

UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL

Facultad de Ingeniería



**“ANÁLISIS, DISEÑO Y EVALUACIÓN
DE UN E.R.P. PARA INTERNATIONAL
INSPECTION SERVICES CHILE S.A.”**

(Confidencial hasta Noviembre de 2011)

BISMARCK RAÚL LEAÑOS VARGAS

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

Prof. Guía : Sergio Grove Llorente

Prof. Integrante : Juan Pablo Contreras Mora

Patrocinador : Alfredo Landívar Suárez

Santiago de Chile, Noviembre de 2008

CONFIDENCIALIDAD:

La información contenida en la presente tesis ha sido calificada como *confidencial por 3 (tres) años* por la empresa que la patrocina.

En consecuencia, en el período de Noviembre de 2008 a Noviembre de 2011 la tesis deberá permanecer en los registros privados de la Universidad Gabriela Mistral, no pudiendo ser incluida en su biblioteca ni en ningún otro lugar de acceso público hasta terminado el período referido.

DEDICATORIA:

*A mis padres, **Bismarck y Dolores,**
fuente inagotable de cariño, aliento, alegría y apoyo.*

AGRADECIMIENTOS:

*A mis profesores, **Sergio Grove y Juan Pablo Contreras.***

Su orientación me ayudó a desarrollar una visión integradora de herramientas académicas y competencias de ingeniería, y su colaboración oportuna permitió que esta tesis alcance un alto grado de precisión y rigurosidad.

*A mis patrocinadores, **Alfredo Landívar Valdivia y Alfredo Landívar Suárez.***

Su paciente introducción al tema en estudio y su posterior apoyo y confianza fueron fundamentales para la preparación de esta tesis.

--- 0 ---

"Cien veces al día me recuerdo a mí mismo que mi vida interior y exterior están basadas en el trabajo de otros hombres, vivos y ya muertos, y que debo esforzarme por dar en la misma medida en que he recibido y sigo recibiendo"

Albert Einstein

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “Análisis, Diseño y Evaluación de un ERP para IIS Chile” consiste en la definición de los requerimientos para licitar el desarrollo de un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planner, ERP) y la evaluación de su implementación. La empresa propietaria del proyecto es International Inspection Services Chile S.A. (IIS Chile), empresa dedicada al rubro de Liquidación de Seguros y Servicios Complementarios.

La definición de los requerimientos se logró sobre dos fuentes de estudio:

- Análisis de los riesgos operacionales de los actuales procesos de negocios de IIS Chile, mediante el levantamiento y revisión sistemática de las actividades realizadas para prestar los servicios. Con este análisis se determinó 21 requerimientos de desarrollo que atienden a controlar 16 riesgos operacionales.
- Análisis estratégico, partiendo de las estrategias corporativas y de negocios para llegar a determinar las estrategias funcionales que aseguren una ventaja competitiva para IIS Chile. Con este análisis se determinó otros 16 requerimientos de diseño que atienden a ejecutar 8 directrices funcionales.

La evaluación de la implementación del ERP se realizó proyectando el *diferencial* de flujos de efectivo que IIS Chile obtendría con el proyecto. Tal Evaluación Económica entrega los siguientes resultados:

- **VAN = 70,752,712 CLP**
- **TIR = 140.57% anual**

También se realiza un análisis de sensibilidad del proyecto al comportamiento de 3 *value drivers* (focos creadores de valor) y de las posibles variaciones de precios de los servicios. Éste muestra que ninguno de los elementos anteriores es capaz, por sí solo, de reducir significativamente la rentabilidad del proyecto.

Finalmente, entre las conclusiones y recomendaciones se destaca el cumplimiento de plazos y programas, el apego estricto a los requerimientos de diseño definidos originalmente y la identificación de responsables directos como los factores clave de para la implementación del ERP.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	10
1.1	Objetivo Principal.....	10
1.2	Objetivos Secundarios.....	10
1.3	Metodología de trabajo.....	11
1.4	Resultados Esperados.....	11
1.5	Presentación de IIS Chile S.A.....	11
1.6	Organigrama.....	12
1.7	Dependencias.....	13
1.8	Personal.....	13
2	SITUACIÓN ACTUAL.....	14
2.1	Problemática Actual.....	14
2.2	Levantamiento de los procesos existentes (“As is”).....	14
2.2.1	Liquidación Oficial de Seguros de Transporte (LO).....	14
2.2.2	Certificación de Averías (CA).....	17
2.2.3	Supervigilancias (SV).....	21
2.3	Identificación de Riesgos en los Procesos de Negocios.....	24
2.3.1	Riesgos en Procesos de Negocios de Liquidación Oficial de Siniestros (LO) ...	24
	Fuente: Elaboración Propia.....	25
2.3.2	Riesgos en Procesos de Negocios de Certificación de Averías (CA).....	25
2.3.3	Riesgos en Procesos de Negocios de Supervigilancia (SV).....	26
3	ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	27
3.1	Unidades Estratégicas de Negocios.....	27
3.2	Análisis Externo.....	28
3.2.1	Análisis Externo – Liquidación Oficial.....	29
3.2.2	Análisis Externo – Servicios Complementarios relacionados con seguros.....	30
3.2.3	Análisis Externo – Servicios de Asesorías.....	32

3.3	Análisis Interno	33
3.3.1	Análisis Interno – Liquidación Oficial.....	35
	Evaluación General.....	35
3.3.2	Análisis Interno – Servicios complementarios relacionados con seguros.....	35
3.3.3	Análisis Interno – Servicios de asesorías.....	36
3.4	Estrategias Genéricas.....	37
3.4.1	Matriz Atractivo de la Industria / Fortaleza del Negocio (A/F).....	37
3.4.2	Matriz Crecimiento de Mercado / Participación de Mercado (C/P)	38
3.4.3	Matriz de Ciclo de Vida del Producto (CVP).....	39
3.4.4	Matriz Boston Consulting Group (BCG)	40
3.5	Directrices Estratégicas	41
3.5.1	Directrices Estratégicas Corporativas	42
3.5.2	Directrices Estratégicas de Negocios.....	43
3.5.3	Directrices Estratégicas Funcionales	46
3.5.4	Directrices Funcionales comunes a todas las UEN.....	46
3.5.5	Directrices Funcionales para la UEN de Liquidación Oficial de Seguros	46
3.5.6	Directrices Funcionales para la UEN de Servicios Complementarios.....	46
3.5.7	Requerimientos para los Servicios de Asesorías de Transporte.	47
4	REQUERIMIENTOS PARA EL ERP	48
4.1	Requerimientos VS Riesgos y Directrices Funcionales.....	48
4.2	Descripción de los Requerimientos.....	51
5	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	57
5.1	Introducción	57
5.2	Plazo de Evaluación	57
5.3	Inversiones del Proyecto.....	57
5.4	Depreciación y Amortización del Proyecto	58
5.5	Ingresos del proyecto.....	58

5.5.1	Aumento de Ingresos.....	59
5.5.2	Disminución de Costos Variables	59
5.6	Costos asociados al ERP.....	60
5.7	Capital de Trabajo.....	60
5.8	Tasa de Descuento.....	61
5.8.1	Tasa libre de riesgo	61
5.8.2	Retorno esperado de mercado	61
5.8.3	Índice de Riesgo Sistemático.....	61
5.8.4	Tasa de Descuento para el proyecto	62
5.9	Flujo de Efectivo	62
5.10	Análisis de Sensibilidad	62
5.10.1	<i>Value Drivers</i> relevantes.....	62
5.10.2	Otros factores relevantes	62
5.10.3	Análisis de Tornado.....	63
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
6.1	Conclusiones	64
6.2	Recomendaciones	65
7	BIBLIOGRAFÍA.....	66
8	ANEXOS	67
8.1	Liquidación Oficial – Subprocess Level.....	68
8.2	Certificación de Averías – Subprocess Level	70
8.3	Supervigilancia – Subprocess Level	75
8.4	Matrices de Análisis Externo - LO	78
8.5	Volumen de Seguros de Transporte	81
8.6	Matrices de Análisis Externo – CA.....	82
8.7	Volumen de Importaciones y Exportaciones	85
8.8	Matrices de Análisis Externo – SV	86

8.9	PIB Sector Transporte	89
8.10	Proyección de Incremento de Ingresos	90
8.11	Proyección de Disminución de Costos Variables	92
8.12	Retorno esperado de mercado.....	94
8.13	Flujo de Efectivo	96

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo Principal

El objetivo principal de esta tesis es *entregar a la Empresa IIS Chile los requerimientos técnicos para el diseño de un Planificador de Recursos Empresariales (Enterprise Resource Planner, ERP) alineado con una nueva estrategia corporativa, de negocios y funcional que refuercen su posición competitiva, además de su evaluación económica.*

Un ERP es un sistema de gestión de información que integra y automatiza muchas de las prácticas de negocios asociadas con los aspectos operativos y productivos de una empresa. Se caracteriza por estar compuesto de diferentes partes integradas en una sola aplicación, de manera que cubre lo necesario para gestionar todos los procesos de negocios de una empresa.

Bajo el escenario de ser diseñado de manera de apoyar y mejorar selectivamente aquellas actividades, tareas y funciones que reportan un crecimiento sólido de las ventajas comparativas de la empresa, el ERP además de ser un sistema de gestión, puede convertirse en una herramienta capaz de sustentar una posición competitiva favorable.

1.2 Objetivos Secundarios

Los objetivos secundarios del Proyecto son:

- Satisfacer de mejor manera las necesidades de clientes internos y externos.
- Aclarar los roles y responsabilidades de todos los involucrados en los negocios de la empresa.
- Establecer controles de gestión que permitan revelar las deficiencias y destacar las oportunidades de mejora.
- Generar información apropiada y confiable para la toma de decisiones de negocios.
- Revisar y asegurar que la empresa cumpla con regulaciones, leyes aplicables y políticas de la empresa.
- Documentar los procesos de la empresa para mejor capacitación del personal actual y entrenamiento de nuevas contrataciones.
- Administrar la empresa de manera más eficiente, económica y efectiva.

1.3 Metodología de trabajo

La metodología utilizada para el estudio de este proyecto será la siguiente:

- **Levantamiento de los Procesos de Negocios existentes.-** Documentación a nivel global y de detalle de los procesos involucrados en los servicios que presta IIS.
- **Identificación de Riesgos en los Procesos de Negocios.-** Listado y descripción de las situaciones en que los procesos se podrían desviar del resultado esperado.
- **Determinación de la Estrategia de la Empresa.-** Formulación de la Estrategia de IIS a nivel corporativo, de negocios y funcional
- **Determinación de los Requerimientos para el ERP.-** Serán definidos en términos de Controles para los Riesgos identificados en los procesos de negocios, como ejecución de la estrategia funcional, o ambos.
- **Evaluación Económica de la implementación del ERP.-** Valoración económica de los beneficios de la eventual implementación del ERP.

1.4 Resultados Esperados

Establecer una proposición clara y concluyente que:

- Reorganice los procesos de IIS Chile.
- Establezca una nueva estrategia de negocios para IIS Chile.
- Sirva como documento base para un llamado a licitación de desarrollo de un ERP.
- Evalúe el retorno financiero de la implementación del ERP y marque las pautas a seguir para asegurarlo en la práctica.

1.5 Presentación de IIS Chile S.A.

International Inspection Services (Chile) S.A. (en adelante referida como IIS Chile) es una empresa que funge como Liquidadora de Siniestros especializada en el rubro de Transportes. Como persona jurídica goza del reconocimiento de la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) como Liquidador Oficial. Fue fundada en 1979 inicialmente como Perito en Inspecciones de Transporte y su fuerte incursión en el área de Liquidación de Siniestros de Transporte en 1989 se debió a la identificación de una importante oportunidad de negocios en el rubro, dado que se trataba de una actividad poco intensiva en el uso de mano de obra, habitualmente evitada por la gran mayoría de liquidadores debido a su

tecnicismo y marcada por la necesidad de establecer redes de inspectores/corresponsales altamente confiables.

La información general de IIS Chile se despliega en la siguiente tabla:

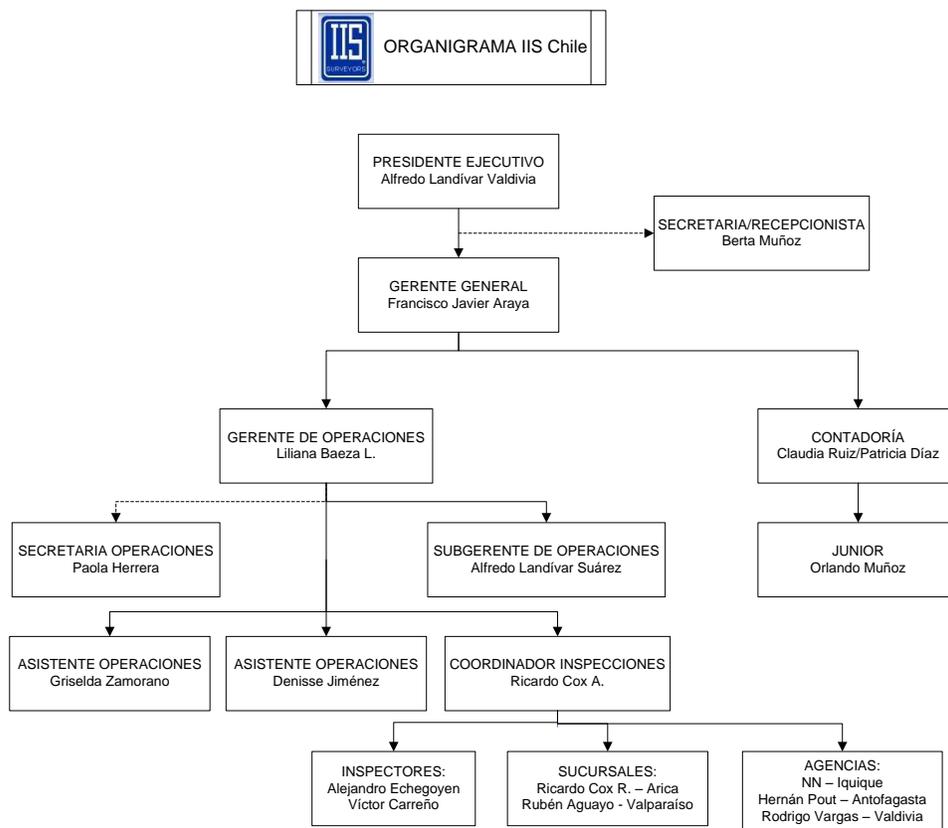
Tabla No. 1-1

IIS CHILE – MARINE & NON MARINE SURVEYORS AND ADJUSTERS	
Oficina Central:	Calle Asturias 271, Piso 4. Las Condes, Santiago – Chile.
Teléfono / Fax:	+56 (2) 426 1001 / +56 (2) 428 5888
Sitio Web:	www.iis.cl
Presidente Ejecutivo:	Sr. Alfredo Landívar Valdivia

Fuente: IIS Chile

1.6 Organigrama

Gráfico No. 1-1



Fuente: IIS Chile

1.7 Dependencias

Oficina Central: Asturias 271, Piso 4. Las Condes, Santiago – Chile.

Sucursal Arica: Arturo Prat 755, Oficina 205. Arica – Chile.

Sucursal Valparaíso: Blanco 1663, Oficina 1303. Valparaíso – Chile.

1.8 Personal

La empresa cuenta con una nómina de 18 empleados más el Presidente Ejecutivo. Adicionalmente se consideran los agentes en regiones de Chile y corresponsales en el extranjero, con quienes se tiene convenios de exclusividad o reciprocidad.

Tabla No. 1-2

PERSONAL DE IIS CHILE S.A.	
1 Gerente General	1 Contadora
1 Gerente de Operaciones	1 Coordinador de Inspecciones
1 Subgerente de Operaciones	3 Coordinadores Regionales
3 Asistentes de Operaciones	2 Inspectores Santiago
1 Secretaria de Operaciones	2 Asistentes Regiones
1 Secretaria / Recepcionista	1 Junior

Fuente: IIS Chile

2 SITUACIÓN ACTUAL

2.1 Problemática Actual

A lo largo de sus 27 años de existencia, IIS Chile ha sabido ganarse un lugar importante en la industria debido a la ecuanimidad, confiabilidad y rapidez de sus servicios. Sin embargo, el notorio crecimiento de las labores comerciales ha desembocado en aún más altos requerimientos de rapidez en los servicios, así como la necesidad de procesar cada vez mayores volúmenes de información y el crecimiento de la demanda de largo plazo. Es así que IIS Chile actualmente se ha visto ante la necesidad de rediseñar y automatizar sus procesos internos a través de un ERP, de manera de acortar sus tiempos de respuestas, reducir sus costos y contar con una mayor capacidad de atención para poder aprovechar las oportunidades de crecimiento que hoy se presentan, brindando a más clientes sus servicios con la reconocida calidad de la empresa.

