con el cambio tecnológico mejora la estructura global de la industria: un cambio tecnológico que mejore la estructura global es conveniente aun cuando es fácil copiarlo¹⁰.

El cambio tecnológico que no cumpla con los requisitos anteriormente descritos no mejorará la su posición competitiva, aunque represente un gran avance.

A continuación se describirán dos tipos de tecnologías relacionadas a la diferenciación asociada al estudio. La primera será la tecnología incorporada para la diferenciación de productos, en la cual se implementa para obtener productos diferentes a los realizados con la tecnología convencional que se utilizaría normalmente, o bien con la mano de obra utilizada, ya que muchas fábricas consideran que el recurso humano es el más valioso, por lo que la tecnología que se incorpora es sólo para introducir algo que diferencie el producto en alguna característica en particular. En cambio la incorporación de tecnología en los procesos productivos se integra principalmente cuando se quiere mejorar la calidad del producto ya existente, por lo que el producto final será el mismo, claro

⁸ Porter; M. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid.

está que mejorando algunos aspectos, pero el fin para el cual fue creado en función de satisfacer de cierta necesidad, seguirá siendo el mismo, sólo cambiará la forma en la cual se produce este mismo bien.

2.4.2. Estrategia Tecnológica

Conocido ya, el concepto estrategia y tecnología, es que se presentará la definición de Estrategia Tecnológica según Michael Porter:

“Estrategia Tecnológica es la forma en que una compañía realiza el desarrollo y emplea la tecnología”¹¹. “Como el cambio tecnológico puede influir en la estructura de la industria y en la ventaja competitiva, la estrategia se convierte en elemento esencial de la Estrategia competitiva global de una empresa”¹².

La estrategia tecnológica incluye tres aspectos generales:

- Determinar qué tecnologías desarrollar.
- Decidir si se busca el liderazgo en esas tecnologías.
- Determinar la función de las licencias tecnológicas.

Es evidente que la tecnología es fundamental en la gestión de una empresa, por esta razón es que la gestión en salud no se podía quedar atrás, y la medicina, ha sufrido un gran avance en el último siglo, debido a la implementación y modernización de la tecnología, gracias a esto, se han podido prevenir o curar muchas enfermedades, todo esto, a causa de la tecnología médica, no solo desde el punto de vista físico (el nivel de morbilidad, y mortalidad infantil, ha disminuido

¹¹ Porter; M. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

¹² Ibid.

marcadamente), sino también desde la manera de pensar del ser humano, puesto que muchos descubrimientos, han dado explicación a dudas existenciales y enigmas. El avance tecnológico en la medicina, ha permitido una mejora sustancial en la calidad de vida de las personas.

A raíz de esto, es importante mencionar algunos de los hitos relevantes, que han permitido que los avances tecnológicos desde el punto de vista de la medicina, sean actualmente el pilar fundamental, en lo que contempla gestión en salud. Es por esto que a continuación se presentará algunos de los hitos más importantes con respecto a la medicina y sus avances tecnológicos.

2.4.3. Tecnología en Salud.

Hace algo más de un siglo, en 1895 Wilhelm Conrad Röntgen descubre los rayos X¹³. (1845-1923), científico alemán de la Universidad de Würzburg, descubrió una radiación (entonces desconocida y de ahí su nombre de rayos X¹⁴) que tenía la propiedad de penetrar los cuerpos opacos.

De ahí en adelante, el desarrollo de las radiografías, como parte importante en los diagnósticos médicos, fue bastante rápido. Al observar que con ellas, las zonas duras o más densas del cuerpo, aparecían de manera nítida en las fotografías, el campo traumatológico, principalmente, vio posibilidades ilimitadas para mejorar su trabajo diario, como asimismo el relacionado con emergencias médicas.

¹³ Jaramillo, J. 2005. Historia y Filosofía de la Medicina. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José Costa Rica.

¹⁴ Los rayos x, son energía electromagnética invisible, la cual es utilizada como una manera para obtener o sacar imágenes internas de los tejidos, huesos y órganos de nuestro cuerpo u organismo. Nombre alternativo: Radiografía.

Posteriormente en el año 1921 se utiliza por primera vez un microscopio en una operación¹⁵. Luego en el año 1942 se utiliza por primera vez un riñón artificial para diálisis¹⁶. Después en el año 1952 se realizó el primer implante de marcapasos, los cuales son dispositivos eléctricos que hacen latir el corazón descargando impulsos dieléctricos, que reemplazan el propio sistema de control del corazón¹⁷. En 1972 Gedfrey Hounsfield, inventó un escáner que utiliza rayos X de baja intensidad para obtener radiografías. El escáner, por este motivo, es menos dañino que los rayos X, y su uso está creciendo. Posteriormente en el año 1978 fue concebido el primer bebé in vitro, es decir, se unieron óvulos espermatozoides en un medio de cultivo propiciado en probeta¹⁸. La resonancia magnética nació en 1980¹⁹.

En las últimas décadas se han descubierto un sinfín de avances tecnológicos, dentro de los cuales se pueden nombrar por ejemplo: Trasplante de piel, nanotecnología en operaciones, prótesis de brazos y piernas, lentes de contacto, prótesis dentales, entre otros.

Debido al constante cambio del mercado, queda demostrado que las empresas, sin importar el giro comercial que ésta tenga, o bien al rubro al cual se dedica, debe ir al ritmo del mercado, ya que si no innova queda obsoleto.

En cuanto a los rayos X en su aplicación medica como tal, funcionan de la siguiente manera. Los tejidos del cuerpo, son expuestos a esta radiación. Cada tejido del organismo, permite de mayor o menor manera, que los rayos X lo atraviesen. De aquella manera, los tejidos menos densos, como la sangre, las

¹⁵ Clark, T. 1997. Arte y Propaganda Siglo XX. Ediciones Akal. Madrid España.

¹⁶ 2005. Dicionarion Enciclopédico Ilustrado de Medicina. 30ª Edición. Editorial Elsevier. Madrid España.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Díaz, C. 2004. Introducción a la Bioingeniería. Editorial Marcombo. Barcelona.

venas, los músculos, dejan pasar mayor cantidad de rayos. Es por lo mismo, que en las radiografías, o placas en donde queda registrada la radiación que ha traspasado el organismo, estos tejidos se ven de color gris. En cambio, los huesos o en el caso de los tumores, estos se ven blancos, ya que no permiten que pasen grandes cantidades de rayos X. Es así, como se logran percibir anomalías.

Es importante mencionar que para ambos tipos de tecnología, ya sea, convencional o digital la protección radiológica es la siguiente:

- Dosímetro (Tecnólogo Médico).
- Delantal de plomo.
- Vidrios Plomados.
- Sala de exposición con murallas aisladas con plomo.

Estas protecciones anteriormente nombradas son utilizadas por los tecnólogos, debido a que están expuestos a la radiación en forma constante, no así los pacientes quienes sólo reciben la radiación en el momento del examen que dura sólo un par de minutos, aunque en el caso de las mujeres se utiliza un pequeño delantal de plomo para cubrir los ovarios.

Durante los 10 últimos años, las investigaciones realizadas sobre la alternativa de la imagen digital sin películas han llevado al desarrollo de sistemas de captura directa de la imagen digital. Sólo recientemente, es técnicamente posible y económicamente viable utilizar tecnologías electrónicas para reemplazar la película radiográfica en tres de sus cuatro funciones: visualización, almacenamiento y comunicación.

2.5. Definición Sistemas Digitales.

La posibilidad de tener imágenes digitales, activas en dispositivos de almacenamiento, que pueden recuperar grandes cantidades de datos e imágenes y las redes modernas, que son capaces de transmitir imágenes archivadas a gran velocidad, donde y cuando se requieran, ha permitido definitivamente ganar la batalla de la imagen digital.

El cuidado de la salud cambiante, requiere de un sistema de diagnóstico veloz, con imágenes digitales de alta calidad, visualización apropiada, recuperación eficaz y comunicación con sistemas alternativos.

Los equipos de radiología convencional y digital, presentan sus diferencias en la forma de producir la imagen, ya que son iguales al momento de producir rayos x. En el ámbito de producción de, imágenes el sistema convencional está compuesto por:

- Equipo productor de rayos X.
- Sistema portador de la película (chasis).
- Sistema de revelado.
- Película radiográfica.

En el caso del sistema digital este puede ser de dos formas:

2.5.1. Sistema Digital Directa.²⁰

Se caracteriza por poseer un equipo que genera rayos X y éste mismo, posee un sistema detector, que genera la imagen en un computador, luego estaría compuesto por:

- Equipo productor de rayos X (rayos X más recepción de la imagen).
- Sistema informático de procesamiento, almacenamiento y comunicación de imágenes (PACS²¹ picture archiving and communication systems).
- Una impresora láser en el caso de placas radiográficas digitales.
- Puestos de visualización o Workstation tanto en el servicio de imagenología como en el lugar que se evaluarán las radiografías, por ejemplo urgencia o UCI (unidad de cuidados intensivos, etc.)

La Estación de trabajo, comúnmente llamada “Workstation”, es básicamente un PC de mayor potencia, dado por mayor capacidad de memoria RAM (un poco más costosa), más capacidad en sus discos rígidos, y la colocación de tarjetas (también costosas) para trabajar con monitores de alta resolución o más de un monitor; incluso con salida/entrada de vídeo.

²⁰ Bushong, Stewart. 2005. Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica. 8ª Edición. Editorial Elsevier. España.

²¹ PACS: Sistema informático de procesamiento, almacenamiento y comunicación de imágenes (picture archiving and communication systems).

2.5.2. Sistema Digital Indirecta.²²

Se caracteriza porque ocupa un equipo productor de rayos X (idéntico al de radiología convencional) pero el sistema receptor de imagen está dado por chasis especiales que captan la radiación y luego mediante un equipo conversor, transforman esta radiación en una imagen digital. Luego estaría compuesto por:

- Equipo productor de rayos X (sólo rayos X).
- Sistema receptor de imágenes en forma de un chasis especial.
- Sistema de lectura de imágenes para el chasis especial.
- Sistema informático de procesamiento, almacenamiento y comunicación de imágenes (PACS²³ picture archiving and communication systems).
- Una impresora láser en el caso de placas radiográficas digitales.
- Puestos de visualización o Workstation tanto en el servicio de imagenología como en el lugar que se evaluarán las radiografías, por ejemplo urgencia o UCI (unidad de cuidados intensivos, etc.)

Una pieza oscura, permite el revelado de las radiografías en sus formatos convencionales, luego no sería necesario para un equipo con tecnología digital. Pero es importante destacar, que el espacio ocupado por una cámara o cuarto oscuro en radiología digital, también sería ocupado ya sea por la Workstation del tecnólogo médico (radiología digital directa) o por la Workstation, más el sistema de lectura de imágenes (radiología digital indirecta).

²² Bushong, Stewart. 2005. Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica. 8ª Edición. Editorial Elsevier. España.

²³ PACS: Sistema informático de procesamiento, almacenamiento y comunicación de imágenes (picture archiving and communication systems).

Por este detalle no habría un ahorro de espacio, pero sí desaparecería el uso de la reveladora, el uso de placas radiográficas y el uso de líquidos de revelado (revelador, fijador).

El mayor beneficio en la radiografía digital, se encuentra en el proceso de revelado, mientras que en el proceso convencional se requiere una placa radiográfica en el chasis convencional, para ser llevado a un proceso de revelado y fijación de la, imagen el cual puede variar entre 1 minuto como mínimo, a 5 minutos en el caso de mamografía o técnicas de alta resolución, las imágenes digitales, se obtienen en segundos una vez de ser procesadas en el Workstation (estos tiempos varían entre digital directa y digital indirecta), esto puede significar una diferencia entre la obtención o no de una buena imagen, ya sea por el grado de penetración del haz de rayos x, o exposición de la placa, o cualquier otra razón imputable ocasionalmente, al proceso de revelado. En la radiología, digital el resultado puede ser analizado de inmediato, editado, ampliado, puede aumentarse o disminuirse el contraste y la luminosidad, para obtener la mejor imagen posible del objeto en estudio, y preservarla de manera electrónica o impresa, lo que implica que una imagen de calidad baja, puede ser arreglada para mejorar su calidad y evitar las repeticiones y pérdidas en placas y desgaste del equipo de rayos X.

Ventajas colaterales a ésta serían de cuatro tipos:

Protección:

- Menor dosis de radiaciones para el paciente y el operador.
- Menor cantidad de material contaminante (Plomo, Químicos de revelador y fijador).

Economía:

- Ahorro de placas radiográficas y rollos fotográficos.
- Ahorro en la compra de reveladores y fijadores.

Ergonomía:

- Disminución del espacio para guardar las imágenes.
- Facilita la creación de archivos digitales.

Diagnóstico y envío de resultados:

- Permite el envío de los resultados obtenidos y de las imágenes en archivos vía Internet.
- Facilita la interconsulta entre profesionales.
- Optimiza la comunicación con el paciente.

2.5.3. Desventajas de la radiología digital para imágenes radiológicas:

La facilidad con la que las imágenes digitales pueden ser modificadas, lo que implica que las mismas pudiesen ser adulteradas para actos ilícitos. Y probablemente las radiografías digitales sean más fáciles de modificar que las fotografías.

Un cambio tan drástico como éste implica varios ítems:

La capacitación de los tecnólogos médicos en el manejo de PACS y sistemas de gestión hospitalaria como HIS/RIS²⁴. El sistema HIS/RIS son sistemas informáticos de gestión del departamento radiológico, o el centro hospitalario, etc. Gestionan

²⁴ HIS/RIS: Son sistemas informáticos de gestión del departamento radiológico, o el centro hospitalario, gestionan la historia clínica del paciente, y van ligados al sistema PACS dentro de un hospital.

aspectos como las agendas de las salas, de los médicos, los pacientes programados, etc. Pero sobretodo, gestionan la historia clínica del paciente, y van ligados al sistema PACS dentro de un hospital.

El lugar de almacenamiento de exámenes sería un gran PC que pueda mantener las imágenes en sí, o deberían almacenarse en DVDs siendo este un problema de espacio, aunque mucho menor que el de las placas, porque varios pacientes pueden ser almacenados en un solo DVD.

En lo que respecta a instrumentos de trabajo, cambiaría la tecnología, y sólo se incorporaría un sistema computacional para lo cual los tecnólogos médicos, deberían capacitarse. Además la tecnología PACS/HIS/RIS, permite la integración de todos los exámenes por imágenes que se ha realizado el paciente, en un solo paquete de información, facilitando el diagnóstico diferencial.

La entrega de los exámenes sería a través de un DVD con la información, o por medio de la impresión láser de placas (método idéntico al convencional), y, por último enviando las imágenes por internet (lo que resulta muy peligroso por la posible fuga de información). Pero, al momento de evaluar la radiografía, ésta puede llegar más fácilmente al médico tratante o al médico radiólogo.

La radiología digital, es un hecho en estos tiempos. En el caso de los médicos no traería complicaciones ya que el producto final del examen no cambia y sólo cambia la forma de visualizarlo (ya no por placa sino por medio de una pantalla) Pero en el caso de tecnólogos médicos sí habría problemas, ya que deberían capacitarse en el entendimiento de los sistemas antes mencionados, que corresponden a metodologías informáticas de alta complejidad, para alguien que es un usuario computacional básico.

2.5.4. Ventajas y desventajas del Sistema Digital para la empresa.

Teniendo en cuenta toda la información anteriormente redactada, se presentarán algunas ventajas y desventajas, para dar a conocer en qué aspectos realmente afecta a la empresa.

2.5.4.1. Ventajas:

- Autonomía en tiempo de procesamiento de la imagen.
- Mejor calidad de la imagen final.
- Utilización en menores cantidades de material contaminante (plomo, químicos de revelador y fijador).
- Facilita la creación de archivos digitales.
- Permite envío de resultados vía internet.
- Facilita la interconsulta entre profesionales.
- Optimiza la comunicación con el paciente.
- Rápida atención a pacientes.