2.2 Levantamiento de los procesos existentes (“As is”)

A continuación, se recoge y documenta los procesos existentes dentro de los servicios principales que presta IIS Chile: Liquidación de Seguros de Transporte¹, Certificación de Averías y Supervigilancias. Estos procesos han sido recogidos de acuerdo al modelo de Evaluación Administrativa de Controles Internos, citada en la bibliografía². De acuerdo con este modelo, primero se recogió los procesos de cada servicio a un “High Process Level” (Alto Nivel de Procesos, mostrado en el curso regular del texto) que permita visualizar el servicio completo, y luego se recogió las actividades a un “Subprocess Level” (Nivel de Subprocesos, mostrado como anexo) que permita desagregar y detallar cada ítem.

2.2.1 Liquidación Oficial de Seguros de Transporte (LO)

La Liquidación Oficial de Seguros de Transporte (en adelante LO) tiene por objetivo determinar, en forma ecuaníme si corresponde y en qué monto, el pago de una indemnización, tomando las medidas necesarias para minimizar las pérdidas resultantes de un siniestro.

- Clientes: Compañías de Seguros Generales Chilenas (en adelante CIA’s).
- Entregable final: Informe de Liquidación (decisión de pago o no pago).

¹ La tesis se enfocará en la Liquidación de Seguros de Transporte y no otros, por cuanto IIS Chile es una liquidadora especializada en este ramo.

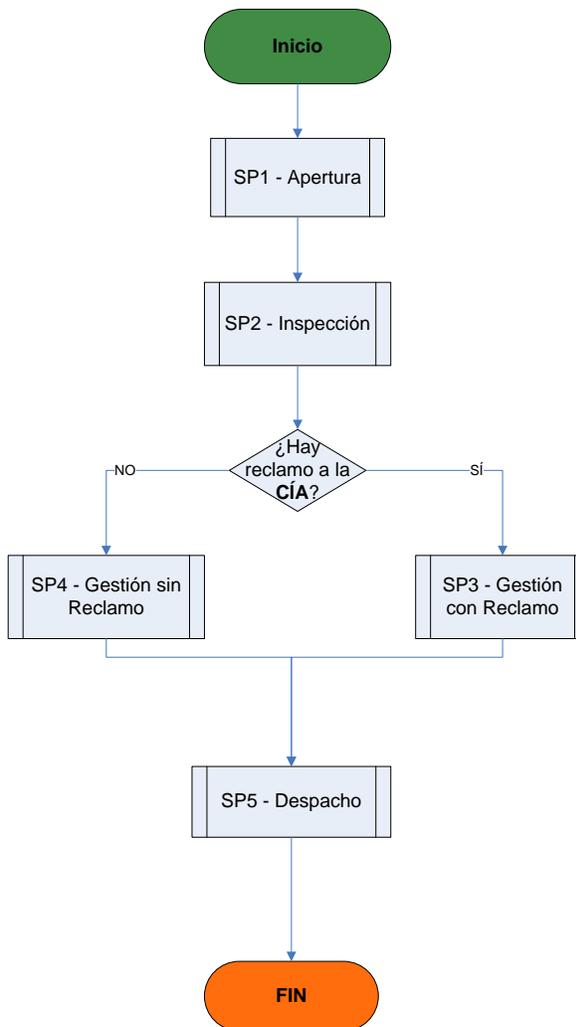
² *Davenport, T. & Short, J.* “La nueva Ingeniería Industrial”. 1990.

➤ **Narrativa Liquidación LO – High Process Level**

Desde un punto de análisis global, la Liquidación Oficial de Seguros de Transporte se inicia con una Apertura de Caso y continúa con una o más Inspecciones, según sea necesario. Dependiendo si el Asegurado o Consignatario realiza o no un reclamo por faltas o daños en la mercadería, el servicio puede continuar con la Gestión de caso sin Reclamo o con la Gestión de caso con Reclamo. En cualquier caso, concluida la gestión del caso se procede al Despacho del mismo.

➤ **Diagrama de Flujo LO – High Process Level**

Gráfico No. 2-1



Fuente: Elaboración Propia

➤ **Narrativa LO – Subprocess Level**

Desde un punto de análisis más detallado, el proceso de Apertura comienza cuando el Asegurado (AS) o Consignatario (CON) solicita el servicio a IIS Chile vía e-mail, fax o teléfono. El Coordinador de Inspecciones (CI) debe tomar nota de los datos del siniestro, coordinar las inspecciones necesarias y emitir un número correlativo en Access, que será el código del caso en adelante. También debe designar a un Liquidador (LIQ) como responsable del caso.

Ya dentro del subproceso de Inspección, si la inspección requerida toma lugar en Santiago, corresponde al CI designar a un inspector (INS) y entregarle la información necesaria. Éste realiza la inspección junto con el AS/CON o sus dependientes y constata o descarta daños o faltas que den lugar a un reclamo de indemnización a la Compañía Aseguradora (CIA). Para esto el INS levanta un Acta de Inspección, que deberá ser firmada por ambas partes. Si la inspección requerida toma lugar fuera de Santiago, corresponde al LIQ designar a un Agente (AG) o Corresponsal (CORR), quien realiza la misma labor del INS en el caso antes descrito, con la salvedad que en lugar de un Acta de Inspección podrá emitir un documento con más grado de elaboración (preliminar) o derechamente un documento final a ser incluido tal cual en el Informe de Liquidación. Además, el INS, AG o CORR deben informar al LIQ designado para el caso si es necesario tomar acciones urgentes al momento de la inspección para salvaguardar el estado de la mercadería. Paralelamente a todo esto, un Liquidador Asistente (LQA) solicita al AS/CON el resto de la documentación que se pudiera necesitar para el caso.

Concluido lo anterior, todo el material recolectado pasa a manos de LIQ. Si el AS/CON presenta un reclamo de indemnización, se procede con el subproceso de Gestión con Reclamo. Dentro de este subproceso, el LQA solicita a la CIA un número de Siniestro, para lo cual llena un formulario en el cual además estima la provisión de dinero que la CIA debe reservar. La CIA responde enviando un documento en el cual asigna un número de siniestro, confirma la provisión sugerida por IIS Chile y facilita alguna otra información relevante para el caso. Luego, si fuese necesario, el LIQ hará las gestiones necesarias para aclarar las condiciones del siniestro (peritajes técnicos o consultas a expertos si la naturaleza del siniestro lo amerita). Si esto genera un cambio fuerte en el monto de la provisión, el LQA debe preparar un Pre-Informe de Liquidación indicando el cambio de provisión y sus causas, excepto por una CIA en particular que solicita el Pre-Informe en

todos los casos. Finalmente, el LIQ realizar un análisis de cobertura y un ajuste del reclamo, y completa el Informe de Liquidación.

Si el AS/CON no hubiese presentado reclamo de indemnización, se procede al subproceso de Gestión sin Reclamo. En este subproceso, el LQA solicita un número de siniestro indicando por provisión los honorarios de IIS Chile por concepto de la inspección. Luego, prepara una carta dirigida a la CIA en la que se resume la inspección y se adjunta el Acta donde el AS/CON firma que no presentará reclamo. Sin embargo, para una compañía en particular (llámese Cliente1, por razones de confidencialidad) que solicitó realizar los pagos sin reclamo una vez al mes, se realizará este procedimiento cada 30 días pidiendo un único número de siniestro y señalando por provisión el costo acumulado de todas las inspecciones sin reclamo.

Finalmente, se procede con el subproceso de Despacho, en el que se entrega las copias a los interesados, se elabora documentos de subrogación y finiquito, además de realizar el cobro del servicio. Sin embargo, existe la variante de que una CIA en particular (llámese Cliente2, por razones de confidencialidad) solicita de IIS Chile la gestión de hacer que el AS/CON firme los documentos de subrogación y finiquito.

➤ **Diagrama de Flujo LO – Subprocess Level**

Ver Anexo 8.1 Liquidación Oficial – Sub Process Level

2.2.2 Certificación de Averías (CA)

El objetivo de la Certificación de Averías (en adelante CA) es realizar una inspección oportuna, que establezca el alcance de la pérdida o daño en especias, respaldada por la documentación correspondiente.

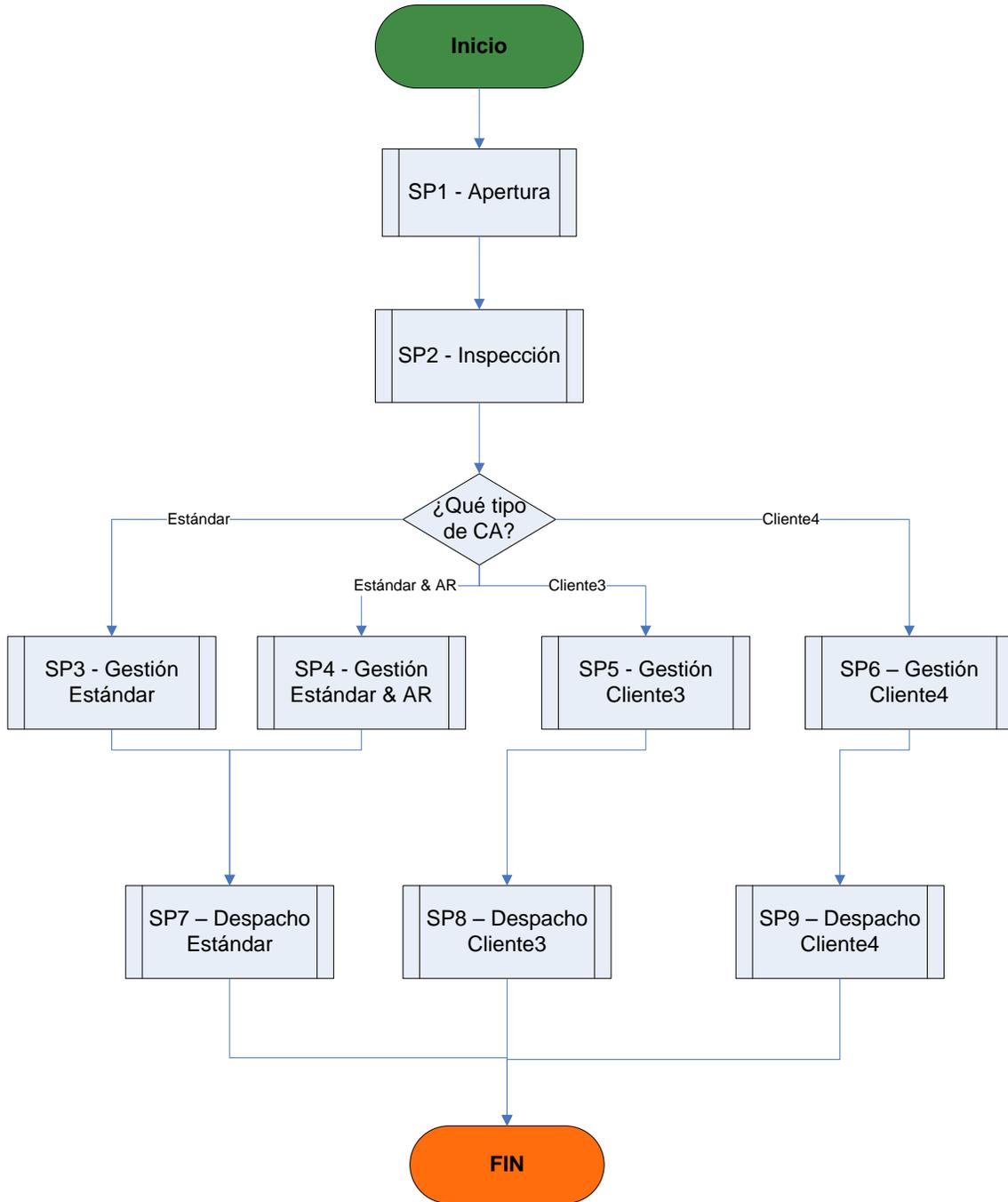
- Clientes: Generalmente Compañías de Seguros Internacionales. En ocasiones el titular de una póliza, o cualquier otro involucrado en el transporte de mercadería.
- Entregable final: Certificado de Averías.

➤ **Narrativa Certificación de Averías – High Process Level**

Desde un punto de análisis general, la Certificación de Averías se inicia con una Apertura del caso y sigue con una o más Inspecciones. Continúa con la Gestión Estándar del caso (que puede incluir o no un Ajuste de Reclamo) y luego con su Despacho Estándar. Sin embargo, existen dos compañías internacionales (llámense Cliente3 y Cliente4, por razones de confidencialidad) que debido al alto volumen de trabajo que requieren, solicitan estos dos subprocesos de una manera especial. En tales casos, se procederá con la Gestión y Despacho para Cliente3 o con la Gestión y Despacho para Cliente4, según corresponda. (Ver página siguiente)

➤ Diagrama de Flujo Certificación de Averías – High Process Level

Gráfico No. 2-2



Fuente: Elaboración Propia

➤ **Narrativa Certificación de Averías – Subprocess Level**

Desde un punto de análisis más detallado, el subproceso de de Apertura se realiza en forma análoga a su homónimo dentro del Servicio de LO, salvo por dos cosas:

- El servicio puede ser requerido no necesariamente por un AS/CON, sino por cualquier otro involucrado en el transporte de la mercadería.
- Si el servicio es requerido para una CIA internacional con la que no se tiene convenio, se debe consultar primero a ésta por la modalidad de pago.

El subproceso de Inspección también guarda estrecha relación con su homónimo dentro del Servicio de LO, con las siguientes salvedades:

- No se contempla el curso de acciones urgentes, pues esto se ampara en el reglamento de la SVS válido en Chile y no aplica a CA para CIA's internacionales.
- Si acaso la CIA hubiese indicado que el pago corre por cuenta del solicitante del servicio contra reembolso de su parte (modalidad de trabajo en algunos países vecinos), el INS debe hacer firmar al solicitante el compromiso de pago por el servicio.

Si se trata de un solicitante habitual, tendrán lugar los subprocesos de Gestión y Despacho Estándar. En el primero de ellos, el LIQ asignado al caso certifica la pérdida en especie y la documenta con las fotos, guías, facturas, etc. Luego, en el subproceso de Despacho, se entrega al solicitante el Certificado de Averías y se cobra por el servicio. Sin embargo, si no hubiese reclamo, dentro del proceso de Gestión se prepara una carta indicando aquello en lugar del Certificado. Si el cliente así lo requiere, se incluye el Ajuste de Reclamo en el Certificado, que corresponde a certificar la pérdida en un monto de dinero en moneda de la póliza.

Si se trata de un Certificado de Averías para Cliente3, se procede con los subprocesos Gestión y Despacho especiales para tal caso, observando lo siguiente:

- Debido a que se trata de un flujo continuo de importación, se acumulará los casos por un período de tiempo dado al cabo del cual se emite los Certificados y se cobra por los servicios.

- De acuerdo a las instrucciones de la CIA, corresponde al CON entregar los presupuestos de reparación de averías dentro de un plazo previsto. Si lo incumple, pierde derecho a reclamo.
- Se entrega los certificados directamente a la CIA junto con las fotos, ambos en mini CD's.

Si se trata de un Certificado de Averías para Cliente4, se procede con los subprocesos Gestión y Despacho especiales para ello, observando lo siguiente:

- IIS Chile emite un número de siniestro por cuenta de Cliente4.
- IIS Chile notifica una provisión de dinero a Cliente4 si la estimación del reclamo supera cierto monto establecido.
- Se entrega los certificados impresos acompañados de las fotos en mini CD's.

➤ **Diagrama de Flujo Certificación de Averías – Subprocess Level**

Ver Anexo 8.2 Certificación de Averías – Subprocess level

2.2.3 Supervigilancias (SV)

Los servicios de Supervigilancias (en adelante SV) tienen por objetivo prevenir daños o pérdidas mediante un estudio de riesgo, recomendaciones y seguimiento a la mercadería transportada a lo largo de todo su trayecto.