2.5.4.2. Desventajas:

- Capacitación de tecnólogos médicos.
- Facilidad con la que las imágenes pueden ser modificadas.
- Pacientes con bajo conocimientos en tecnología y preferencia por lo convencional.
- Adaptación a los cambios por la tecnología introducida.
- Alto costo de los equipos.

2.5.5. Ventajas y desventajas del Sistema Digital para el paciente.

Desde el punto de vista del paciente, estos presentan ciertas ventajas y desventajas frente a la incorporación de nueva tecnología, las cuales son:

2.5.5.1. Ventajas:

- Rápida atención. (menor probabilidad de errores).
- Comodidad en el transporte de resultados.
- Rapidez en la entrega de exámenes.
- Optimización en tiempos de atención.
- Expuestos q menor radiación.

2.5.5.2. Desventajas:

- Pagar un valor adicional en caso de retirar el examen.

El caso a estudiar, consiste específicamente acerca de la digitalización de un Servicio Imagenológico de Rayos X, realizado a través de la incorporación de nueva tecnología, por esta razón es que se debe definir que es un servicio imagenológico.

*Servicio de Imagenología*²⁵ es un servicio o unidad de apoyo clínico, que mediante la ejecución de técnicas y procedimientos precisos y especializados, permiten la obtención de imágenes esenciales para el diagnóstico médico²⁶.

²⁵ Bushong, Stewart. 2005. Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica. 8ª Edición. Editorial Elsevier. España.

²⁶ Ibid.

Se llama imagenología al conjunto de técnicas y procesos usados para crear imágenes del cuerpo humano, o partes de él, con propósitos clínicos, (procedimientos médicos que buscan revelar, diagnosticar o examinar enfermedades) o para la ciencia médica (incluyendo el estudio de la anatomía normal y función). La imagenología se divide en ocho subáreas:

- Exámenes Radiográficos (Rayos X).
- Tomografía Axial Computarizada (TAC).
- Resonancia Nuclear Magnética (RNM).
- Mamografía.
- Medicina Nuclear.
- Radioterapia.
- Hemodinamia.
- Ecografía.

Lugares donde existen unidades de imagenología:

- En centros asistenciales del área pública y privada tales como:
- Hospitales.
- Clínicas.
- Consultorios o Policlínicos.
- Centros Médicos.

3. Análisis de la Industria.

El mercado cuenta con tres Mutualidades, como análisis principal, los cuales son: el Instituto de Seguridad del Trabajo IST, creado por la Asociación de Industriales de Valparaíso (ASIVA), la Asociación Chilena de Seguridad ACHS, creada por la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA), y la Mutual creada por la Cámara Chilena de la Construcción.

3.1. Caso Práctico.

3.1.1. Instituto de Seguridad del Trabajador (IST).

El caso a estudiar será efectuado en el Instituto de Seguridad del Trabajo IST, por lo que a continuación se dará a conocer la reseña de esta empresa.

3.1.1.1. Reseña Histórica.

El Instituto de Seguridad del Trabajador, es parte de la historia de la seguridad del trabajo en Chile, cuyos avances se refieren a una sola palabra, "Preservación".

3.1.1.2. Fundación del Instituto de Seguridad del Trabajador.

Fundada en 1957 como Instituto de Seguridad del Trabajo, en 1965 se produce el ingreso de la Compañía Chilena de Navegación Interoceánica (CCNI), el Instituto se abre camino en la atención de la actividad naviera.

Durante la década de los 80', precisamente en 1982 a causa de la recesión que afectaba al país, se vieron afectadas empresas adherentes a IST, lo que tuvo como consecuencia una enorme disminución en los ingresos por las cotizaciones

que debían pagar las empresas, en 1983 a raíz de los cambios en la legislación de ese año, se permitieron atender a pacientes particulares o privados en los hospitales de las mutuales, en 1989 parte el proceso de crecimiento y modernización de IST, instalando una red computacional en toda la empresa. La consolidación del crecimiento en esos años significó duplicar el número de trabajadores afiliados en 10 años.

En el año 2002 se obtiene la primera certificación de calidad bajo la norma internacional ISO 9001, para los servicios médicos y preventivos en Viña del Mar, hasta la fecha la certificación ha sido renovada en auditorías realizadas todos los años. El año 2004, se realiza expansión a nuevos mercados, lo que permite entregar servicios preventivos, curativos y económicos a muchas empresas en todo el país.

Para finalizar con la reseña mencionada de la empresa IST hay que destacar que el año 2007, IST celebra su aniversario número cincuenta, o sea, medio siglo de vida, por lo tanto, decidieron ampliar sus áreas de trabajo a cuatro gerencias: Desarrollo, Preventivo, Sistemas de Gestión y Operaciones Preventivas. Cumplir esa cantidad de años de servicio es un logro para cualquier organización, mucho más para una que se dedica a la seguridad social.

El Cincuentenario fue conmemorado por el Instituto a través de la edición del libro “IST: Fundadores del Sistema Mutual en Chile, 1957-2007”, que destaca su participación en el desarrollo de la institucionalidad de las mutualidades en el país.

De acuerdo a lo expuesto con respecto a la historia de la empresa IST, cabe destacar que dentro de su gestión ésta define su misión y su visión de la siguiente manera.

3.1.1.3. Misión.

Según lo expuesto en la página web de IST su misión hace referencia a:

“La Misión del IST es contribuir a la productividad de las empresas y a la calidad de vida de las personas que las componen”.

3.1.1.4. Visión.

Según lo expuesto en la página web de IST su visión hace referencia a:

“La Visión del Instituto de Seguridad del Trabajo es ser una empresa de servicios líder en su sector, reconocida como innovadora, flexible y amistosa”.

Dentro de la gestión que la empresa presenta, plantea una definición de los valores fundamentales que cada trabajador posee, debido a que esto es lo que la empresa quiere representar frente a sus clientes.

“Nuestros valores fundamentales constituyen un conjunto de convicciones básicas, guías fundamentales para orientar en todo momento las decisiones y acciones de cada trabajador del IST. De este modo, los Valores Fundamentales han quedado definidos y conceptualizados de la siguiente manera.”²⁷

²⁷ Instituto de Seguridad del Trabajador, IST. [www.ist.cl]

3.1.1.5. Vocación del servicio.

Actitud y disposición a buscar la satisfacción y fidelización de los clientes a través de una atención eficiente, humana y oportuna.

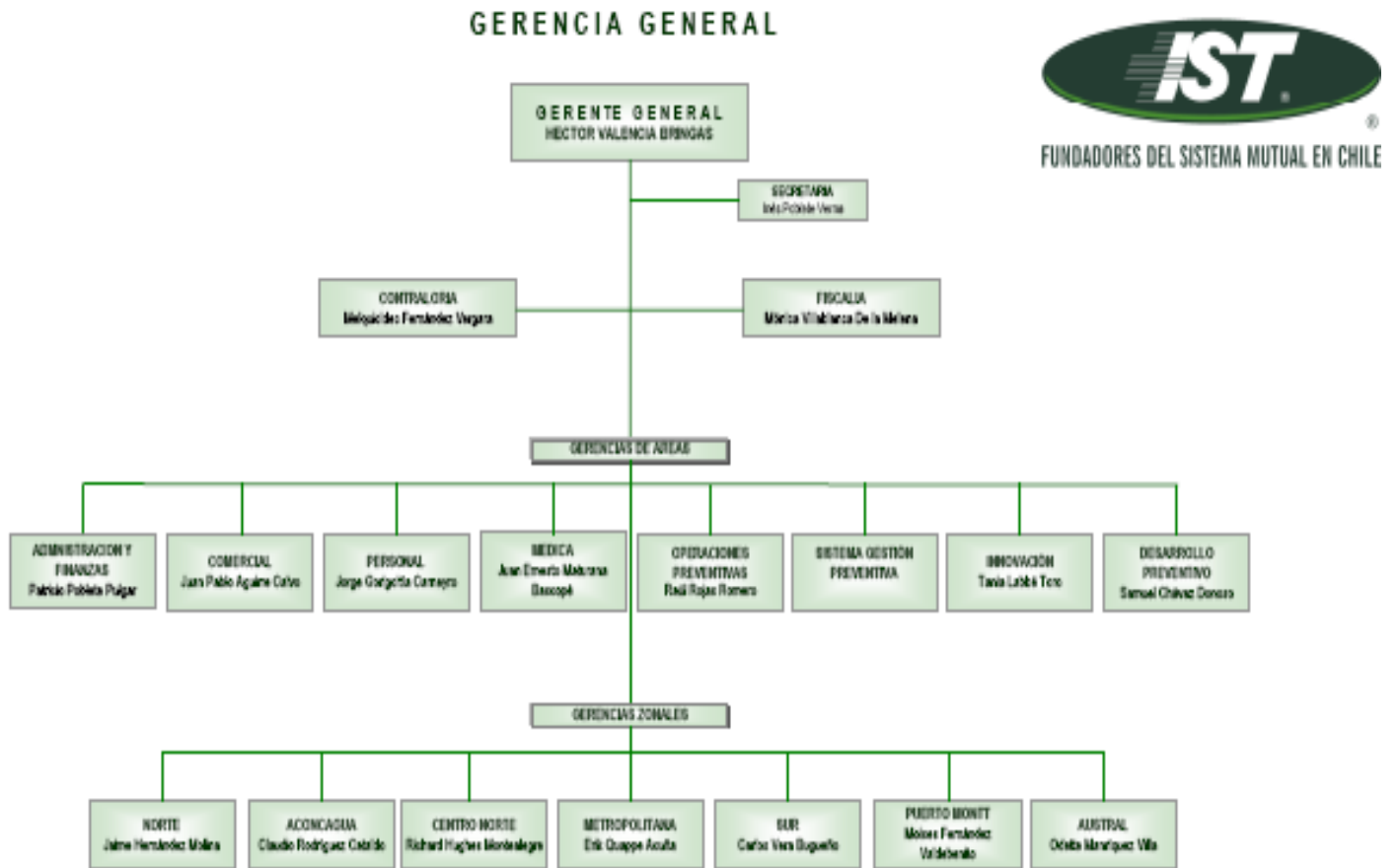
Integridad: Rectitud en el actuar; probidad en todo su quehacer.

Coherencia: Consistencia o armonía entre lo que se piensa, lo que se dice y lo que se considera y valoración de todas las personas y de sus derechos, considerando a clientes externos, internos, proveedores y comunidad.

Humildad: Modestia en el actuar, buscando un constante aprendizaje, con una apertura a la innovación y al perfeccionamiento.

Persistencia: Perseverancia en el compromiso con los objetivos institucionales y las actividades que se impulsen para lograrlos, con una permanente actitud positiva.

3.1.1.6. Organigrama



Al día de hoy IST utiliza para su funcionamiento en el departamento de Rayos X equipos de tecnología convencional, los cuales para ser instalados deben cumplir con ciertas condiciones. La implementación de los equipos nuevos de rayos x que serán reemplazados por el avance en la tecnología debe cumplir a su vez con las mismas condiciones de instalación.

Sin embargo, es importante dar a conocer la historia de uno de los competidores directos que IST tiene, y en las condiciones en las cuales se encuentra con respecto a su tecnología.

3.1.1.7. Funcionamiento del Instituto de Seguridad del Trabajador IST con sistema convencional.

La empresa IST actualmente para realizar los exámenes radiológicos, utiliza tecnología convencional, el funcionamiento de este sistema es de la siguiente manera: el paciente es llamado a la sala de examen, se viste con la ropa de examen → minuto 5, se le pide que se posicione en la mesa de examen, o pegado al estativo mural. El Tecnólogo carga el equipo con el chasis porta película en el puesto de trabajo destinado (mesa o estativo). El Tecnólogo centra el tubo de rayos x con el chasis, luego de esto se posiciona al paciente y se ingresan las técnicas de exposición concordantes con el área a explorar y se procede a dar el disparo de rayos. Una vez realizado el disparo se retira el chasis del equipo y se lleva a la cámara de revelado. Se revela la radiografía → minuto 8.

Una vez realizado el revelado, se revisan errores y se evalúan posibles repeticiones. De seis a diez por ciento de los pacientes requieren repetir la radiografía lo que implica un aumento del tiempo de atención y costo, si no existen errores se le indica al paciente que se vista y que el examen ha terminado

→ minuto 15. Cuando el examen está listo, se envía al paciente al servicio de urgencia con las radiografías correspondientes.

3.1.2. Asociación Chilena de Seguridad. (ACHS).

3.1.2.1. Reseña Histórica:

La Asociación Chilena de Seguridad ACHS se crea en 1957, en una época en que en Chile ocurría un accidente de trabajo cada 27 segundos, donde el Directorio de la Sociedad de Fomento Fabril (SOFOFA) aprobó la idea que plantearon un grupo de empresarios de la época, la cual consistía en crear una aprobación privada sin fines de lucro que otorgara cobertura total a este tipo de siniestros, y además que desarrollara programas de prevención en las empresas. La Asociación Chilena de Seguridad ACHS es una Corporación Privada, mutualidad sin fin de lucro.²⁸

De acuerdo a lo expuesto con respecto a la historia de la Asociación Chilena de Seguridad ACHS, cabe destacar que dentro de su gestión ésta define su misión y su visión de la siguiente manera.

3.1.2.2. Misión.

Según lo expuesto en la página web de ACHS su misión hace referencia a lo siguiente:

“La Misión consiste en "procurar para el hombre de trabajo, en conjunto con las empresas asociadas, ambientes laborales sanos, seguros y exentos de riesgos a fin, de preservar en plenitud su integridad tanto física como síquica”.

²⁸ Asociación Chilena de Seguridad, ACHS. www.achs.cl

3.1.2.3. Visión.

Según lo expuesto en la página web de ACHS su visión hace referencia a lo siguiente:

“Líderes en Seguridad y Salud Ocupacional, reconocidos por la calidad de los servicios con plena satisfacción de nuestros clientes”

A continuación se conocerá acerca de la Mutua de Seguridad, principalmente cuando fue creada, y la tecnología que utiliza actualmente, ya que es el otro competidor directo que presenta IST.

3.1.3. Mutua de Seguridad.

3.1.3.1. Reseña Histórica.

La Mutua de Seguridad, fue creada en 1966 por la Cámara Chilena de la Construcción, al ver la difícil situación que vivían los trabajadores y su grupo familiar al sufrir un infortunio del trabajo con el consiguiente costo social y económico para el país. De esta manera la Institución partió como un seguro mercantil voluntario que ayudara a los trabajadores en ese momento. En los más de 30 años de la Institución ésta ha tenido un desarrollo muy importante.²⁹

De acuerdo a lo expuesto con respecto a la historia de la empresa Mutua, cabe destacar que dentro de su gestión ésta define su misión y su visión de la siguiente manera.

²⁹ Mutua de Seguridad. www.mutual.cl

3.1.3.2. Misión.

Según lo expuesto en la página web de Mutual su misión hace referencia a lo siguiente:

“La misión es entregar protección frente a los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, a las empresas y sus trabajadores”.