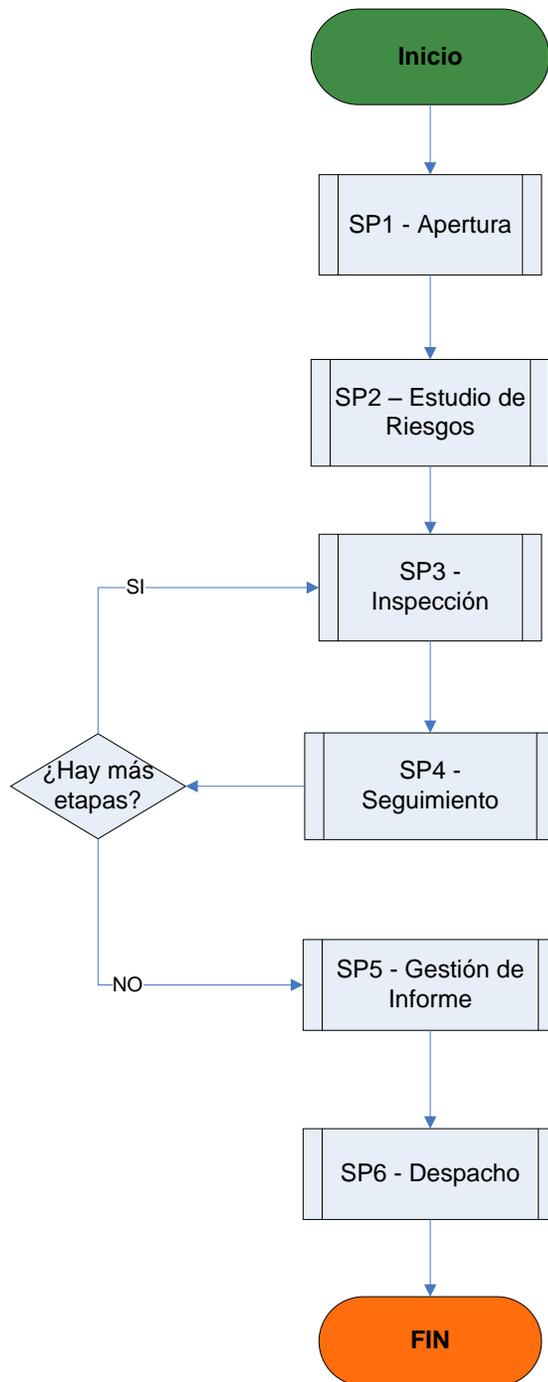
- Clientes: Compañías de Seguros Nacionales o Internacionales, y Asegurados.
- Entregable final: Informe de Supervigilancia

➤ **Narrativa Supervigilancias – High Process Level**

El servicio de Supervigilancia comienza con una Apertura del caso al momento de la solicitud. Inmediatamente, el Liquidador hace un Estudio de Riesgos asociados al caso, según el cual programará las instancias de control y las variables a ser controladas durante el transporte de mercadería. Luego se coordina con los Agentes o Corresponsales que ejecutarán tales controles. A cada instancia de control corresponde un proceso de seguimiento por parte del Liquidador, en el que podría consultar con profesionales específicos a la naturaleza de la mercadería, si el caso lo amerita. De este seguimiento se entrega un Informe Parcial de Seguimiento. Al cabo de la última instancia de control, el Liquidador compila, prepara y entrega un Informe de Supervigilancia.

➤ Diagrama de Flujo Supervigilancias – High Process Level

Gráfico 2-3



Fuente: Elaboración Propia

➤ **Narrativa Supervigilancias – Subprocess Level**

Para un análisis más fino, el Servicio de Supervigilancia se inicia con la Apertura de un caso. A diferencia de otros servicios de IIS en que la Apertura es suficiente para proceder con labores más específicas, en la Supervigilancia es seguida de un Estudio de Riesgos conducido por un Liquidador Oficial. El Estudio establecerá en detalle los riesgos asociados al caso, las variables e instancias de control y la participación de AG/CORR en ellas. Sólo cuando esto queda definido, se procede con las inspecciones, razón por la cual el Estudio de Riesgos debe enmarcarse en el tiempo disponible antes del embarque. Los dos entregables de este Estudio son las *Recomendaciones* para el solicitante del servicio y las *Instrucciones Específicas* dirigidas a los AG/CORR designados para las inspecciones.

En cada una de las instancias de control a lo largo del transporte, AG/CORR designados conducirán inspecciones. En las *Instrucciones Específicas* que estos reciben se detallan todos los aspectos que deben medirse y controlarse. Cualquier desviación en las mediciones y controles será reportada en un *Informe de Inspección*.

En el proceso de Seguimiento, el Liquidador analiza el *Informe de Inspección* recibido. En caso de juzgarlo necesario, contacta profesionales de las ramas específicas relacionadas con lo transportado para clarificar y evaluar posibles dudas. Si bien esto último no ocurre de manera intensiva, sí resulta crítico en casos de transporte de equipos o materiales de naturaleza más bien compleja. Este proceso llega a su fin con la preparación y entrega de un *Informe Parcial de Seguimiento* para el cliente, y de *Instrucciones Específicas* para el AG/CORR responsable del próximo control.

Concluidas todas las etapas de control y recibido el embarque, el Liquidador compila, consolida y prepara un *Informe de Supervigilancia*, que comprende el tramo completo recorrido, el cual es enviado al cliente, quien finalmente paga por el servicio.

➤ **Diagrama de Flujo Supervigilancias – Subprocess Level**

Ver Anexo 8.3 Supervigilancia – Subprocess level

2.3 Identificación de Riesgos en los Procesos de Negocios

Según lo indicado en el título 1.3 Metodología de Trabajo, se identificará los Riesgos (R) asociados a los Procesos de Negocios recién documentados. El diseño de controles para estos riesgos, junto con la ejecución de estrategias funcionales, determinará cuáles son los Requerimientos para el diseño del ERP abordado en esta tesis.

Dichos riesgos han sido marcados en los Anexos 8.1, 8.2 y 8.3, correspondientes al levantamiento Subprocess Level para los servicios de Liquidación Oficial, Certificación de Averías y Supervigilancia.

En los casos en que un Riesgo afecta a un subproceso común a dos o más servicios, es detallado sólo una vez.

2.3.1 Riesgos en Procesos de Negocios de Liquidación Oficial de Siniestros (LO)

Se identifican los siguientes riesgos:

Tabla 2-1

RIESGOS	DESCRIPCIÓN
R1	No verificación de acuerdos con clientes: La inspección podría realizarse sin que IIS Chile sea realmente el LO designado.
R2	Selección de AG/CORR sin revisión: La elección del AG/CORR por parte del LQ no toma en cuenta sistemáticamente el universo completo de AG/CORR ni su desempeño histórico.
R3	Responsabilidades del cliente no informadas: El AS/CON podría no atender la inspección.
R4	Demoras intencionales del cliente: Hay espacio para la demora intencional de las CIA's en la emisión del Número de Siniestro y para la modificación del monto de la provisión por parte de sus mandos medios.
R5	Despacho inadecuado: La SVS norma que la entrega de Informes de Liquidación debe ser simultánea a todos los involucrados.
R6	Costos no asignados a casos: Los costos directos de cada caso no ingresan a un registro centralizado.

R7	Archivo no centralizado de información histórica: Los archivos electrónicos no están centralizados, sino en la carpeta de cada liquidador.
R8	Archivo no centralizado de información secundaria: La documentación auxiliar recolectada por un AG/CORR podría ser desechada al terminar el caso y ser requerida después

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2 Riesgos en Procesos de Negocios de Certificación de Averías (CA)

Se identifican los siguientes riesgos:

Tabla 2-2

RIESGOS	DESCRIPCIÓN
R9	Alcance de informe preliminar: El contenido de un Informe preliminar varía según el AG/CORR
R10	Contingencias en información requerida del cliente: No están indicados expresamente los términos de envío de presupuestos por parte del Contratante del Seguro.
R11	Facturación según origen: No están identificados todos los casos de facturación que convienen según el origen del AG/CORR
R12	Formato no específico de adjuntos: No se ha estandarizado la cantidad, calidad, formato o tamaño de fotos con que se debe documentar un siniestro.
R13	Información referencial no centralizada: No se ha establecido una fuente común y única de consulta para datos de uso frecuente tales como tipos de cambio de monedas internacionales.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.3 Riesgos en Procesos de Negocios de Supervigilancia (SV)

Se identifican los siguientes riesgos:

Tabla 2-3

RIESGOS	DESCRIPCIÓN
R14	Administración de HH: La designación de un Liquidador no considera su carga de trabajo relativa.
R15	Necesidad de consulta externa no estandarizada: Si bien el contacto de profesionales específicos no es frecuente, no existe un listado de requisitos potenciales (check list) que determine la conveniencia de hacerlo.
R16	Términos de pago inadecuados: El cobro del servicio prestado únicamente al final del mismo resulta poco apropiado en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none">• La Supervigilancia se extiende por un largo período de tiempo.• La cantidad de servicios subcontratados, inspecciones o consultorías, en la misma es significativa (tipo de cambio, tasas de interés, etc.)

Fuente: Elaboración Propia

3 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

3.1 Unidades Estratégicas de Negocios

La identificación de las Unidades Estratégicas de Negocios (UEN's) de IIS podría tomarse como el caso trivial de una sola UEN, que incluye varios servicios. Sin embargo, una revisión más profunda de la definición de UEN de Hax & Majluf³ (1997) permite definir las en otros términos más fructíferos para la formulación de estrategias:

Tabla 3-1

UEN propuesta	Proveedores	Competidores	Clientes	Autonomía
Liquidación Oficial de Seguros	* Inspectores. * Peritos técnicos. * Surveyors internacionales.	* Otros liquidadores, personas naturales y jurídicas.	* Aseguradoras Chilenas.	Parcial
Servicios complementarios relacionados con seguros (Certificación de Averías)	* Inspectores. * Peritos técnicos. * Surveyors internacionales.	* <i>Liquidadores.</i> * <i>Comisarios de Averías.</i>	* Aseguradoras Internacionales. * Asegurados de CIA's. Internacionales. * Surveyors internacionales.	
Servicios de Asesorías de Transporte (Supervigilancias)	* Inspectores. * Peritos técnicos. * Surveyors.	* Comisarios de averías. * Empresas transportadoras de mercaderías. * Transportistas.	* Aseguradoras Nacionales e internacionales. * Asegurados / consignatarios.	

Fuente: Elaboración Propia

Cabe observar que tales negocios califican dentro de una de las excepciones a la autonomía de las UEN's que Hax & Majluf describen de la siguiente manera:

*...“una empresa comprometida en una sola actividad predominante, con una estructura puramente funcional no puede ser dividida en segmentos independientes... (Sin embargo) ello no impide que ella participe en una **pluralidad de mercados externos**, cada uno con*

³ Hax, Arnoldo & Majluf, Nicolás. “Estrategias para el Liderazgo Competitivo”. 1997

oportunidades distintas y que exigen esfuerzos competitivos diferentes (...) Una UEN no tiene que ser una unidad de organización bien definida con un supervisor directo a cargo para ser considerada una UEN legítima.”

Lo anterior explica que en ocasiones, debido al tamaño pequeño-mediano de la empresa o a su estructura de producción no es factible equiparar la segmentación de las UEN's con la estructura de la organización, **sin que eso cambie el hecho de que los negocios en los que participa la empresa son sujetos susceptibles de un análisis estratégico individual.** En el caso particular de IIS, la segmentación corresponde claramente a **UEN's no autónomas.**

Por un lado, la regulación gubernamental, los clientes que se atienden y la naturaleza propia hacen que cada uno de los negocios anteriores sea notoriamente distinto de los otros a fines de estudio estratégico, lo que amerita un análisis externo individual. Por otro lado, los tres negocios comparten muchas actividades de apoyo y funcionales, lo que amerita el análisis de una sola cadena de valor, pero la determinación de fortalezas y debilidades para cada negocio individual. Esto último concuerda con la definición de UEN's no autónomas, ya que si bien comparten las actividades productivas, muestran diferencias no sólo en los canales de distribución a usar sino en la gestión comercial completa.

Estos hechos plantean la necesidad *sui generis* de segregar o agregar el análisis estratégico según la naturaleza de lo estudiado:

- Se presentará un esquema de Análisis Externo distinto para cada una de las tres UEN's, con el fin de atender sus necesidades de esfuerzos competitivos diferentes.
- Se presentará un esquema Análisis Interno común a las tres UEN's, para atender el uso intensivo de recursos comunes de la empresa. No obstante, la fortaleza de la empresa será determinada según lo requerido por cada UEN.

3.2 Análisis Externo

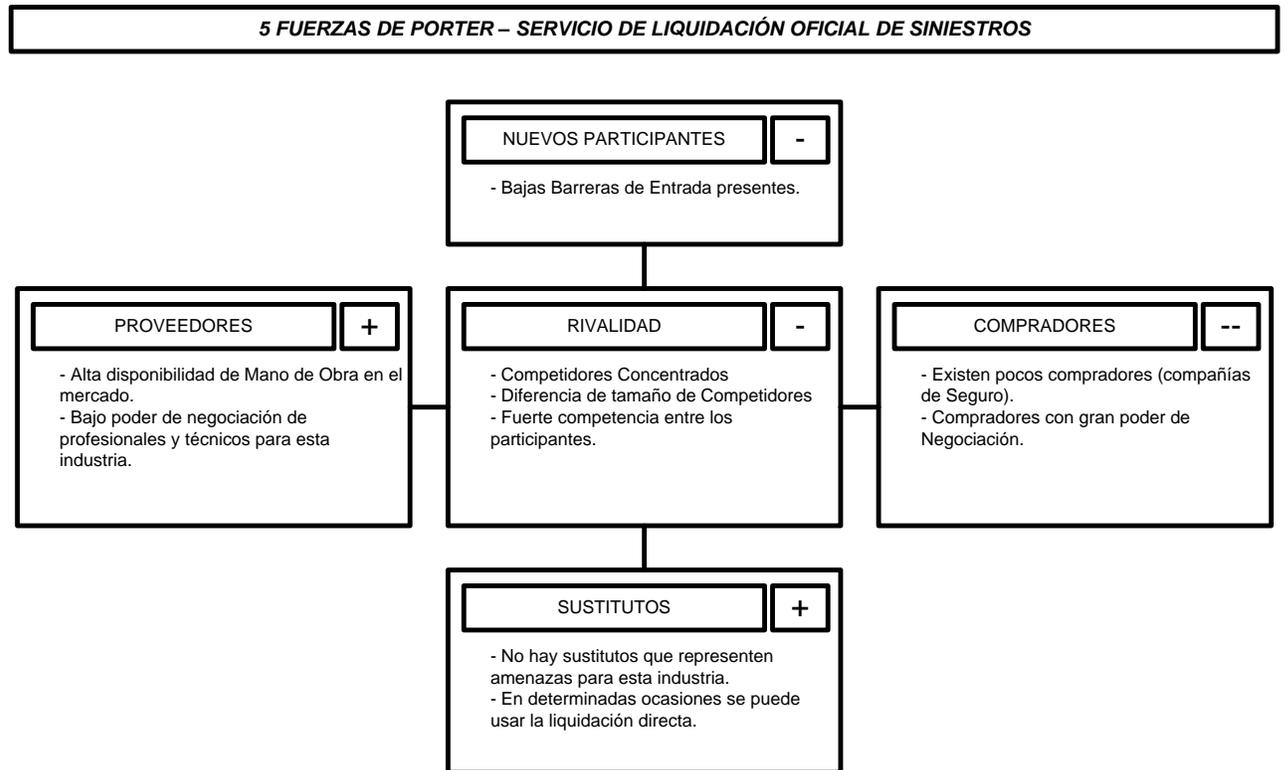
A continuación se muestra un esquema del modelo de las 5 Fuerzas de Porter⁴ (1985) para cada una de las UEN's definidas. Las matrices de análisis sobre las que se basa cada esquema se encuentran en los anexos referidos.

⁴ Porter, Michael. “Ventaja Competitiva”. 1985

3.2.1 Análisis Externo – Liquidación Oficial

Ver Anexo 8.4 Matrices de Análisis Externo – LO

Gráfico 3-1



Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de M. Porter

Evaluación General.

A la luz del análisis anterior, puede concluirse que la categoría de Servicios de Liquidación de IIS constituye una **INDUSTRIA POCO ATRACTIVA**. Se destaca lo siguiente:

Oportunidades.

- *Aprovechar el requerimiento de la SVS de recurrir a los liquidadores*
La SVS exige a las compañías de seguros tener que contratar a un liquidador externo para realizar las certificaciones.

- *Incremento en la contratación de seguro de transporte.*
Durante los últimos años se ha producido un incremento significativo en la contratación de seguros de transporte, en el año 2001 había ventas por USD 38 millones en la industria,

aumentado a USD 73 millones en el año 2006, es decir, una tasa promedio de 13.9% anual calculada por media geométrica (ver Anexo 8.5 Volumen de Seguros de Transporte). Lo anterior podría traducirse en grandes oportunidades para los participantes de esta industria.

Amenazas.

- *Bajas barreras de entrada.*

No se requiere de grandes inversiones de capital, ni tampoco de manejar economías de escala.