3.1.3.3. Visión.

Según lo expuesto en la página web de Mutual su visión hace referencia a lo siguiente:

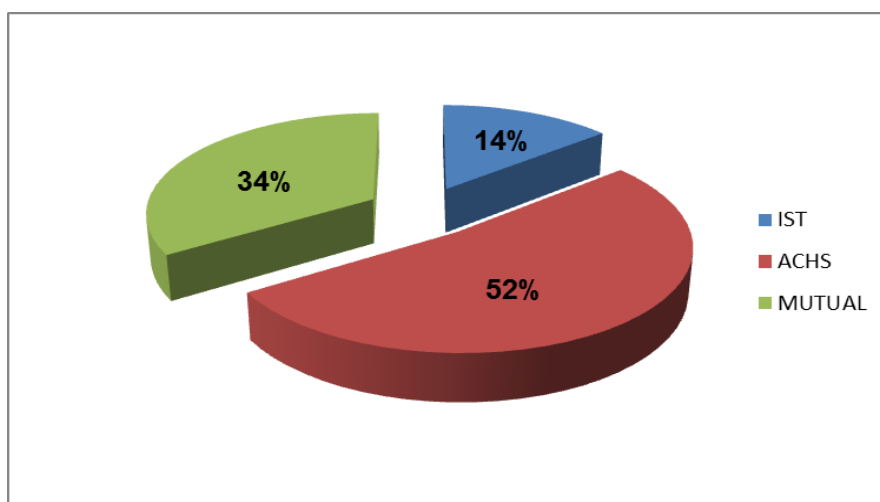
“La visión de Mutual dice querer ser la Mutualidad más requerida por los empleadores, por su prestigio en: Nivel y calidez de la atención; Calidad de asesoría en prevención de riesgos; Alto nivel técnico en medicina; Efectividad en resolver los seguros comprometidos; Entrega de información que valora la sociedad; Aporte a la Comunidad en Cultura de Prevención; Reconocida Ética en su accionar”.

Actualmente Mutual de Seguridad en la Sucursal de Viña del Mar, utiliza tecnología convencional.

Después de que se diera a conocer las tres principales mutuales del país y se señalara una breve reseña de cuando fueron creadas, además de mencionar la misión y visión que cada una ha definido, se mostrará la participación que tiene cada una de éstas en el mercado en la actualidad, datos recopilados a través de un informe que se encuentra en la red, realizado por ACHS.

“Los datos mostrados pertenecen al Balance Social Interno de ACHS que hace su Gerente General Eduardo Undurraga los cuales pertenecen a los años 2007 / 2008”³⁰.

3.2. Participación de Mercado Mutuales.



Tomando en cuenta la participación de mercado que existe entre las tres mutuales del país, me enfocaré sólo al estudio de éstas en la V Región, específicamente en Viña del Mar, por lo tanto, es fundamental señalar la participación que IST tiene en la región:

*“V Región 32% de un total de 166.000 trabajadores.
Viña del Mar 8%, de un total de 43.000 trabajadores.”³¹*

³⁰ Undurraga, Eduardo. (2007/2008). Balance Social Interno de ACHS.
[http://www.asiquim.cl/web/documentos/19_eundurraga.pdf]

³¹ Stefany Stolzenbach P. Jefe de División de Palnificación y Estudio Instituto de Seguridad del Trabajador IST.

A través de estos datos, se demostrará que con la incorporación e implementación de la nueva tecnología la empresa puede lograr aumentar su porcentaje de mercado, o bien, seguir posicionado como se encuentra en la actualidad sin perder el porcentaje ganado hasta ahora y la fidelidad del cliente.

Para realizar un análisis comparativo y enfocarnos principalmente a las ventajas que obtendrá la empresa IST con la implementación de la nueva tecnología en sus equipos de rayos x, es que mostraremos algunos centros de salud privada, que ya cuenta con este nuevo servicio, cómo ha afectado en el servicio al cliente y como a ellos como empresa les ha favorecido frente a sus competidores directos, esto se demostrará mediante encuestas a las empresas en cuestión y fundamentalmente a pacientes que eran atendidos en estos mismos centros con los equipos convencionales y los equipos con nueva tecnología.

Cabe destacar que en la actualidad ACHS cuenta con tecnología convencional, tienen incorporada una maquinaria más evolucionada, pero no la tecnología digital, con la cual en estos momentos convierten los chasis en información para CD, siendo esta herramienta un avance, no es completamente tecnológica. Mutual sólo utiliza tecnología convencional, la cual no cambiará prontamente.

Luego de conocer los detalles del mercado de mutuales de Viña del Mar, y las características tecnológicas que utilizan en relación a los rayos x, se demostrará a través de una entrevista, como funcionan dos centros médicos que en la actualidad utilizan la tecnología de punta en el área de rayos x.

3.3. Empresa que Actualmente utiliza Sistema Digital.

3.3.1. Hospital Naval³²

El Hospital Naval actualmente posee equipos de rayos x de sistema digital directa e indirecta, además de conservar como reserva equipos de sistema convencional, esto es sólo en caso que el sistema digital fallara.

3.3.1.1. Funcionamiento:

La empresa utiliza ambos sistemas digitales para realizar los exámenes, siendo que el sistema digital directo es más rápido que el indirecto, porque como su nombre bien lo dice al realizar el disparo del examen este directamente se almacena en el computador, en cambio el indirecto luego del disparo la imagen queda almacenada en el chasis, éste se escanea y se almacena en el computador, o sea requiere un poco más de tiempo para obtener los resultados.

Los equipos convencionales requieren mantención todas las semanas, a los rodillos y otras piezas, siendo que las digitales sólo necesitan las mantenciones anuales, aunque particularmente la indirecta requiere no golpear los chasis para no dañar la información,

Con cualquiera de los dos sistemas digitales, el intervalo de tiempo en atención a los pacientes es muchísimo más eficiente:

Sistema Convencional: entre 15 a 20 minutos por paciente.

Sistema Digital: entre 5 a diez minutos por paciente.

³² Rocío Sánchez, conversación, 23 Noviembre 2010.

Este tiempo se ve disminuido, debido a que en el sistema convencional el paciente debe permanecer hasta que se realice la revelación del examen por si llegara a quedar mala, en cambio con el sistema digital, sólo se realiza un disparo con el cual después mediante el computador se arregla la calidad, donde el margen de error es muchísimo menor.

- ✓ Convencional: 6 a 10 %
- ✓ Digital Directo: 1 a 3 %
- ✓ Digital Indirecto: 1 a 3 %

Al verse disminuido el tiempo de atención a pacientes, trae consigo un aumento en la productividad.

Con la nueva tecnología el servicio al cliente consiste en la realización del examen, donde este no necesariamente es entregado al paciente, porque los resultados son enviados a todas las centrales, es por esto que no necesita llevar el examen, siempre y cuando este se realice los controles y su tratamiento en el hospital, pero si el paciente solicita llevarse el examen lo puede hacer, pero esto tiene un valor adicional, donde se le entrega el examen en CD, o bien se imprime la placa.

El hospital mantiene un historial de los pacientes con sus exámenes y controles, existe información de búsqueda rápida, el cual tiene un tiempo de permanencia de seis meses, pero el historial RIS tiene permanencia cinco años. Gracias a estos avances tecnológicos existe la posibilidad de que todos los hospitales navales del país, además de los policlínicos manejen la información de los pacientes. Si se requiere información después de cinco años, se solicita a biomédica y este lo envía.

Con el sistema digital se producen disminuciones como el costo de las placas y líquido de revelado, con respecto al espacio físico, el sistema convencional ocupaba un lugar de tres por tres, además de una pieza oscura la cual debía mantener una temperatura, humedad, entre otros protocolos y una persona encargada de hacer que todo esto se cumpla, en cambio el sistema digital sólo ocupa un lugar físico de uno por uno, ya que los equipos convencionales eran mucho más grandes que los digitales. Como los costos se ven disminuido, ahora con este sistema los exámenes son menos costosos, esto se demuestra en los valores porque anteriormente con el convencional se debía pagar adicional el valor de una placa en caso que el examen no saliera bien y hubiese que repetirlo, situación que con el nuevo sistema no se da por el rango de errores permitidos que son arreglados posteriormente en el computador.

El sistema de almacenamiento de la información de exámenes, es un sistema computacional, por lo tanto este necesita de especialistas para un manejo en el cual presente anomalías.

Dentro de la incorporación del sistema digital el hospital naval, en un principio implementó el digital indirecto, ya que fue el primero en aparecer en el mercado, pero luego cuando apareció el directo lo implementaron, porque la rapidez que presenta el directo conlleva a una productividad muchísimo mayor, debido a que una vez realizado el disparo en cinco segundos aparece el resultado en pantalla.

3.3.1.2. Opinión Tecnólogo frente al sistema digital.

“La incorporación del sistema digital ha sido buenísimo, porque a raíz de esto se produce menor dosis de radiación al paciente y al POE (Profesional Ocupacional Expuesto). Con esto aumenta la productividad que se ve reflejada en la disminución de tiempos, distancias y blindaje (protección). Por lo tanto es

muchísimo mejor, además de considerar un rango de error donde luego se arregla con el computador, no es necesario volver a repetir el examen”.

3.4. Análisis de Industria.

Una vez que se presentara toda la información necesaria de la industria, y teniendo como antecedente el funcionamiento de un centro que en la actualidad utiliza la tecnología, es que se podrá realizar, el análisis estructural de las Industrias que plantea Porter: “las reglas de la competencia están contenidas en cinco fuerzas de la competencia”³³, éstas son:

3.4.1. Amenaza de entradas de nuevos competidores.

El mercado de este servicio, es un mercado medianamente atractivo, ya que tiene bajas barreras de entrada para los nuevos competidores, aun así el número de participantes en el mercado no es bajo, ya que existen otras dos mutuales.

3.4.2. Rivalidad entre empresas existentes.

En la actualidad la rivalidad que existe es entre mutuales, ya que las tres que pertenecen a Viña del Mar utilizan el sistema de tecnología convencional, con el cual se encuentran en igualdad de condiciones, pero una vez que el Instituto de Seguridad del Trabajador IST incorpore la nueva tecnología, esta rivalidad crecerá aún más, debido a la desventaja en la que se encontrarán las otras dos mutuales.

³³ Porter, Michael. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.

3.4.3. Amenaza de productos o servicios sustitutos.

Si existen productos sustitutos y estos son principalmente todos aquellos centros médicos que realizan exámenes radiológicos en Viña del Mar.

3.4.4. Poder de negociación de los compradores.

El mercado es atractivo, ya que los clientes conocen bien el servicio, y como el producto entregado es estándar facilita la sustitución.

3.4.5. Poder de negociación de los proveedores.

Para este mercado, el poder de negociación de los proveedores es bastante bajo, ya que existe una variedad amplia de proveedores que pueden proporcionar los equipos para realizar los exámenes y satisfacer la demanda de las mutuales.

3.5. FODA Dinámico

Para profundizar aún más el estudio, a continuación se presentará un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) de los factores internos y externos que presenta el Instituto de Seguridad del Trabajador IST en la actualidad.

3.5.1. Fortalezas

1. Prestigio de la institución en la zona.
2. Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías.
3. Posee personal altamente capacitado.
4. Posee buena infraestructura.

5. Buenos equipos de trabajo.
6. La institución cuenta con variadas maquinarias de traumatología.
7. La institución posee una alta demanda (gran cantidad de clientes)
8. Posee clientes ya fidelizados.

3.5.2. Oportunidades

1. Agilización de los procesos con la nueva tecnología.
2. Nuevas tecnologías en el mercado.
3. Aumento en la satisfacción de los clientes que son tratados con los nuevos equipos.
4. Aumento en la demanda.
5. Posibles economías de escala.
6. Maquinarias más duraderas.
7. Nuevos programas de capacitación más especializados para trabajadores del área de la salud.

3.5.3. Debilidades

1. Actualmente se cuenta con tecnología convencional, lo que produce que procesos sean más lentos.
2. Los costos actuales de mantención son muy elevados.
3. Rechazo por parte de los trabajadores a utilizar nueva tecnología.
4. Pensamiento convencional.
5. Costo elevado de la nueva tecnología.

3.5.4. Amenazas

1. Presencia de sustitutos.
2. Incorporación de tecnología digital en otras mutuales.
3. Ingreso de nuevos participantes.
4. Aumento en la utilización de nuevas tecnologías más avanzadas
5. Nacimiento de tecnologías aún más avanzadas que las actuales.

Matriz FODA	Fortalezas (F) 1. Prestigio de la institución en la zona. 2. Capacidad de adaptación a nuevas tecnologías. 3. Posee personal altamente capacitado. 4. Posee buena infraestructura. 5. Buenos equipos de trabajo. 6. La institución cuenta con variadas maquinarias de traumatología. 7. La institución posee una alta demanda (gran cantidad de clientes) 8. Posee clientes ya fidelizados.	Debilidades (D) 1. Actualmente se cuenta con tecnología convencional, lo que produce que procesos sean más lentos. 2. Los costos actuales de mantención son muy elevados. 3. Rechazo por parte de los trabajadores a utilizar nueva tecnología. 4. Pensamiento convencional. 5. Costo elevado de la nueva tecnología.
Oportunidades (O) 1. Agilización de los procesos con la nueva tecnología. 2. Nuevas tecnologías en el mercado. 3. Aumento en la satisfacción de los clientes que son tratados con los nuevos equipos. 4. Aumento en la demanda. 5. Posibles economías de escala. 6. Maquinarias más duraderas. 7. Nuevos programas de capacitación más especializados para trabajadores del área de la salud	✓ F1:O2 Capacitar el personal en la nueva tecnología para potenciar la ventaja competitiva que esta generaría al ser adquirida por la institución. ✓ F5:O5 Contar con tecnología apropiada mediante buenos equipos formando economías de escala para aumentar la rentabilidad. ✓ F1:O4 Seguir potenciando el prestigio que posee en la zona con nuevos servicios para aprovechar el aumento de la demanda, el cual le generara una mayor rentabilidad.	✓ O4:D5 El aumento de la demanda sopesa el costo de inversión de nueva tecnología. ✓ O1:D3 Agilizar los procesos en base a la nueva tecnología, interesa a los trabajadores para hacer uso de ésta. ✓ D2:O2 Contrarrestar los costos actuales de mantención que les ocasiona la maquinaria actual, adquiriendo la nueva tecnología. De esta manera se lograra optimizar los recursos. ✓ D3:O7 Utilizar los nuevos programas de capacitación en nuevas tecnologías, para que así los trabajadores no tiendan a rechazar las nuevas tecnologías, ya que

		de esta manera pueden lograr especializarse en el área.
Amenazas (A) 1. Presencia de sustitutos. 2. Incorporación de tecnología digital en otras mutuales. 3. Ingreso de nuevos participantes. 4. Aumento en la utilización de nuevas tecnologías más avanzadas 5. Nacimiento de tecnologías aún más avanzadas que las actuales.	✓ F2:A5 Tener capacidad de adaptación para el aumento de nuevas tecnologías que surgen con gran rapidez. ✓ F1:A1 Potenciar el prestigio de la institución con nuevos programas para poder disminuir el grado de sustitutos que aparecen en el mercado. ✓ F3:A2 Destacar y potenciar la incorporación de personal altamente capacitado en todo tipo de tecnología, para poder contrarrestar el efecto de incorporación de nuevas tecnologías en otras mutuales que pueden no poseer un personal capacitado en el área.	✓ D1:A2 Tratar de adquirir tecnología más actual y menos convencional para así poder contrarrestar el efecto de incorporación de nuevas tecnologías en otras mutuales, ya que de esta manera se logra obtener competitividad en el área. ✓ D2:A3 Evitar el ingreso de nuevos participantes potenciado sus fortalezas y minimizando sus debilidades como por ejemplo reduciendo los costos de mantención de la actual maquinaria. De esta manera logra generar una barrera de entrada.

4. Conclusiones

Dentro de la investigación, se explica la importancia de realizar una buena y adecuada gestión en las empresas, dejando claramente expuesto que el área de la salud no debe quedar fuera, en circunstancias que también se entiende como una empresa, debido a la utilización de recurso humano, material técnico y financiero. Sin embargo, la diferencia hay que marcarla en cómo gestionar estos recursos de manera eficiente para lograr beneficios.

Por lo general, cuando se habla de tecnología, se asume que es inversión en equipos o maquinarias sofisticados, pero al hablar de tecnología no sólo se refiere a lo tangible, sino también lo intangible, como por ejemplo el servicio de post venta, calidad, diseño, entre otros.