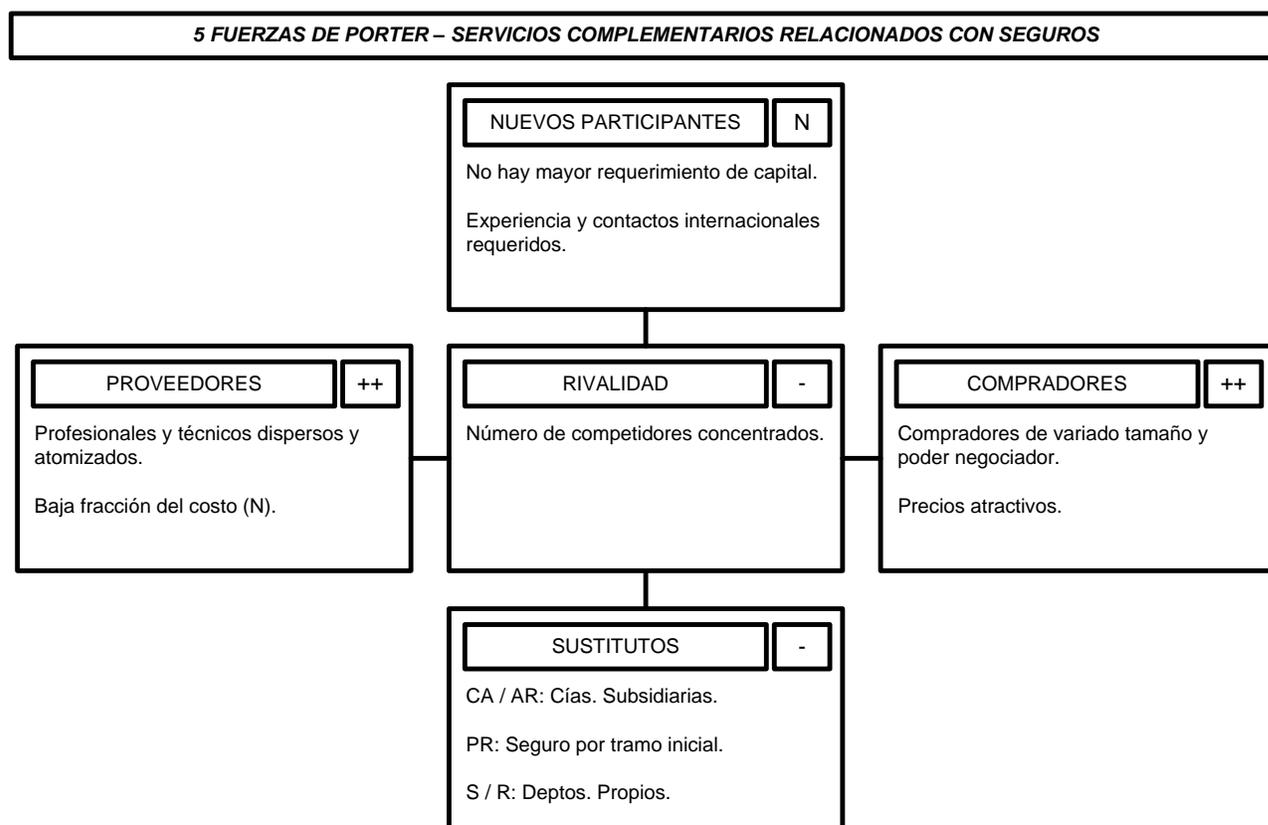
- *Influencia en el precio de los servicios por parte de los compradores.*

Debido al gran poder de negociación que estos manejan, al ser pocos, y demandar grandes cantidades de servicios.

3.2.2 Análisis Externo – Servicios Complementarios relacionados con seguros

Ver Anexo 8.6 Matrices de Análisis Externo – CA

Gráfico 3-2



Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de M. Porter

Evaluación General.

Se puede concluir que este caso corresponde a una INDUSTRIA ATRACTIVA. Se destaca lo siguiente:

Oportunidades.

- *Alto nivel de precios.*

En este mercado se interactúa con clientes en su mayoría extranjeros, quienes cuentan con un mayor poder adquisitivo.

- *Demanda creciente debido al incremento del comercio desde y hacia Chile luego de los TLC's suscritos.*

Tanto las exportaciones como las importaciones (ver Anexo 8.7 Volumen de Importaciones y Exportaciones) han tenido un importante crecimiento.

Amenazas.

- *CIA's. de Seguros globales ya integran algunos servicios de esta industria.*

Las compañías de seguro con presencia internacional han desarrollado departamentos que gestionan servicios como el de Salvataje, Certificación de averías y ajuste de reclamo.

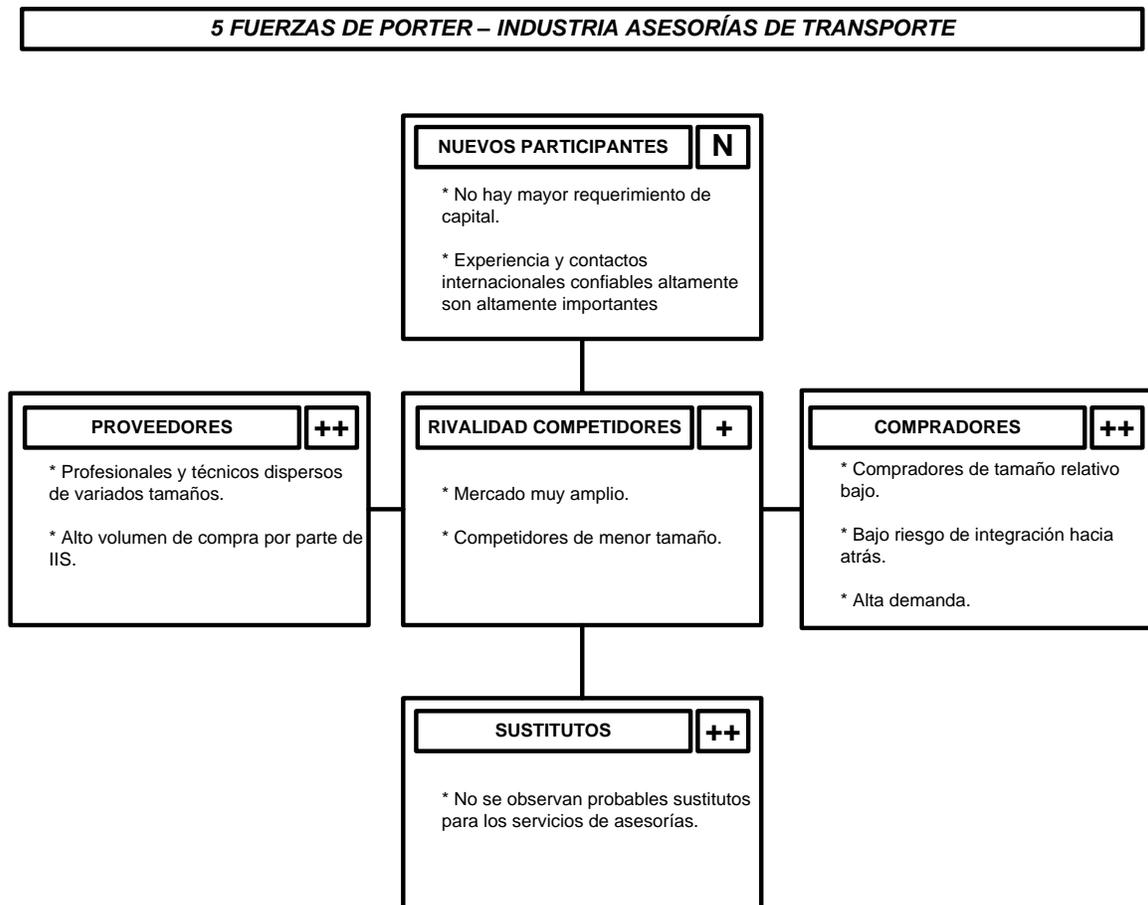
- *Número relevante de competidores.*

Existe un alto número de participantes en la industria dadas las bajas barreras de entrada y los bajos requerimientos de capital.

3.2.3 Análisis Externo – Servicios de Asesorías

Ver Anexo 8.8 Matrices de Análisis Externo – SV

Gráfico 3-3



Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de M. Porter

Evaluación General

La industria de los servicios de asesoría en materia de transportes puede considerarse como MUY ATRACTIVA. Se destaca lo siguiente:

Oportunidades.

- *Mercado amplio y no se observa competencia encarnizada.*

Es posible observar que PIB sector Transporte (Anexo 8.9 PIB sector Transporte) el crecimiento sostenido del sector de transportes chilenos y el crecimiento de importaciones y exportaciones (Anexo 8.7 Volumen de importaciones y exportaciones)

- *Es posible conseguir buenos márgenes con poca labor requerida.*

Cuando los servicios requieren labores en terreno dentro de Chile, los costos son bajo respecto de los precios. Cuando requieren labor en el exterior, el margen es menor pero sólo requieren labor de coordinación.

Amenazas.

- *Número relevante de competidores en la industria, aunque de menor tamaño.*

Existe un número relativamente alto de pymes dedicadas a las asesorías de transporte.

- *No se requiere de grandes capitales para ingresar en la industria.*

Los mayores requerimientos para ingresar en la industria son intangibles: conocimiento y desarrollar una red de corresponsales confiable.

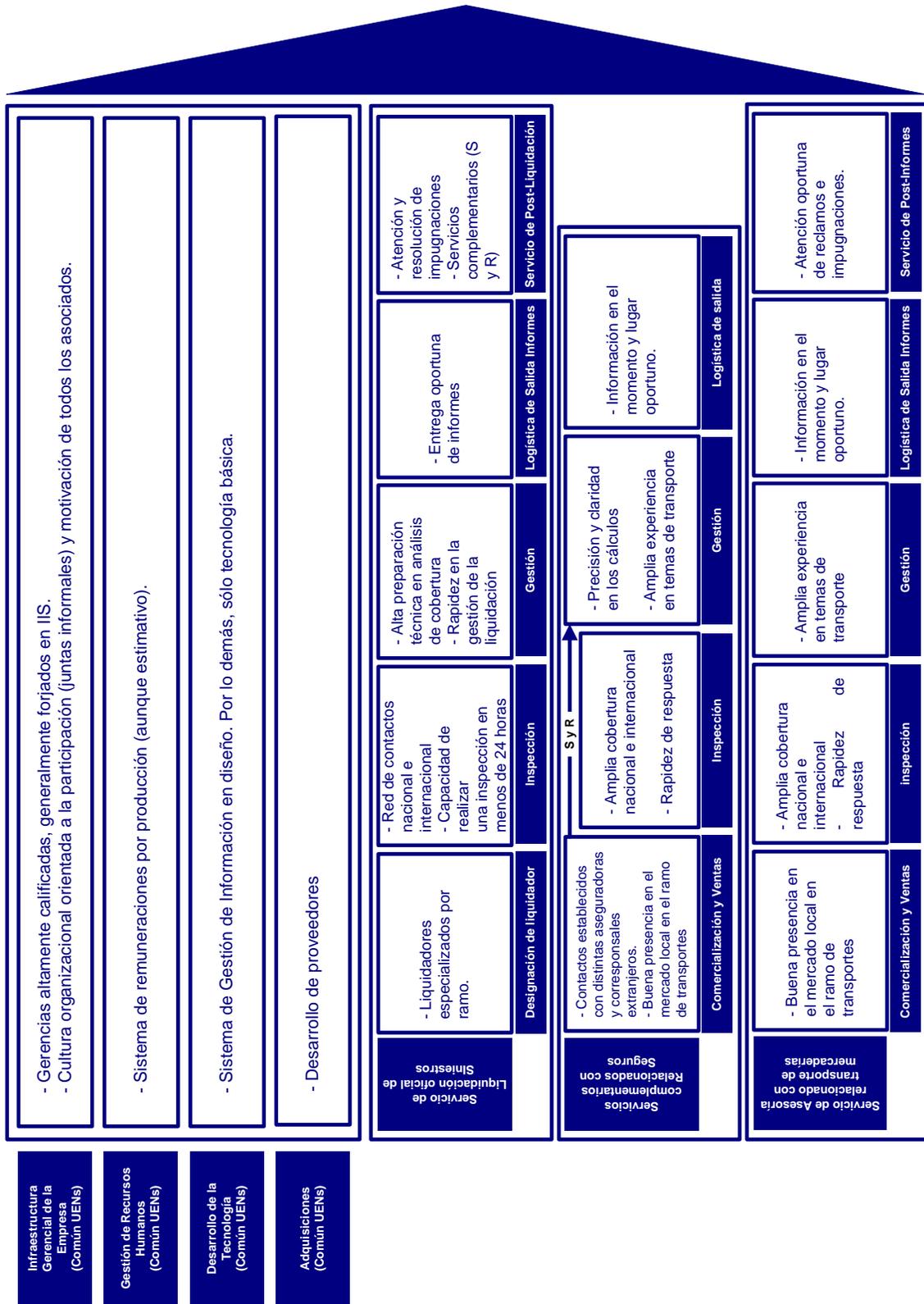
3.3 Análisis Interno

A continuación se muestra el esquema del modelo de Cadena de Valor de Porter⁵ (1985) en forma común para las tres UEN's definidas:

Ver página siguiente

⁵ *Porter, Michael. “Ventaja Competitiva”. 1985*

Gráfico 3-4



Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de M. Porter

3.3.1 Análisis Interno – Liquidación Oficial

Evaluación General.

IIS puede considerarse como una empresa de FORTALEZA MEDIANA en el negocio de los servicios de liquidación de siniestros debido a sus fortalezas en las actividades primarias (principalmente operaciones) y falencias en las actividades de apoyo.

Fortalezas.

- *Liquidadores especializados por categoría de seguros (transporte).*
Esto permite un reconocimiento como empresa líder en este segmento por parte de los compradores.
- *Amplia cobertura para inspecciones.*
Se cuenta con una red de contactos bastante amplios en todo el mundo, determinando un alcance en cualquier lugar que se requiera.
- *Experiencia reconocida.*
Muchos años en el mercado han entregado un prestigio que permite una buena posición en el mercado.

Debilidades.

- No hay un centro de costos que vincule los gastos directos con cada liquidación. Los gastos directos se realizan a discreción del titular de cada caso. No existe una función que asuma tal responsabilidad.
- Débil estandarización de los informes.
El formato de cada entregable se ajusta a las necesidades de cada caso discrecionalmente.

3.3.2 Análisis Interno – Servicios complementarios relacionados con seguros

Evaluación General.

En resumen, IIS para la industria de los servicios complementarios relacionados con seguros cuenta con una GRAN FORTALEZA. Se destaca que las competencias y recursos desarrollados para la primera categoría de negocio son aplicables a esta categoría también.

Fortalezas.

- *Amplia cobertura nacional e internacional.*

Gracias al desarrollo de proveedores, IIS ha logrado una amplia cobertura tanto a nivel nacional e internacional.

- *Know How.*

IIS cuenta con personal de nivel ejecutivo altamente preparado y con años de experiencia en el rubro.

Debilidades

- *Indicador de productividad poco preciso.*

Actualmente IIS sólo cuenta con estimaciones subjetivas de su productividad, lo que no permite contar con una herramienta precisa para la toma de decisiones. El mayor impacto de esta falencia repercute en esta industria, pues es la más demandante de recursos.

3.3.3 Análisis Interno – Servicios de asesorías

Evaluación General.

En resumen, IIS para la industria de asesorías de transporte cuenta con una FORTALEZA MEDIA. En general IIS hace uso de sus capacidades y competencias comunes con las categorías de negocios anteriores, pero adolece de una actividad fuerte de comercialización para este sector.

Fortalezas

- *Contactos con exportadores e importadores nacionales, potenciales clientes de los servicios de asesorías.*

Estos contactos surgen como interrelación estratégica de las otras dos industrias donde participa IIS.

- *Alto grado de experticia en criterios de transporte.*

IIS ha tenido un fuerte requerimiento de conocimientos de transporte durante su vida institucional, en la cual ha desarrollado procedimientos y reclutado personal idónea para ello.

Debilidades.

- *Función de Comercialización poco desarrollada.*

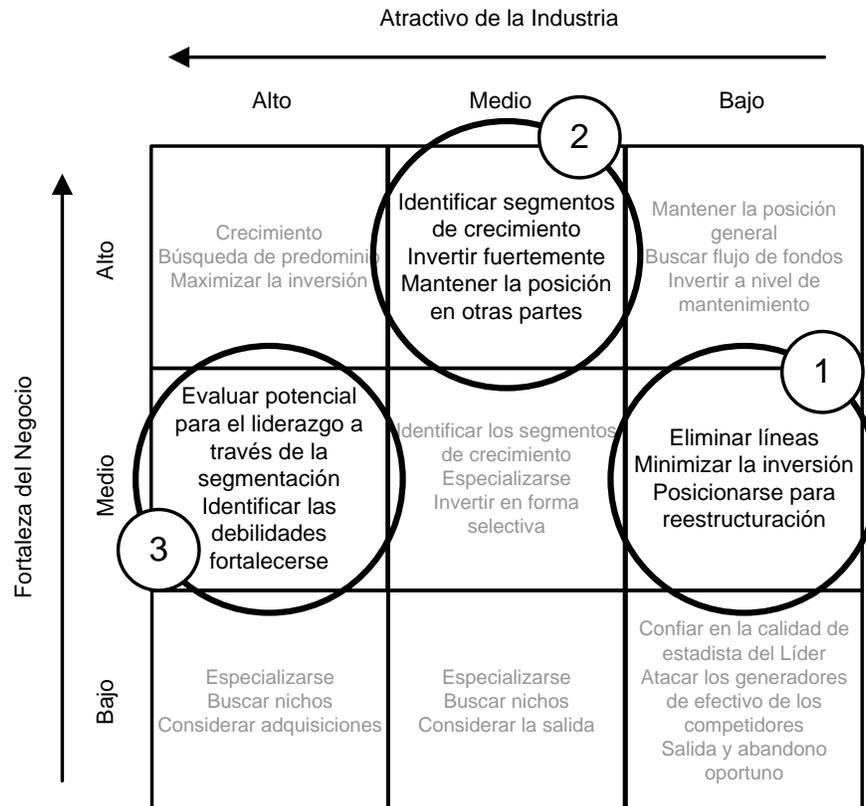
IIS participa de esta industria de manera casi subyacente a las otras en que toma parte. Por lo mismo, no cuenta con una función de comercialización fuerte que desarrolle mercados y clientes para el servicio de asesorías.

3.4 Estrategias Genéricas

A continuación se analiza la información obtenida en los Análisis Externo e Interno según las Matrices para Estrategias Genéricas más usadas:

3.4.1 Matriz Atractivo de la Industria / Fortaleza del Negocio (A/F)

Gráfico 3-5



Fuente: Hax & Majluf. “Estrategias para el Liderazgo Competitivo”

Clave:

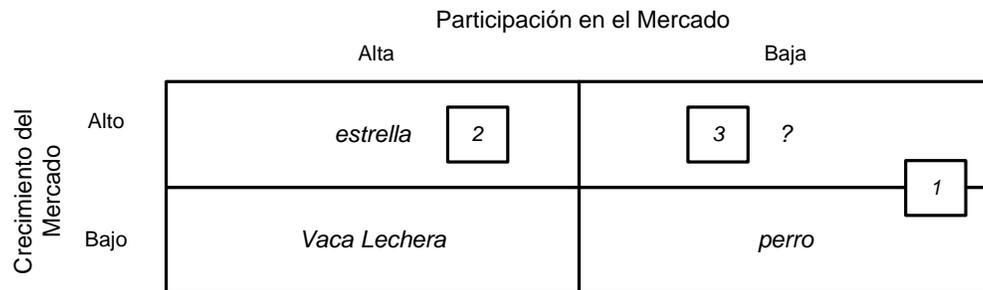
- 1 → Servicios de Liquidación Oficial de Siniestros.
- 2 → Servicios Complementarios relacionados con Seguros.
- 3 → Servicios de Asesoría.

Lo más notorio de esta matriz es que resulta más accesible mejorar la fortaleza del negocio (moverse verticalmente) que mejorar el atractivo de la industria (moverse horizontalmente) dado el tamaño de IIS. Con esta base, lo más eficiente sería mover primero la posición de la

Industria de Asesorías de transporte de fortaleza media a fortaleza alta, lo que se lograría desarrollando competencias únicas. Luego convendría mover la industria de los servicios relacionados con seguros de atractivo medio a atractivo alto, lo cual se podría conseguir segmentando mejor el mercado. Finalmente convendría mover la industria de liquidación oficial de siniestros de fortaleza media a fortaleza alta mediante la optimización de procesos.

3.4.2 Matriz Crecimiento de Mercado / Participación de Mercado (C/P)

Gráfico 3-6



	<i>Categoría de Negocio</i>	<i>Directriz de participación en el mercado</i>	<i>Rentabilidad del Negocio</i>	<i>Inversión Requerida</i>	<i>Flujo de Caja neto</i>
2 →	<i>Estrellas</i>	Mantener / Aumentar	Alta	Alta	Cerca de cero o levemente negativo
	<i>Vacas Lecheras</i>	Mantener	Alta	Baja	Muy positivo
3 →	<i>Signos de Interrogación (?)</i>	Aumentar	Ninguna o negativa	Muy alta	Muy negativo
		Cosechar / Liquidar	Baja o negativa	Desinvertir	Positivo
1 →	<i>Perros</i>	Cosechar / Liquidar	Baja o negativa	Desinvertir	Positivo

Fuente: Hax & Majluf. “Estrategias para el Liderazgo Competitivo”

Clave:

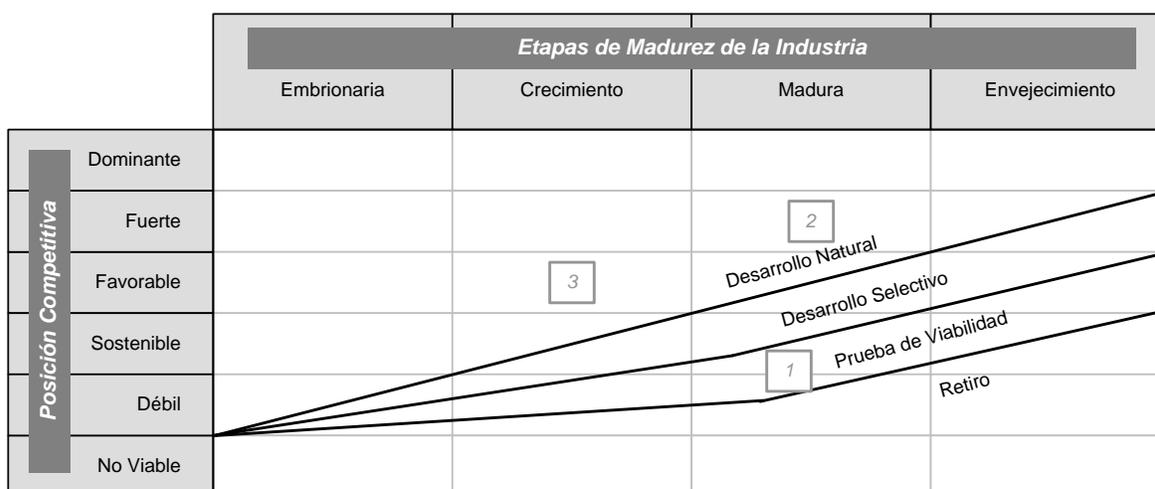
- 1 → Servicios de Liquidación Oficial de Siniestros.
- 2 → Servicios Complementarios relacionados con Seguros.
- 3 → Servicios de Asesoría.

El criterio principal en esta matriz es que para IIS resulta más fácil mejorar la participación de mercado (movimiento horizontal) que incrementar el crecimiento del mismo (movimiento

vertical). Atendiendo a este razonamiento, resulta conveniente realizar los movimientos en el siguiente orden de prioridades: Incrementar la participación de mercado de la industria de asesorías de transporte fuertemente; incrementar marginalmente o mantener la participación de mercado de la industria de servicios complementarios relacionados con seguros; y finalmente mantener la posición de la industria de liquidación de siniestros.

3.4.3 Matriz de Ciclo de Vida del Producto (CVP)

Gráfico 3-7



Fuente: Hax & Majluf. “Estrategias para el Liderazgo Competitivo”

Clave:

- 1 → Servicios de Liquidación Oficial de Siniestros.
- 2 → Servicios Complementarios relacionados con Seguros.
- 3 → Servicios de Asesoría.

En esta matriz se trabajará sobre la base de que la única variable de control es la posición competitiva de la empresa, dado que la madurez de la industria es una variable exógena. En este sentido, la prioridad es alentar el desarrollo natural de las industrias de servicios complementarios relacionados con seguros y servicios de asesorías de transporte (la primera por sobre la segunda), y finalmente reducir las desventajas presentes en la industria de la liquidación de siniestros, renovarla y revitalizarla. Esto se logra a través de un crecimiento selectivo para la industria de servicios complementarios, un crecimiento intensivo para la industria de servicio de asesorías y para la tercera industria a través del rediseño de procesos de negocios.

3.4.4 Matriz Boston Consulting Group (BCG)

Gráfico 3-8

Tamaño de la Ventaja Competitiva

		Pequeña	Grande
Forma de competir (Oportunidades de Diferenciación)	Muchas	<i>Fragmentada</i>	<i>Especialización</i> 3
	Pocas	<i>Estancamiento</i> 1	<i>Volumen</i> 2

Categoría de Negocios	Estrategia Genérica
3 → <i>Especialización</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Descubrir nicho en un segmento del mercado o bien cubrir todo el mercado con productos diferenciados. - No quedarse en la indefinición
2 → <i>Volumen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Posición de costos mínimos; Liderazgo en ventas.
1 → <i>Fragmentada</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Muchas formas de competir. Observar sus fuerzas relativas y competencias únicas.
1 → <i>Estancamiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrevivir, reducir costos, maximizar la productividad.

Fuente: Hax & Majluf. “Estrategias para el Liderazgo Competitivo”

En esta matriz en particular es posible desarrollar estrategias que permitan moverse en ambos sentidos (Tamaño de la ventaja competitiva y Formas de competir), y buscar ubicarse en la posición que sea más atractiva para IIS y que se alinee con el resto de las estrategias propuestas. La matriz propone para la industria de los servicios de asesorías buscar diferenciarse, para la de los servicios complementarios relacionados con seguros reducir costos y aumentar ventas, y finalmente para la industria de los servicios de liquidación de seguros se debe buscar reducir costos y maximizar la productividad.

3.5 Directrices Estratégicas

Con el objeto de determinar Directrices Estratégicas para IIS, cabe hacer una síntesis y comparación de las Estrategias Genéricas entregadas por las Matrices recién analizadas:

Gráfico 3-9

Cuadro Síntesis Prioridades de Estrategias Genéricas			
	Prioridad 1	Prioridad 2	Prioridad 3
A / F	Desarrollar competencias únicas para la industria de asesorías de transporte .	Segmentar la industria de los servicios complementarios relacionados con seguros .	Optimizar los procesos en la industria de las liquidaciones de siniestros .
C / P	Incrementar fuertemente la participación de mercado en la industria de las asesorías de transporte .	Incrementar marginalmente la participación de mercado en la industria de los servicios complementarios relacionados con seguros .	Mantener la participación de mercado en la industria de liquidación de siniestros .
CVP	Crecimiento intensivo: Lograr mayor participación en todo el mercado de los servicios complementarios .	Crecimiento selectivo: Lograr mayor participación sólo en algunos segmentos de mercado de las asesorías .	Rediseñar los procesos, renovar y revitalizar las capacidades de IIS en la industria de las liquidaciones de siniestros .
BCG	Buscar oportunidades de diferenciación en la industria de las asesorías .	Reducir costos mediante la optimización de procesos y aumentar ventas consiguiendo nuevas cuentas en los servicios complementarios .	Reducir costos operativos y maximizar la productividad en el servicio de liquidación .

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro anterior muestra que 3 de las 4 Matrices analizadas coinciden en dirigir los esfuerzos estratégicos a las UEN's de Asesorías de Transporte, de Servicios Complementarios y de Liquidación Oficial, en ese orden de prioridad.

La excepción es la Matriz Ciclo de Vida del Producto (CVP) al priorizar las Asesorías por sobre los Servicios Complementarios, pero la diferencia no es crítica puesto que ambas UEN's están dentro de la zona de crecimiento.

3.5.1 Directrices Estratégicas Corporativas

De acuerdo a la síntesis realizada en el punto anterior, las Directrices Estratégicas a nivel Corporativo definidas para IIS son:

I) Priorizar la gestión de cartera de negocios según la siguiente tabla:

Tabla 3-2

INDUSTRIA	PRIORIDAD	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA	COMENTARIO:
Asesorías de Transporte	Alta	50%	Se busca el liderato
Servicios complementarios relacionados con Seguros	Media	30%	Se busca consolidación
Liquidación de Siniestros	Media/Baja	20%	Se busca equilibrio

Fuente: Elaboración propia.

II) Descentralizar Gestión Comercial de las tres Unidades Estratégicas de Negocios.

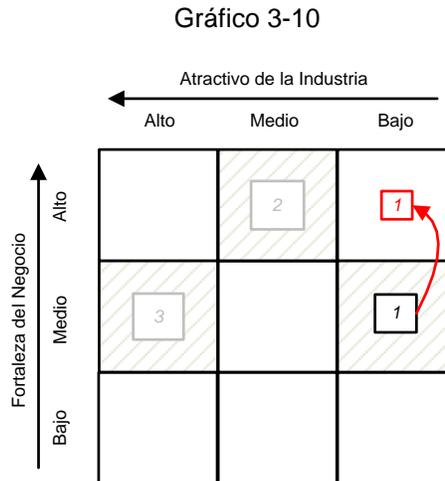
Es conveniente la creación de cargos responsables directos (similares a Product Managers, para servicios), evaluados y medidos por su gestión ceñida a la estrategia en cada industria en forma independiente.

La Gestión Comercial es la única característica que no es conveniente que sea compartida entre los servicios por las razones ya analizadas de enfrentar oportunidades de mercado distintas que requieren esfuerzos estratégicos diferentes.

3.5.2 Directrices Estratégicas de Negocios

A la luz del análisis anterior, a nivel de Negocios las Directrices Estratégicas definidas para IIS son:

I) Estrategia de Negocios para UEN de Liquidación Oficial de Siniestros.



Fuente: Elaboración propia

Objetivo estratégico:

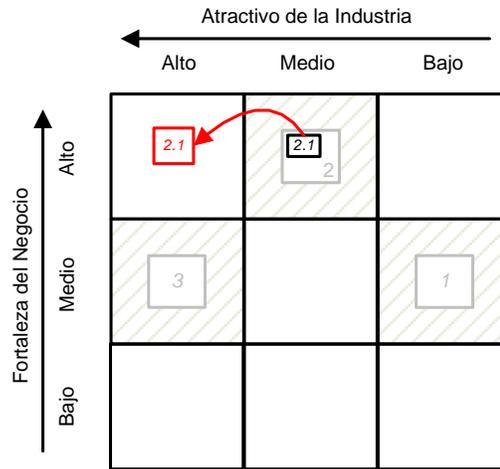
Aumentar la posición competitiva de IIS pasando de su posición de Fortaleza Media a una posición de Fortaleza Alta.

Descripción:

Los servicios de Liquidación Oficial de Siniestros conforman una industria con un atractivo bajo, en la que IIS posee una fortaleza media. Esta unidad de negocio de IIS, posee una interrelación estratégica importante con el resto de sus servicios ofrecidos, ya que es muy necesario para comercializar del resto de los servicios.

II) **Estrategia de Negocios para UEN de Servicios Complementarios Relacionados con Seguros.**

Gráfico 3-11



Fuente: Elaboración propia

Objetivo estratégico:

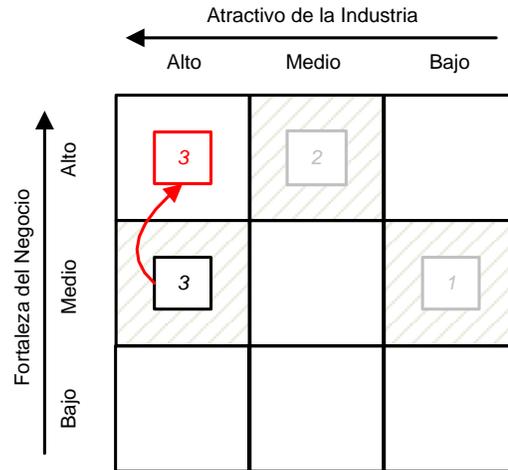
Segmentar la Industria en pos de aprovechar las altas fortalezas del negocio en un segmento con atractivo más alto.

Descripción:

El mercado de los Servicios complementarios relacionados con seguros puede dividirse en 4 segmentos definidos en base a 2 factores, el **origen de los clientes** y el **lugar donde se requiere la prestación del servicio**, siendo la combinación más atractiva la que mezcla clientes internacionales y servicios prestados en Chile, esto debido al mejor nivel de precios pagados por los clientes extranjeros y el costo más bajo de un servicio que se gestiona en su mayor parte en dentro del país.

III) Estrategia de Negocios para UEN de Servicios de Asesorías de Transporte.

Gráfico 3-12



Fuente: Elaboración propia

Objetivo estratégico

Mejorar la posición competitiva de IIS desarrollando nuevas capacidades en la Industria de Asesorías de Transporte.

Descripción

Lograr nuevas capacidades que permiten atender un espectro más amplio de ramos de asesorías de transporte. Con esto se busca aprovechar el hecho de que la industria en cuestión tiene un atractivo alto, y que existen recursos que se pueden disponer para el fortalecimiento del negocio y así poder pasar de la fortaleza media a una fortaleza alta.

3.5.3 Directrices Estratégicas Funcionales

Las Directrices Estratégicas a Nivel Funcional (**Directrices Funcionales, DF**) se definen a continuación, sobre la base de las Estrategias de Negocios del punto anterior. Según la metodología de trabajo de la presente tesis (capítulo 1), estas deberán ser consideradas por el diseño del ERP.

3.5.4 Directrices Funcionales comunes a todas las UEN

Motto: Rediseño de los procesos de Negocios.

- DF1) Capacidad de Workflow.** Permitir la asignación, gestión y control de tareas a los integrantes de la empresa.
- DF2) Automatización de Tareas repetitivas.** Algunas de las tareas realizadas son de carácter reiterativo. Se busca automatizar la mayor cantidad de estas, con el objetivo de aumentar la eficiencia operacional de la empresa.

3.5.5 Directrices Funcionales para la UEN de Liquidación Oficial de Seguros

Motto: Reducir el uso de recursos de la empresa para liberarlo para las otras dos UEN's.