De este modo, cabe destacar que la implementación de tecnología no se basa sólo en la inversión sino también en las capacidades que la empresa tenga para gestionarla y administrarla, tomando en cuenta que la adquisición de nueva tecnología no traerá beneficios por sí sola.

Es importante destacar que la tecnología que incorporará el Instituto de Seguridad del Trabajador IST de Viña del Mar, será tecnología en procesos, debido a que lo que se entregará es el mismo producto que se obtiene con cualquiera de las tecnologías utilizadas, ya sea convencional o digital, por eso en este caso, es el proceso de revelado y almacenamiento el que presenta variaciones, para obtener la imagen final.

Esta incorporación de tecnología frente al mercado, trae consigo una serie de factores externos, principalmente frente a sus competidores directos, ya que en Viña del Mar, el Instituto de Seguridad del Trabajador IST será el pionero de las

mutuales, debido a que actualmente ninguna de éstas utiliza el sistema digital, sin embargo en Viña del Mar no es pionero en el Mercado de los exámenes radiológicos, ya que algunos centros médico, si utilizan tecnología de punta, dentro de los cuales ya han incorporado el sistema digital para el área radiológica, lo que ha producido una ventaja sostenible en el mercado de la imagenología, por lo tanto el Instituto de Seguridad del Trabajador IST debe estar en conocimiento de esta ventaja que le servirá para sobresalir frente a las mutuales.

Por lo anteriormente explicado, se demuestra que realmente existe el nexo entre cambio tecnológico y ventaja competitiva, lo que resulta ser conveniente por la condición planteada por Michael Porter, en su libro Ventajas Competitivas:

- La introducción del cambio tecnológico se traduce en ventajas para el primer participante, además de las propias de la tecnología.
- Con el cambio tecnológico mejora la estructura global de la industria, aunque sea fácil copiarlo.

Gracias a las tecnologías que cada vez son más avanzadas, se debe mencionar, que en un futuro no muy lejano, se llegará a tener herramientas mucho más especializadas, que permitirán lograr una gestión más eficaz y eficiente en salud, lo cual traerá consigo mejoras para el mercado, no sólo para el área radiológica, sino también para todas las especialidades de la salud.

Lo cual señala, que es fundamental para las empresas invertir en tecnología, debido al constante cambio del entorno en el cual están insertas, que es el mercado, por lo tanto, deben ir acorde a los constantes cambios, para mantener su posicionamiento, o consolidarse aún más, alcanzar ventajas competitivas sostenibles y sobre todo potenciar el éxito que tengan como empresa, lo que hará aumentar sus recursos.

Dentro de los avances tecnológicos, cuando al mercado de los rayos x entró el sistema digital indirecto, las empresas que dentro de su plan estratégico han determinado entregar un servicio de buena calidad, utilizando tecnología de punta, lo implementaron a la brevedad, lo que les produjo grandes beneficios. Pero como el mercado nunca se detiene, continuaron los estudios acerca de la tecnología digital, con lo cual, se descubrió que había un sistema mucho más eficiente, siendo este el sistema digital directo, con el cual se economizaba un par de minutos en la recepción de la imagen, tomando en cuenta desde que el paciente ingresa hasta que se obtiene el resultado. Esto causó gran interés en las empresas innovadoras de la salud, ya que el servicio se convierte en uno más productivo, debido a la disminución en los tiempos de espera y obtención de resultados.

A pesar que el valor económico que tienen estos equipos de sistema digital en comparación a los sistemas convencionales, el costo-beneficio que se obtiene es mucho mayor, ya que la inversión en los equipos se realiza una sola vez, pero los beneficios entregados por este sistema, son muy amplios a lo largo del tiempo, como bien se explicó en el Capítulo II, donde se habla del aumento en la productividad, que presenta el Hospital Naval (H.N) que utiliza este nuevo sistema.

Por esta razón, es importante señalar que el sistema digital directo es más costoso que el sistema digital indirecto, siendo que este último requiere de un poco más de tiempo para obtener la imagen del examen, en cambio el sistema digital directo, es mucho más rápido, en obtener el resultado, tomando en cuenta desde el momento en que se realiza el disparo para la obtención del examen, hasta que este se encuentra en el procesador, bastan sólo cinco segundos y la imagen se encuentra lista para el resultado final. Por esto es más conveniente el sistema digital directo, aunque más costoso, pero los beneficios que obtiene por la disminución en tiempos de espera y en servicio al cliente es lo que más destaca frente a los otros sistemas.

Comparación Sistemas de Rayos X:

	Tiempo de revelado	Posibles repeticiones (%)	Examen terminado	Costo US \$
Rayos X Convencional (una proyección radiográfica)	8 minutos	6 a 13	15 minutos	82.820
Rayos X Digital Indirecta (una proyección radiográfica)	5 minutos	1 a 3	10 minutos	18.662 + UF 109,12
Rayos X Digital Directa (una proyección radiográfica)	5 segundos	1 a 3	5 minutos	113.517

Dentro de la comparación de los tres tipos de sistemas, cabe mencionar que las diferencias que se presentan son relevantes a la hora de tomar la decisión adecuada del sistema en el que se invertirá.

Por lo tanto los aspectos que se señalan tiene relación al tiempo que demora el examen, del momento que empieza el revelado, hasta que le examen está terminado, las posibles repeticiones que se puedan presentar en cada examen, ya que como se mencionó en el capítulo II, que frente al sistema digital, este se podía corregir directamente desde el computador de almacenamiento, sin tener la necesidad de repetir todo el examen para obtener la imagen final. A raíz de esto el almacenamiento es mucho más sencillo con los sistemas digitales, debido a que no es necesario guardar en forma física como sucede con el convencional, sino que cada centro médico guarda un historial que perdura seis meses, y en caso de necesitar información de mayor antigüedad, ésta se encuentra en el historial RIS que almacena esta información durante cinco años.

Cabe destacar que los sistemas digitales siendo muy parecido, casi similares su diferenciación es significativa, en relación a su costo y rendimiento.

En base a la teoría entregada en los capítulos anteriores queda demostrado que el sistema más conveniente es el digital directo, por los tiempos de autonomía que se logran a pesar de su costo de inversión inicial y los beneficios que se consiguen a consecuencia de implementar este sistema en un centro médico.

De acuerdo a lo explicado con anterioridad, se debe mencionar que el sistema digital que el Instituto de Seguridad del Trabajador IST de Viña del Mar, incorporará será el “Digital Directo”, porque a pesar de tener un valor económico superior al digital indirecto, es más conveniente por el grado de productividad que este alcanza y la disminución en los tiempos de espera.

Como conclusión final se puede aseverar que el Instituto de Seguridad del Trabajador IST, al incorporar esta nueva tecnología, alcanzará ventajas competitivas en el área de la salud traumatológica.

5. Bibliografía.

- Bushong, Stewart. 2005. Manual de Radiología para Técnicos. Física, Biología y Protección Radiológica. Editorial Elsevier. España.
- Bernal, César. 2006. Metodología de la Investigación. Para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación. México.
- Bravo, Juan. 1997. La Ventaja Competitiva. Ediciones Díaz de Santos. Madrid España.
- Porter, Michael. 2009. Ser Competitivo. Ediciones Deusto. Barcelona.
- Porter, Michael. 2004. Estrategia Competitiva. Técnicas para el Análisis de los sectores Industriales y de la Competencia. Editorial Continental. México.
- Porter, Michael. 2006. Ventajas Competitivas. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. Editorial Continental. México.
- Jaramillo, Juan. 2005. Historia y Filosofía de la Medicina. Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José Costa Rica.
- Arias, Jaime. 2004. Propedéutica Quirúrgica. Preoperatorio, Operatorio y Postoperatorio. Editorial Tébar.
- Clark, Toby. 1997. Arte y Propaganda Siglo XX. Ediciones Akal. Madrid España.