- DF3) Integración con los clientes.** Integrarse con los sistemas de los clientes para permitir el intercambio de información en línea, logrando ahorros importantes de tiempo, y aumentando la rapidez de los procesos realizados.
- DF4) Estandarización de Entregables.** Diseñar planillas estándares para todas las categorías y subcategorías de entregables de automatizar su gestión.

3.5.6 Directrices Funcionales para la UEN de Servicios Complementarios

Motto: Segmentar la industria hacia los clientes extranjeros que requieren labores en Chile.

- DF5) Disponibilidad de información en tiempo real.** Desplegar inmediatamente información para consulta de clientes, especialmente para los foráneos.
- DF6) Despliegue internacional.** Mostrar los menús y opciones al menos en español e inglés.

3.5.7 Requerimientos para los Servicios de Asesorías de Transporte.

Motto: *Desarrollo de capacidades para atender más ramos de asesorías de transporte.*

DF7) Capacidad de desarrollo de módulos de asesorías. Tener la capacidad de incorporar nuevas variantes de asesorías de transportes a los servicios de IIS. En particular las Asesorías de Transporte deberán ser susceptibles de recibir mayores cambios e incorporaciones con mayor frecuencia, pues es la ÚNICA UEN donde se busca ampliar los servicios prestados actualmente.

DF8) Ayuda Online. Brindar orientar a distancia a los distintos agentes y corresponsales internacionales y nacionales de regiones respecto de los ramos de asesorías de transporte que se incorporen.

4 REQUERIMIENTOS PARA EL ERP

4.1 Requerimientos VS Riesgos y Directrices Funcionales

De acuerdo con lo indicado al describir la metodología de la presente memoria, los Riesgos **(R)** en los Procesos de Negocios establecidos en el Análisis de la Situación Actual de la empresa, y las Directrices Funcionales **(DF)** determinadas en el Análisis Estratégico, serán la base para definir los Requerimientos **(Q)** del ERP para IIS Chile.

En consecuencia, se ha definido 21 Requerimientos de diseño, donde cada uno de ellos atiende a uno o más Riesgos o Directrices Funcionales, ordenados y marcados en la siguiente matriz:

(Ver página siguiente)

Tabla 4-1

MATRIZ: Requerimientos ERP VS Riesgos Operacionales y Directrices Funcionales

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	DF1	DF2	DF3	DF4	DF5	DF6	DF7	DF8	
Q1																									
Q2				✓													✓						✓		
Q3																	✓								
Q4														✓			✓								
Q5																	✓								
Q6					✓																				
Q7																					✓				
Q8		✓																							
Q9		✓																							
Q10												✓										✓			
Q11											✓									✓					
Q12						✓					✓														
Q13																	✓	✓	✓		✓				
Q14																						✓			
Q15			✓	✓						✓															
Q16																							✓		
Q17									✓								✓			✓					
Q18							✓	✓																	
Q19																									
Q20																			✓						✓
Q21																									✓

Fuente: Elaboración propia.

TABLA RESUMEN DE RIESGOS (R) Y DIRECTRICES FUNCIONALES (DF)

Tabla 4-2

R / DF	DESCRIPCIÓN
R1	No verificación de acuerdos con clientes
R2	Selección de AG/CORR sin revisión
R3	Responsabilidades del cliente no informadas
R4	Demoras intencionales del cliente
R5	Despacho inadecuado
R6	Costos no asignados a casos
R7	Archivo no centralizado de información histórica.
R8	Archivo no centralizado de información secundaria
R9	Alcance de informe preliminar
R10	Contingencias en información requerida del cliente
R11	Facturación según origen
R12	Formato no específico de adjuntos
R13	Información referencial no centralizada
R14	Administración de HH
R15	Necesidad de consulta externa no estandarizada
R16	Términos de pago inadecuados
DF1	Capacidad de Workflow
DF2	Automatización de tareas repetitivas
DF3	Integración con clientes
DF4	Estandarización de entregables
DF5	Disponibilidad de información en tiempo real
DF6	Despliegue internacional
DF7	Capacidad de desarrollo de nuevos módulos de asesoría
DF8	Ayuda Online

Fuente: Elaboración propia. Complementa la matriz anterior.

4.2 Descripción de los Requerimientos

A continuación se presentará una breve descripción de cada uno de los requerimientos y de cómo atienden Riesgos o Directrices Funcionales:

Q1) Adición de Contenidos

El ERP deberá contemplar la posibilidad de incorporar nuevos campos para la gestión de informes. Se aclara que esto no se refiere a la modificación del funcionamiento del ERP, sino a incorporar a ese mismo funcionamiento otros campos a medida que sean requeridos.

Q2) Alertas de Sistema

El ERP deberá emitir alertas en dos formatos: avisos emergentes en pantalla (pop-up) y notificaciones automáticas (e-mails generados automáticamente). Los pop-up deberán activarse al omitir información importante dentro de una pantalla, o al vencerse para realizar una tarea. Las notificaciones automáticas deberán activarse para informar al resto de los usuarios que intervienen en un caso de las acciones tomadas por otro, e.g. asignación de una tarea.

Q3) Asignación de casos

El ERP deberá contemplar la posibilidad de designar un único responsable superior (en adelante llámese "Owner") para cada caso y asociarlo a la cuenta del cliente respectivo. Esta transacción deberá corresponder al perfil de usuario del Coordinador de Inspecciones, que es quien realiza la apertura. La pantalla deberá contener la lista de Liquidadores de la compañía, la especialidad de cada uno de ellos y la carga de trabajo ya asignada en el mes.

Q4) Asignación de tareas por caso

El ERP deberá permitir la asignación y revisión de las tareas específicas por parte del Owner de cada caso, a medida que sean requeridas. Las tareas deberán estar disponibles en forma secuencial. La pantalla deberá contener la lista de Liquidadores Asistentes, Inspectores, Agentes, Corresponsales y en general de todos los cargos de la empresa susceptibles de intervenir en un caso. Una vez asignada la tarea, esta deberá mostrarse

como actividad pendiente en la Bandeja (ver requerimiento Q5) del usuario respectivo, y reportar al Owner cuando haya sido finalizada.

Q5) Bandeja de casos por usuario

Cada usuario, al iniciar su sesión en el ERP, deberá acceder a su Bandeja de Entrada, en la cual se despliegue la información general de los casos que maneja, notificaciones de sistema y un calendario con plazos. Desde esta pantalla el usuario deberá poder acceder a todas o a la mayoría de las transacciones en el sistema, de manera de hacer eficiente la navegación dentro del ERP.

Q6) Bandeja de despacho

El ERP deberá contemplar una Bandeja de Despacho a la que lleguen todos los entregables una vez emitidos por sus autores. El acceso a esta Bandeja deberá ser atributo de un usuario específico, quien tendrá la responsabilidad de enviarlos física o electrónicamente.

La pantalla correspondiente deberá contar con un listado de los requisitos de envío por tipo de caso (número de copias, medio, propósito, tiempo).

Q7) Business Intelligence Reports

El ERP deberá generar pantallas o reportes que contengan toda la información relevante actual y futura (estimación o proyección) necesaria para su toma de decisiones respecto de los casos, por ejemplo, siniestralidades o indemnizaciones por cliente para cotizar una prima. Esta funcionalidad podrá ser reforzada con indicadores en forma de barras, nivel o *dashboard panels* que midan el desempeño de las variables observadas.

Q8) Clasificación y Calificación de Agentes y Corresponsales

El ERP deberá incluir una Base de Datos de Agentes y Corresponsales (proveedores) que además de almacenar su información de contacto permita su clasificación y evaluación.

Para la clasificación, deberá estar disponible una búsqueda por origen geográfico, tipo (agente o corresponsal) y al menos dos Tags (etiquetas) más por ser definidas.

Para la evaluación, el ERP deberá contar con una opción que permita a cada usuario que interactúa con un corresponsal a evaluarlo al terminar la gestión. La evaluación deberá

hacerse sobre criterios estándar y deberá ser autorizada por el Owner del caso, luego de lo cual se computará para el promedio del Agente o Corresponsal. El puntaje máximo posible de obtener por los Agentes o Corresponsales será dividido en quintiles. Los Agentes o Corresponsales que estén en el último quintil de puntaje quedarán vetados en la base de datos, salvo corrección forzosa por parte de un Liquidador. Para los Agentes o Corresponsales que queden en el penúltimo quintil, el sistema mostrará una advertencia al momento de una posible selección.

Q9) Consulta de convenios por cliente

El ERP deberá, al momento de ingresar un caso, mostrar un listado de los convenios y acuerdos de precio y pago vigentes con cada cliente. En caso de estar vencidos, el ERP deberá mostrar una alerta en pantalla.

Q10) Conversión de unidades y monedas

El ERP deberá ser capaz de realizar conversiones entre el sistema métrico y el sistema imperial en aquellos campos que lo requieran. Además, deberá ser capaz de calcular conversiones de monedas.

En el caso de las conversiones de unidades, estas deberán ser llamadas por su sigla según el Sistema Internacional de Unidades y sus ratios de conversión deberán ser cargados como data referencial en la configuración inicial del sistema.

En el caso de las conversiones de monedas, estas deberán ser llamadas por su sigla según la norma ISO 4217 y sus ratios de conversión deberán ser actualizados automáticamente según una fuente externa oficial (e.g. la página web del Banco Central).

Q11) Estandarización de formatos de adjuntos

El ERP deberá restringir los formatos de la información que se entrega como adjuntos en los Informes (principalmente fotos y documentos escaneados) a una resolución y tamaño [Kb] adecuados. Esto facilitará la gestión automática de la edición de informes.

Q12) Centros de Costos y Gestión de Cobranza

El ERP deberá contar con una funcionalidad de registrar costos directos y asociarlos con un caso. La pantalla principal de cada caso deberá contar con un acceso directo a esta información.

En la etapa de facturación, el Owner del caso deberá tener la opción de cargar los costos directos a la(s) factura(s) correspondientes al caso. Cada ítem dentro de una factura podrá ser asociado a uno o más costos, y el ERP deberá incluir una alerta en pantalla (pop-up) para prevenir el cierre de un caso si cargar todos los costos directos.

Q13) Integración con sistemas de clientes y proveedores

El ERP deberá ser capaz de integrarse con los sistemas de los clientes, para permitir el intercambio de información en línea, logrando ahorros importantes de tiempo, y aumentando la rapidez de los procesos realizados.

Para ello su información deberá ser exportable en al menos dos de los siguientes formatos: libro Excel, archivo XML, archivo de texto plano. Estas exportaciones deberán incluir información sobre los campos incluidos y los valores almacenados en cada uno de ellos, de manera de facilitar su importación por los sistemas de proveedores y clientes.

Q14) Interfaz Bilingüe

ERP deberá ser capaz de mostrar su interfaz gráfica en al menos dos idiomas: español e inglés. Se hace hincapié en que no se solicita en ningún momento que el ERP realice traducciones, sino que despliegue los títulos de sus campos y pantallas de ayuda en los idiomas antes citados.

Q15) Listado de responsabilidades del cliente

Durante la apertura de un caso, el ERP deberá mostrar al usuario una lista con las responsabilidades y acciones que caben al cliente como requisitos para la prestación del servicio (e.g. asistencia a inspecciones, entrega de antecedentes específicos, etc.) Este listado deberá estar clasificado según los tipos de casos y deberá incluirse en el reporte o notificación que entrega al cliente como comprobante de la apertura.

Q16) Modificación de contenidos

El diseño del ERP deberá ser parametrizado en cuanto al input requerido para procesar los casos. El objetivo de este requerimiento es que el sistema pueda responder a cambios estructurales en la prestación de los servicios. La parametrización alcanza la modificación data y metadata asociada los campos ingresados.

Q17) Plantillas de Informes por Ramo

El ERP deberá relacionar todas las entradas de datos a un caso (información ingresada como formulario electrónico, recogida en inspección, etc.) de manera que al momento de preparar un entregable, este se genere inmediatamente con todos los antecedentes relevantes llenos. El objetivo es gestionar de manera automática todo lo respectivo a la edición de un entregable, de manera que el liquidador sólo se preocupe de las tareas de análisis.

El ERP deberá disponer de plantillas estándar para cada tipo de casos que combinen (en forma de correspondencia cruzada) los campos de información extraídos del sistema con redacción estándar.

Cada plantilla deberá componerse de secciones, y deberá ser posible seleccionar qué secciones serán requeridas al momento de escoger una plantilla.

Q18) Repositorio histórico de casos

El ERP deberá contar con un Repositorio Corporativo Único de almacenamiento y administración de documentos. Los documentos allí almacenados deberán ser susceptibles de recibir un número único para su identificación y uno o más *tags* (*etiquetas*) que permita su clasificación y búsqueda.

Q19) Trazabilidad de casos

El ERP deberá tener la capacidad de que los usuarios del sistema (internos y externos) puedan disponer de un indicador de avance de cada caso, para ahorrar tiempo en consultas. El formato de despliegue deberá ser conciso, conteniendo información suficiente para individualizar el caso, su responsable, las actividades o etapas involucradas con fechas relevantes y cumplimiento.

Q20) Tutoriales de gestión

El ERP deberá contar con tutoriales que orienten a los usuarios (internos y externos) respecto del flujo de trabajo involucrado en cada servicio prestado por IIS. Esto tiene por objetivo facilitar la inducción de personal no relacionado con la industria y de unificar criterios con el personal existente. Puede usarse como base los diagramas de flujo y narrativas de *Process Level* preparados en el capítulo 2 de esta memoria.

Q21) Tutoriales operativos

El ERP deberá contar con tutoriales que orienten a los usuarios respecto de su uso en forma sencilla e intuitiva.

5 EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1 Introducción

En el capítulo 3 se mostró la conveniencia de la ejecución de una estrategia de expansión selectiva de la demanda de casos, i.e. buscar mayor cantidad de casos correspondientes a los servicios de Certificación de Averías y Asesorías de Transporte. En ese sentido, resulta inapropiado calcular los beneficios de cada aspecto del proyecto en forma aislada ya que el ERP (en este capítulo llamado indistintamente “el proyecto”) impactará en distintos aspectos interdependientes para IIS. Es por eso que una manera más apropiada de evaluar el proyecto consiste en estimar el diferencial de beneficios y el diferencial de costos del proyecto en su conjunto, al comparar las proyecciones para IIS con el proyecto y sin el proyecto.

En atención a la estructura de producción de IIS la evaluación económica será realizada en Pesos Chilenos (CLP).

Para facilitar su lectura y comprensión las tablas de flujos de dinero estarán expresadas en forma algebraica, i.e. se escribirán cifras negativas en casos de flujos salientes de IIS y se escribirán cifras positivas en casos de flujos entrantes a IIS.

La evaluación se llevará a cabo con los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

5.2 Plazo de Evaluación

El plazo de evaluación del proyecto se ha estimado en 5 años, al tratarse de un proyecto de Tecnologías de Información (TI). La naturaleza de los proyectos de TI supone que dada la volatilidad e innovación permanente en tecnología, no corresponde considerar los efectos del proyecto para un plazo más allá del señalado.

5.3 Inversiones del Proyecto

Para la puesta en marcha del ERP se requiere inversiones tanto en el desarrollo del software como en el hardware correspondiente. En ese sentido, las bases de licitación establecidas por IIS señalan que las empresas proponentes deberán presentar sus ofertas a firme por un monto global, que incluya el desarrollo del software y la adquisición del hardware requerido.

Las cotizaciones presupuestarias realizadas en la etapa de factibilidad del proyecto establecieron que este monto de inversión se encuentra alrededor de los diez millones de pesos chilenos. Luego:

Inversión inicial: 10,000,000 CLP

El proyecto no considera ninguna reinversión en los 5 años de esta evaluación.

5.4 Depreciación y Amortización del Proyecto

Debido a la acotada vida útil del software y hardware, es posible aplicar sobre esta inversión una Depreciación y Amortización⁶ acelerada. Para esto se ha considerado el método de Suma de Dígitos, que consiste en establecer un factor de depreciación igual a una fracción cuyo denominador es la suma del número de años de vida útil y cuyo numerador es el número ordinal de cada año en orden invertido:

Tabla 5-1

AÑO	FACTOR	DEPRECIACIÓN	VALOR RESIDUAL
1	5/15	3,333,333	6,666,667
2	4/15	2,666,667	4,000,000
3	3/15	2,000,000	2,000,000
4	2/15	1,333,333	666,667
5	1/15	666,667	-

Fuente: Elaboración propia. Cifras en CLP.

5.5 Ingresos del proyecto

Los ingresos del proyecto resultan esencialmente de dos fuentes:

- Incremento de ingresos por expandir selectivamente los servicios hacia la UEN de Servicios de Asesorías de Transportes (Supervigilancias, SV) según la Estrategia Corporativa definida en el capítulo 3.
- Disminución de Costos Variables como consecuencia directa de la automatización de procesos con el ERP.

⁶ El hardware (activo tangible) se *deprecia*, mientras que el software (activo intangible) se *amortiza*.

5.5.1 Aumento de Ingresos

El *Anexo 8.10 Proyección de Incremento de Ingresos* muestra la situación actual, incluyendo la tasa de crecimiento de las ventas observada entre el período 2006 y 2007, que es de 8.0%. Con esta información se calcula los *precios promedio* de cada servicio.