- 2005. Diccionario Enciclopédico Ilustrado de Medicina. Editorial Elsevier. Madrid España.
- Shaw, John. 1990. Gestión de Servicio. Ediciones Díaz de Santos. Madrid España.
- Corella, José María. 1996. La gestión de Servicios de Salud. Ediciones Díaz de Santos. Madrid España.
- Bruna, Fernando. 2007. Creación de empresas de Economía Social. Planificación de un Proyecto de Cooperativa o Sociedad Laboral. Editorial Ideaspropias. Vigo.
- Wheelen, Thomas y Hunger, J. David. 2007. Administración Estratégica y Política de Negocios. Editorial Pearson. México.
- Díaz, César. 2004. Introducción a la Bioingeniería. Editorial Marcombo. Barcelona.
- Entrevista a Especialista. Tecnólogo Médico. Rocío Sánchez. Hospital Naval.
- Entrevista a Especialista. Tecnólogo Médico. Jorge Santelices. Instituto de Seguridad del Trabajador IST.
- Stefany Stolzenbach P. Jefe División de Planificación y Estudio. Instituto de Seguridad del Trabajador IST.

6. ANEXOS.

6.1. ANEXO 1.

Análisis de Industria

Amenaza de nuevos participantes:

Factores de las barreras de entrada:

Economías de Escala:

En este caso con la incorporación de la nueva tecnología, los costos unitarios de producción disminuyen al aumentar la cantidad de unidades producidas, o sea, aumentando la productividad. Ya que con esto disminuyen los tiempos de espera de los pacientes, lo que hace que la empresa sea más productiva.

Diferenciación de productos:

El Instituto de Seguridad del Trabajador va a lograr una diferenciación en los procesos para llegar al producto final, debido a que cualquiera de las tecnologías que sea utilizada para los exámenes radiográficos, el producto es el mismo, lo único que se ve modificado es el medio para conseguir ese producto.

Requerimientos de Capital:

Los requerimientos de capital siempre son necesarios a la hora de realizar una inversión, por esta razón, que el caso del Instituto de seguridad del Trabajador,

debe tener un capital importante para la inversión que debe realizar al comprar los nuevos equipos con la nueva tecnología.

Costos de Cambio:

Los cambios en las empresas, siempre traen consigo costos elevados, pero al considerar el costo beneficio que esto causará, refleja que son necesarios. Por ejemplo en el caso anteriormente mostrado queda establecido que la empresa que utiliza el nuevo sistema tuvo que realizar costos de cambio, ya que en el futuro los beneficios son muchísimo mayores debido al aumento de la productividad.

Acceso a canales de distribución:

El principal canal de distribución en este caso son las empresas, ya que las mutuales tiene asociaciones por la seguridad de los trabajadores, además de medios masivos de comunicación, donde deben pagar los anuncios necesarios para lograr una alta demanda de los clientes.

Desventajas de costos independientes de la escala:

Una vez que la nueva tecnología gane suficiente participación de mercado para ser aceptada como norma para el proceso de los rayos x.

Política gubernamental:

El gobierno juega un papel importante, ya que puede limitar la entrada a una industria por medio de requisitos de licencias.

Rivalidad entre empresas existentes:

La rivalidad se presenta frente a varios factores:

Número de Competidores:

En este caso los competidores directos son tres, ya que se dedican al mismo rubro, la seguridad del trabajador.

Tasa de crecimiento de la industria:

Asociarse a empresas grande, generalmente a particulares, además de ser auspiciador en eventos deportivos.

Características del producto o servicio:

El producto que ofrecen las mutuales no es único, ya que se puede conseguir en otros lugares donde se realizan exámenes de rayos x en traumatología, pero la diferencia se encuentra, en la entrega del servicio y la diferencia en le proceso para llegar al producto final.

Monto de los costos fijos:

Los costos fijos disminuyen, esto mediante la reducción de ciertos insumos con los que constan los equipos de sistema convencional, que se eliminan con los equipos de sistema digital.

Capacidad:

La manera en que la empresa IST puede seguir creciendo, es no quedar obsoleto en tecnología frente al mercado y aprovechar la oportunidad que tiene en la actualidad de ser pionero en el mercado de mutuales de Viña del Mar.

Altura de las barreras de salida:

Las barreras de salida evitan que una empresa salga de la industria. Por ejemplo la industria de las mutuales no presenta empresas que dejan la industria, ya que éstas sólo son tres, pero centros médicos que se dediquen a realizar exámenes de rayos x en traumatología, podrían salir voluntariamente de la industria si pudiesen desempeñarse mejor en otra área.

Diversidad de los rivales:

Las mutuales tiene ideas muy diferentes en cuanto a la forma de competir, ya que éstas sólo se dedican a la asociación con empresas para la seguridad de los trabajadores, además de ahora tener el servicio de atención particular, pero pese a esto no están dispuestas a competir estrechamente con los sustitutos.

6.2. ANEXO 2

Costos Sistemas Rayos X.

Dentro de este anexo se presentarán los valores de los distintos sistemas de tecnologías que se utilizan para realizar los exámenes de rayos x en el área de traumatología.

Sistema Convencional:

El equipo de Rayos X, marca Phillips, modelo Bucky Diagnostic FS. Tiene un valor de US\$ 82.820 IVA incluido, ésta incluye dos años de garantía, cuatro mantenciones preventivas, las cuales constan de dos al año, incluye la instalación, puesta en marcha y capacitación.

Marca	Phillips
Modelo	Bucky Diagnostic
Valor con IVA	US \$ 82.820

Sistema Digital Indirecta:

Cantidad	Modelo Equipo	Tiempo Instalación	Aplicaciones	Valor US\$ Convenio Anual Servicio por Unidad
1	CR Rx (Classic)	8 Horas	16 Horas	\$ 5.292
1	CR Rx + Columna Total	12 Horas	20 Horas	\$ 5.292
1	PACS	Según Configuración		\$ 5.940
1	WS	4 Horas	4 Horas	\$ 1.609
5	Estaciones	1 Hora x Estación	1 Hora x Estación	\$ 529
1	Dry View 5850	3 Horas	Capacitación: 1 Hora S/Aplicaciones	UF 46,93
1	Dry View 6800	5 Horas	Capacitación: 1 Hora S/Aplicaciones	UF 62,19

Dentro de los costos que presenta el sistema digital indirecta, considerando sólo la maquinaria, éste alcanza un valor de US\$ 18.662, a lo que se le agregan los costos de capacitación que alcanzan un costo de UF 109,12.

Sistema Digital Directa:

Configuración Base:

Cantidad	Item	Valor Neto US\$
1	Sistema de Captura marca Carestream modelo CR Classic, incluye cassettes descritos en la configuración	50.917
1	Sistema Carestream PACS, software y hardware, incluye: 05 licencias concurrentes del tipo VE; Sistema de almacenamiento Online de 6 TB (equivalentes a 5 años de imágenes, utilizando imágenes sin pérdida)	35.380
1	Sistema Carestream EIS BROKER, software y hardware, incluye: Integración a Sistema PACS, transmisión de datos desde la Agenda local hacia modalidades con DICOM Worklist	8.000
3	Estación Visualización (Hardware) - PC y 1 Monitor estándar cada uno	5.220
1	Sistema de Impresión marca Carestream modelo Dry View 5850	14.000
	Total Neto USD	113.517

Los costos del sistema digital directa asciende a un total de US \$ 113.517.

Valorización Opcional:

Cantidad	Item	Valor Neto US\$
1	Sw & Cassette para Exámenes de Columna Total para CR	12.305
1	Sistema SMA(Se envía a CD/DVD los exámenes almacenados en Servidor de PACS, para respaldo Externo)	6.496
1	Sistema CD BURN (Se envía a CD/DVD el estudio para entrega a paciente como respaldo de información)	4.756
1	Licencia concurrente diagnóstica del tipo Virtual Reading (VR)	2.100
1	Estación Diagnóstico (Hardware) - PC y 2 monitores de 2MP cada uno	8.604
1	Licencia del tipo Orthoview para Traumatólogos	6.950
Total Neto USD		41.211

NOTA: Los costos asociados a la instalación de los opcionales no están considerados dentro de la presente cotización.