Luego se proyecta cada escenario por separado:

- Escenario sin ERP: Se proyecta mantener la tasa de crecimiento de las ventas en 8% para todos ellos.
- Escenario con ERP: Se proyecta mantener la tasa de crecimiento de las ventas de LO en 8.0%; elevar la de CA a 11.0%; y elevar también la de SV a 14.0%.

El incremento en ingresos finalmente se calcula como el diferencial entre uno y otro escenario.

Es importante notar que el aumento de la tasa de crecimiento de la demanda sería el resultado de:

- La capacidad adicional de atención de casos que IIS Chile tendría luego de la implementación del ERP, con lo que podría absorber apropiadamente la tasa de crecimiento de la demanda, hoy superior al 8% del crecimiento de las ventas.
- La nueva estrategia (definida en el capítulo 3) que le permitirá enfocarse en los servicios que agregan más valor a la compañía.

5.5.2 Disminución de Costos Variables

El *Anexo 8.11 Proyección de Disminución de Costos Variables* entrega la Matrices de Costos Variables actual y la que se proyecta con la implementación del ERP. Esta última contempla un ahorro de 10% en Horas Hombre (HH) y 5% en otros costos variables, como resultado de las funcionalidades del ERP.

Luego se proyecta cada escenario por separado:

- Escenario sin ERP: Se proyecta los costos variables con la actual Matriz de Costos.
- Escenario con ERP: Se proyecta los costos variables con la nueva Matriz de Costos.

La disminución en Costos Variables finalmente se calcula como el diferencial entre uno y otro escenario.

5.6 Costos asociados al ERP.

Se define como asociados al ERP aquellos que es necesario incorporar a la estructura de producción de IIS para el funcionamiento del ERP:

- Costo de Housing: Arrendamiento de un espacio físico con suministro de energía, internet y otros, dentro de un centro de datos para que IIS coloque ahí su servidor. Cotización presupuestaria presupuestaria: 945,000 CLP/año.
- Soporte técnico ERP: Asistencia técnico-funcional y de mantención del ERP, a ser provisto por la misma empresa que se adjudique el desarrollo. Cotización presupuestaria: 210,000 CLP/mes.
- Coordinador de Sistema: Corresponde a la contratación de un empleado part-time o a la asignación de parte del tiempo de un empleado ya contratado para administrar localmente el sistema y los procesos de negocios. Cotización presupuestaria: 350,000 CLP/mes.

Tabla resumen de Costos asociados al ERP:

Tabla 5-2

NUEVOS COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de Housing	(945,000)	(945,000)	(945,000)	(945,000)	(945,000)
Costo Soporte Técnico ERP	(2,520,000)	(2,520,000)	(2,520,000)	(2,520,000)	(2,520,000)
Coordinador de sistema	(4,200,000)	(3,600,000)	(3,600,000)	(3,600,000)	(3,600,000)
TOTAL NUEVOS COSTOS	(7,665,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)

Fuente: Elaboración propia.

5.7 Capital de Trabajo

La implementación del ERP no supone un cambio significativo en el momento mensual de IIS por cuanto no altera de forma radical el rezago entre egresos e ingresos. En atención a esta situación, el único impacto real del ERP en el Capital de Trabajo de IIS será la necesidad de cubrir los nuevos costos asociados al ERP (véase el punto anterior) con los ingresos del mes inmediato posterior. Luego, el Capital de Trabajo puede estimarse como una duodécima de tales costos anuales, es decir 639,750 CLP.

5.8 Tasa de Descuento

Para determinar la Tasa de Descuento relevante para el Proyecto se utilizará modelo CAPM (Capital Assets Pricing Model). Luego, la tasa de descuento estará dada por:

$$E[r_p] = r_f + (E[r_m] - r_f) \times \beta_{pm}$$

Donde:

E[r_p]: Es el retorno *esperado* del activo (en este caso el proyecto)

r_f: Es el retorno de un activo libre de riesgo

E[r_m]: Es el retorno *esperado* de mercado

β_{pm}: Es el índice de Riesgo sistemático entre el activo (proyecto) y el mercado.

5.8.1 Tasa libre de riesgo

Dada la moneda y plazo de evaluación del proyecto, el instrumento más adecuado para ser usado como referencia de la tasa libre de riesgo es el *Bono BCP5* (Bono en pesos chilenos a 5 años plazo, cupón cero) del Banco Central de Chile. La última colocación de este bono (5 de Agosto de 2008) se realizó a una tasa de 7.59% anual.

5.8.2 Retorno esperado de mercado

El índice más apropiado para ser usado como aproximación del retorno de mercado es el Índice General de Precios de Acciones (IGPA) de la Bolsa de Comercio de Santiago. Luego, para ser consecuente con el plazo de evaluación, se calculó la rentabilidad promedio de este índice sobre la base de las últimas 60 observaciones mensuales (5 años). El detalle del cálculo puede observarse en el *Anexo 8.12 Retorno esperado de mercado*. El valor obtenido es de 10.48% anual.

5.8.3 Índice de Riesgo Sistemático

Es importante notar que dado que los flujos de dinero se basan en la implementación de una solución de TI, sería correcto usar el Riesgo Sistemático de la Industria Tecnológica. Luego, según Aswath Damodaran⁷ se tiene un **β** de 1.35

⁷ Damodaran, Aswath. Ph.D in Finance, UCLA. www.damodaran.com

5.8.4 Tasa de Descuento para el proyecto

De acuerdo a lo anterior, la tasa descuento relevante para el proyecto será de:

$$E[r_p] = r_f + (E[r_m] - r_f) \times \beta_{pm}$$

$$E[r_p] = 7.59\% + (10.48\% - 7.59\%) \times 1.35$$

$$E[r_p] = 11.49\% \text{ anual}$$

5.9 Flujo de Efectivo

La proyección de todos los flujos de efectivos considerados en este capítulo descontados a la tasa arriba señalada puede observarse en el *Anexo 8.13 Flujo de Efectivo*. Con ellos el proyecto obtiene los indicadores económicos siguientes:

VAN = 70,747,466 CLP

TIR = 140.57% anual

5.10 Análisis de Sensibilidad

5.10.1 Value Drivers relevantes.

Para realizar el análisis de sensibilidad, a continuación se muestra un recuento de los *value drivers* (focos creadores de valor) del proyecto:

- Reducción de 5% en Costos Variables no relacionados con Horas Hombre.
- Reducción de 10% en el Costos Variables por Horas Hombre.
- Crecimiento de la demanda a 11% anual en los servicios de CA's (hoy 8%)
- Crecimiento de la demanda a 8% anual en los servicios de SV's. (hoy 8%)

Es posible excluir a priori al primero de los *value drivers* citados, en vista de que el monto final que aporta al proyecto es relativamente mucho menor que el resto.

5.10.2 Otros factores relevantes

Además de los *value drivers*, conviene estudiar la sensibilidad del proyecto a otros factores gravitantes en sus proyecciones de flujo de efectivo. En este caso se estudiará una posible variación de precios de los servicios. Si bien los precios proyectados en los flujos son los mismos que los actuales, se pretende evaluar qué tan sensible sería la implementación del proyecto a un escenario de preciosa a la baja.

5.10.3 Análisis de Tornado.

La sensibilidad del proyecto a los *value drivers* y factores relevantes será estudiada mediante un Análisis de Tornado. Este método consiste en definir un valor optimista y otro pesimista para todos ellos, además del valor esperado. Luego se calcula el VAN del proyecto para cada uno de estos escenarios de manera individual (haciendo variar sólo un ítem por vez, manteniendo el resto constante).

Los valores optimistas y pesimistas estimados para cada *value driver* y los precios, además de su valor estimado, se muestran a continuación:

Tabla 5-3

	Valor Pesimista	Valor Esperado	Valor Optimista
Reducción de Costos Variables en HH	5%	10%	15%
Crecimiento de la Demanda de CA's	8%	11%	13%
Crecimiento de la Demanda de SV's	10%	14%	18%
Variación de precios de los servicios	-25%	0%	25%

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilidad del VAN del proyecto a las variaciones de los *value drivers* y los precios se muestra a continuación:

Tabla 5-4

	VAN Pesimista	VAN Esperado	VAN Optimista
Reducción de Costos Variables en HH	41,609,067	70,752,712	99,896,358
Crecimiento de la Demanda de CA's	47,311,591	70,752,712	87,369,088
Crecimiento de la Demanda de SV's	57,641,915	70,752,712	84,993,999
Variación de precios de los servicios	52,087,656	70,752,712	89,417,768

Fuente: Elaboración propia.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La metodología utilizada en esta tesis busca definir los requerimientos del ERP que IIS Chile desarrollará sobre dos bases: Riesgos Operacionales y Estrategias Funcionales.

En lo que respecta a los Riesgos Operacionales, se detectan aquellas situaciones de los procesos de negocios de IIS Chile que pudieran acarrear no conformidades a los clientes internos y externos relevantes. Si bien IIS Chile lleva a cabo una buena gestión de estos procesos en la actualidad, los requerimientos de este tipo buscan que el ERP asegure de forma sistemática y exhaustiva las buenas prácticas de la empresa, de manera que los resultados satisfactorios no dependan del personal, proveedores y otros actores del turno involucrados.

En cuanto a las Estrategias Funcionales, el recorrido del Análisis Estratégico necesario para llegar a ella mostró con claridad las diferencias entre las industrias en que compete IIS. De lo anterior no resulta aconsejable dar un tratamiento similar desde el lado de la demanda a los diferentes servicios que presta IIS. Al contrario, esta tesis destaca la conveniencia de separar y ejecutar de forma individual la gestión comercial ya que están dirigidos a clientes en situaciones distintas, con necesidades particulares y en ambientes regulatorios muy diferentes. Así, los requerimientos del ERP definidos en este contexto buscan ejecutar las Estrategias Funcionales que llevarán maximizar el valor entregado a cada uno de los grupos de clientes, además de concentrar los esfuerzos en aquellos servicios que agregan más valor a la empresa.

La evaluación económica del proyecto se enmarca dentro de lo cabe esperar de un proyecto tecnológico: una proyección de flujos positivos muy por encima de los requeridos para justificar la inversión pero en alguna medida volátiles (este punto se desarrolla a fondo en la sección *Recomendaciones*). El Análisis de Sensibilidad logró desagregar estos flujos positivos y nos permite concluir lo siguiente:

- A pesar de los riesgos inherentes, el proyecto se muestra razonablemente diversificado por cuanto la variación de ninguno de los value drivers o de los precios de manera individual puede hacer no rentable el proyecto.
- La agregación de valor a la empresa viene fundamentalmente por el lado del incremento en la tasa de crecimiento de la demanda. Es decir, el valor que se puede

crear vendiendo más y a más clientes es superior al que se puede crear bajando los costos de producción.

6.2 Recomendaciones

Para controlar y el éxito del ERP es necesario hacer notar algunos puntos importantes:

- En la fase de desarrollo del ERP, inmediatamente después de la adjudicación, resulta importante mantener los requerimientos concentrados en las Estrategias Funcionales ya definidas. Cualquier desviación del diseño, aunque sea para incorporar nuevas funcionalidades deberá estar sujeta al control de impactar en las áreas y procesos que se quieren impulsar y deberá ser congruente con los objetivos de la empresa.
- Una vez en la fase de implementación, es altamente recomendable nominar un responsable del proyecto tanto por el lado de IIS como por el lado del desarrollador del ERP. Estos cargos deberán controlar esencialmente los plazos y presupuestos para el cumplimiento de los hitos del proyecto.
- Cuando la implementación del ERP llegue a los futuros usuarios del sistema, se deberá hacer un plan de gestión del cambio para se den los tiempos de introducción necesarios y donde se busque la manera de involucrar al personal de la empresa en el cambio y convencerlos de que es la mejor elección.
- En la etapa de operación final del ERP resulta muy importante la creación del cargo de Coordinador de Sistema (descrito en la sección 5.6). Debe tratarse de un empleado activo, con afinidad a la computación y con un amplio conocimiento de los procesos de negocios de la empresa, pues gran parte de su trabajo pasa por acercar el ERP a los usuarios y a la empresa de manera de sacarle el mejor provecho de negocios posible.

7 BIBLIOGRAFÍA

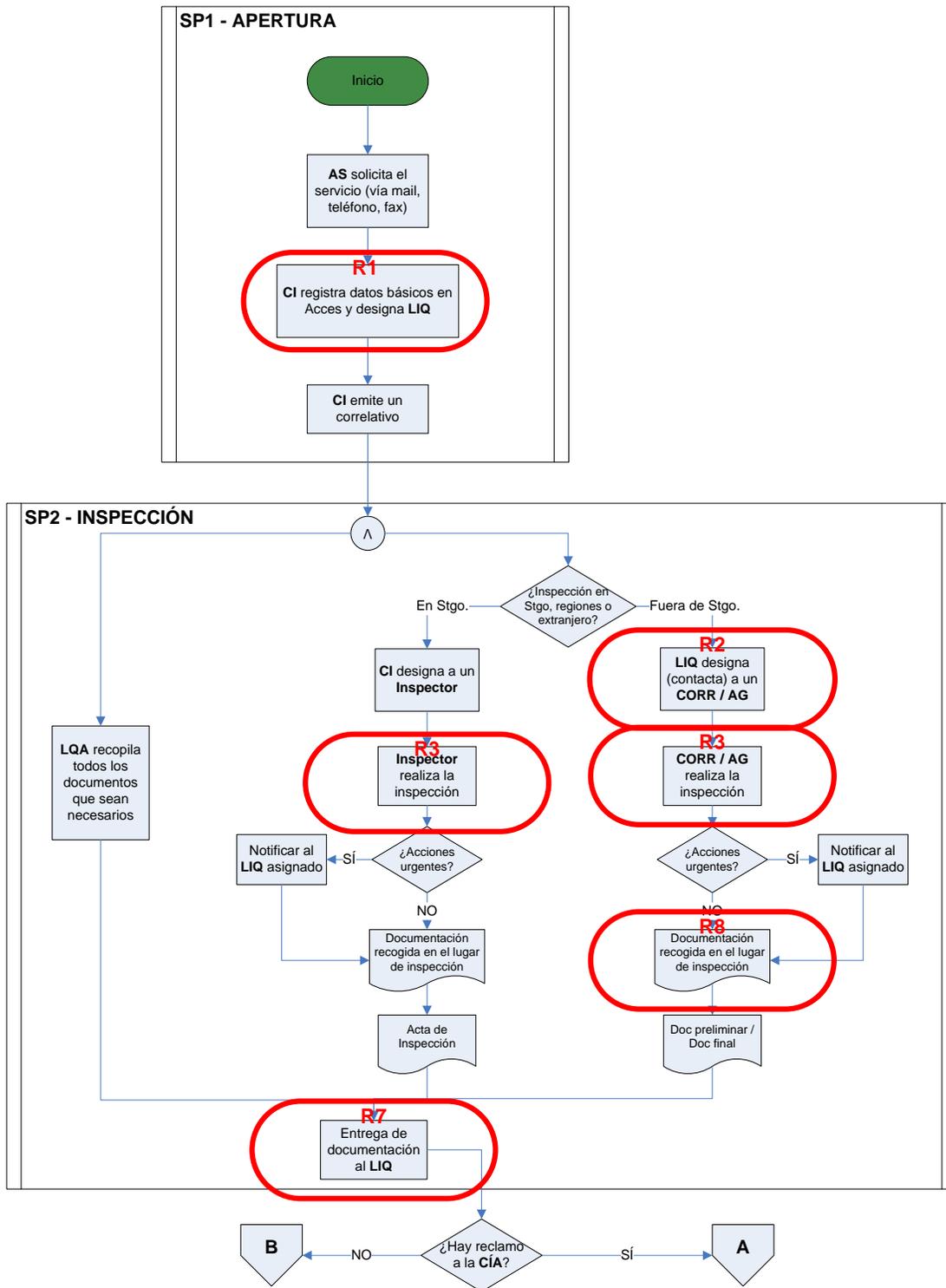
Las fuentes consultadas hasta el cierre de este informe de avance parcial son:

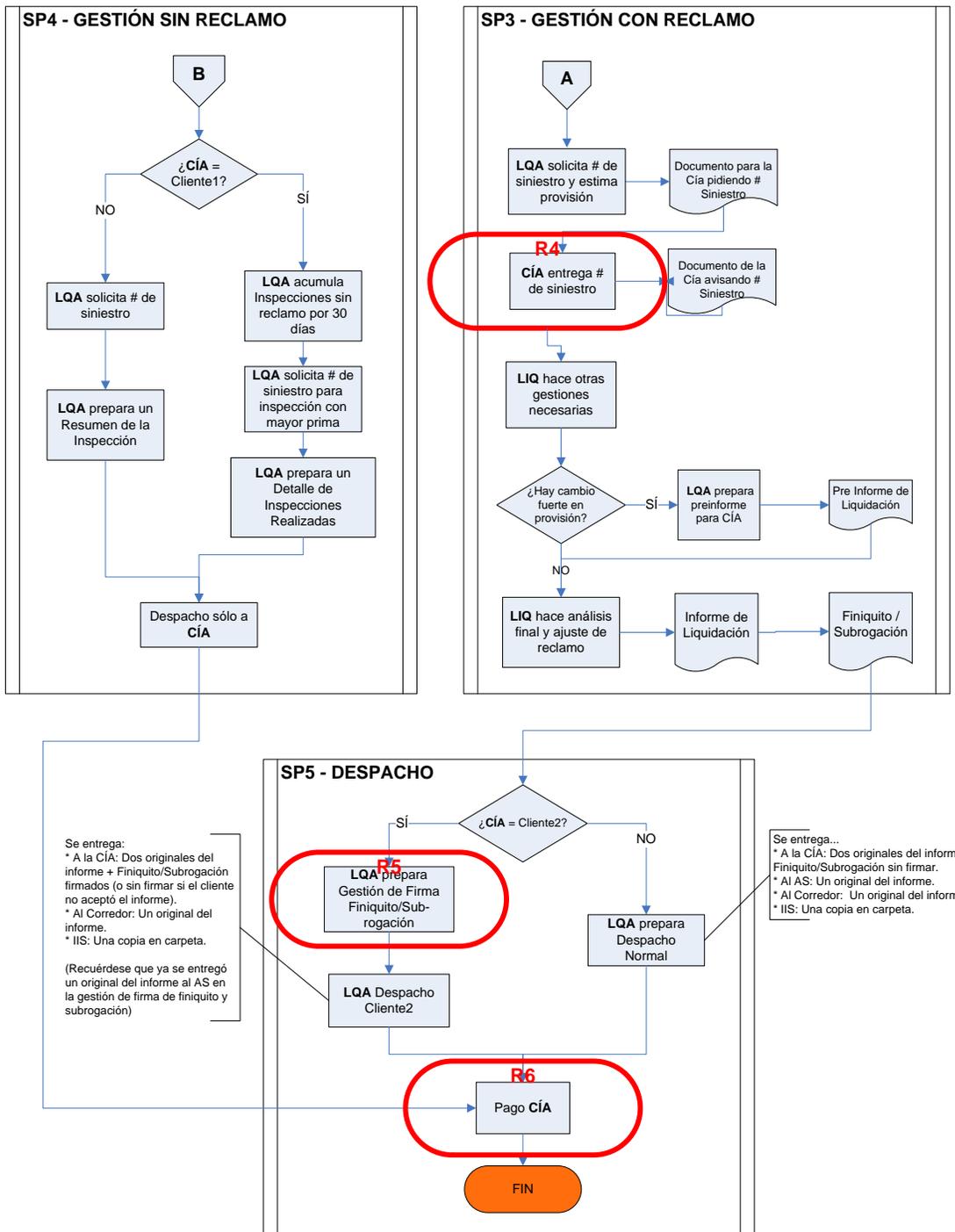
- *Hax, Arnold y Majluf, Nicolás. Estrategias para el Liderazgo Competitivo.* Ed. Gránica, 1997.
- *Porter, Michael. Ventaja Competitiva.* Ed. Continental, 1985.
- *Sapag, N. & Sapag, R. Preparación y Evaluación de Proyectos.* Ed. McGraw Hill, 2007.
- *Lovelock, Christopher. Mercadotecnia de Servicios.* Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.
- *Davenport, T. & Short, J. La nueva Ingeniería Industrial: TI y rediseño de procesos de negocios.* Sloan Management Review. Summer 1990.
- *Hammer, M. Reengineering Work: Don't automate, obliterate.* Harvard Business Review. July-August 1990.
- Superintendencia de Valores y Seguros: www.svs.cl
- Instituto Nacional de Estadísticas: www.ine.cl
- Banco Central de Chile: www.bcentral.cl
- Bolsa de Comercio de Santiago (Chile): www.bolsadesantiago.com
- Damodaran, Aswath. www.damodaran.com

8 ANEXOS

(Ver página siguiente)

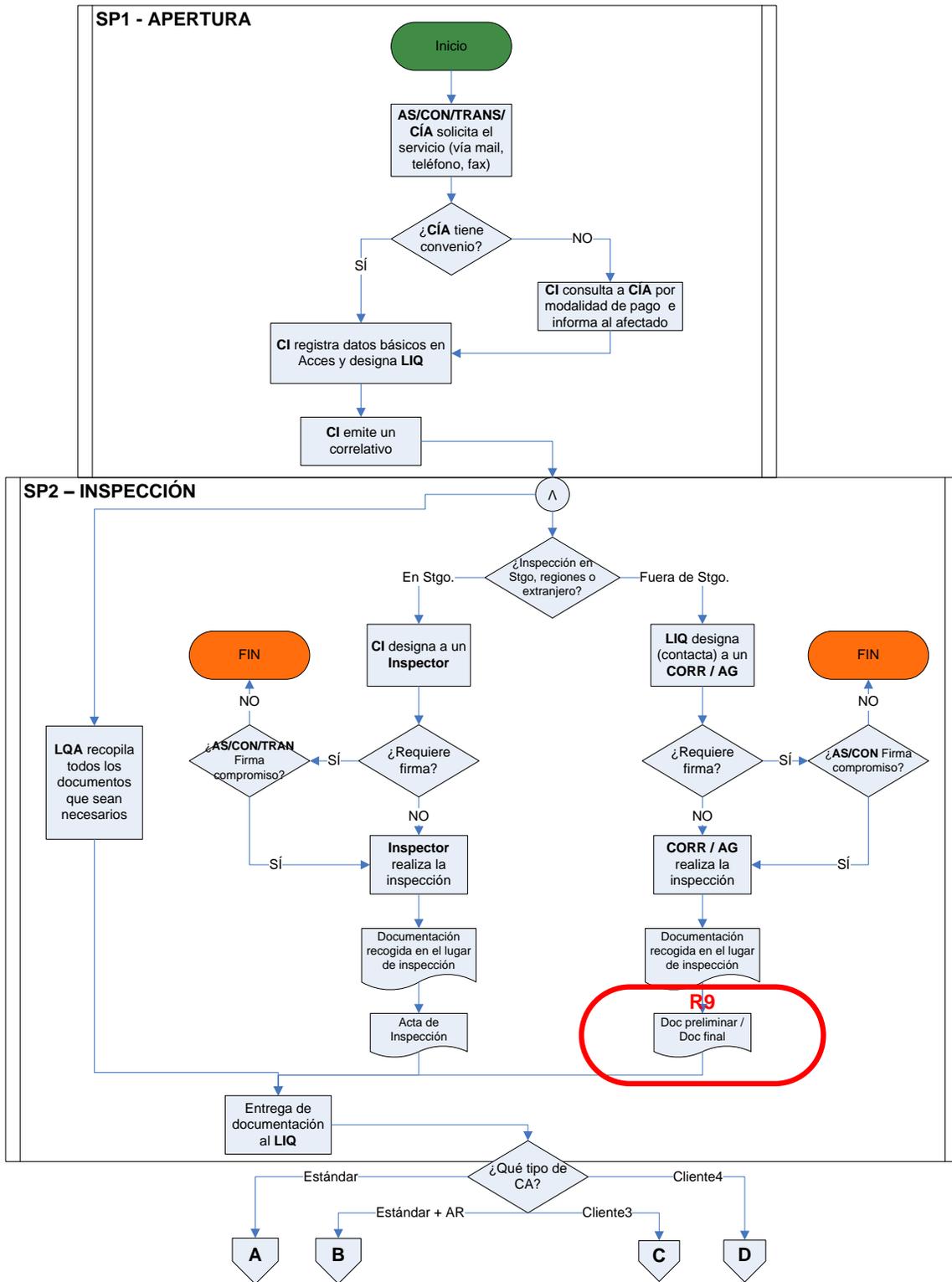
8.1 **Liquidación Oficial – Subprocess Level**

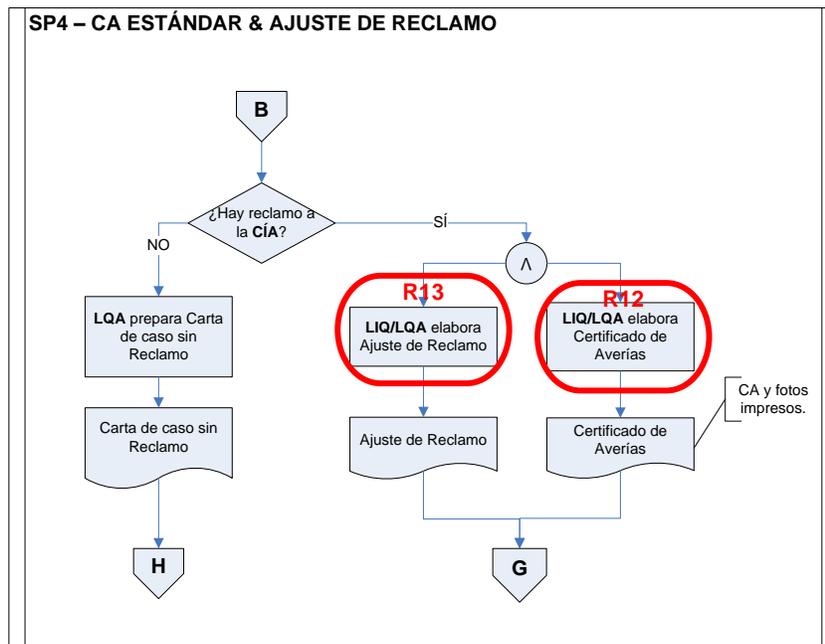
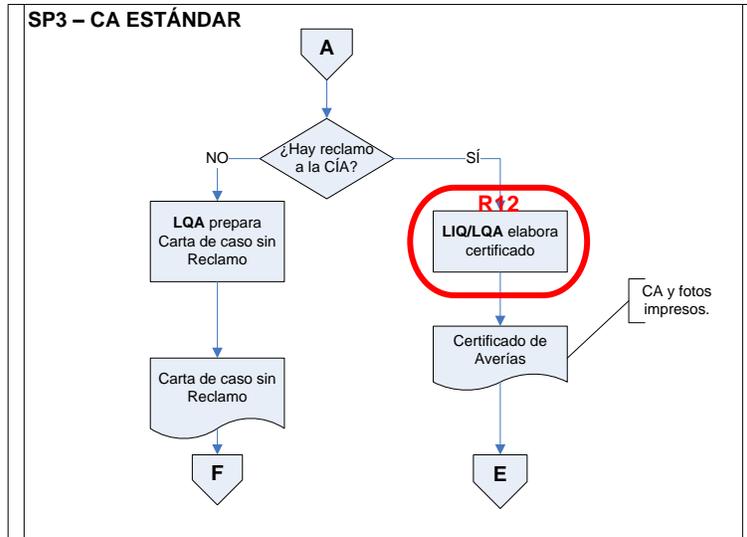


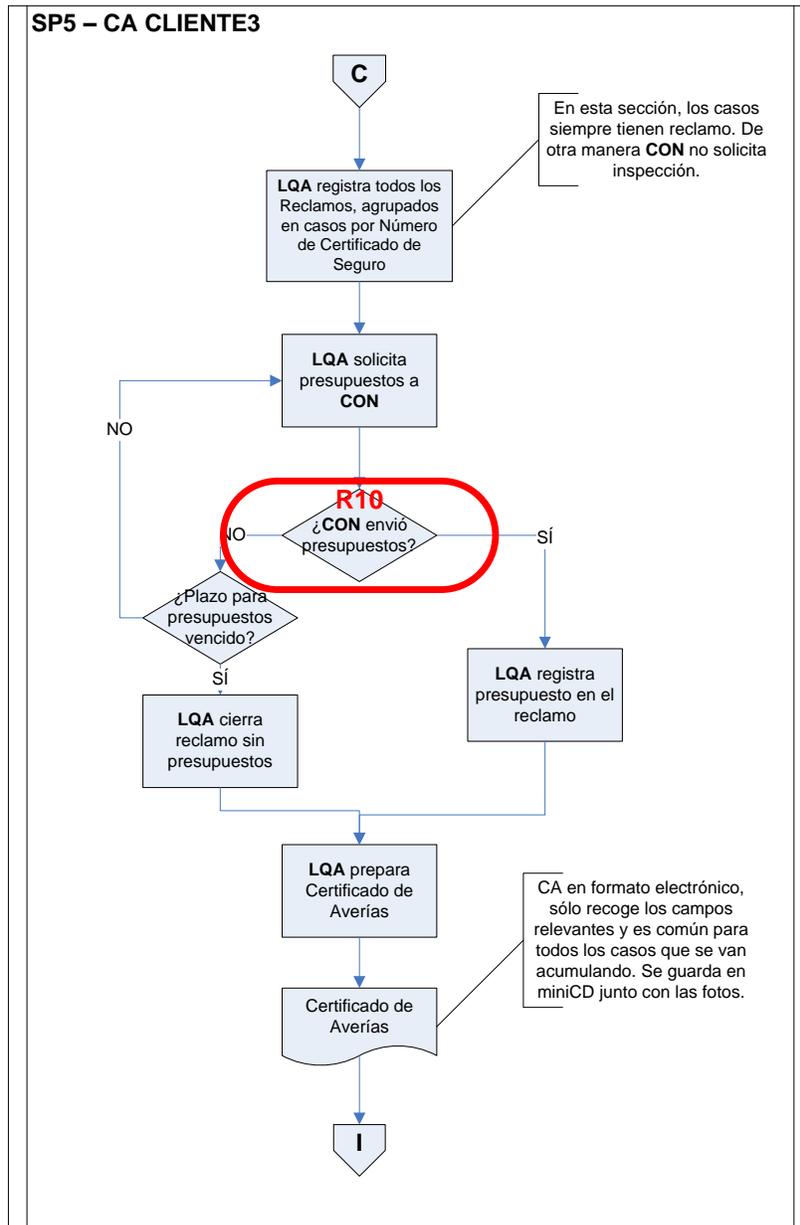


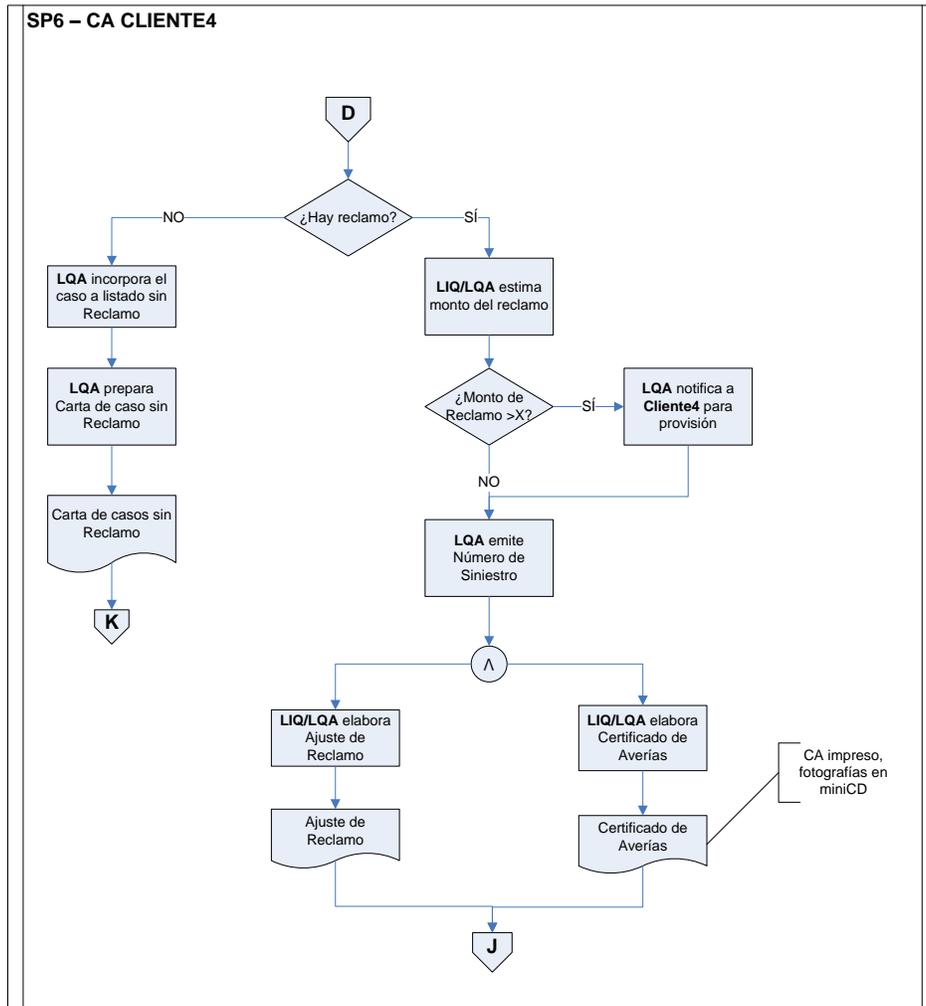
Fuente: Elaboración Propia

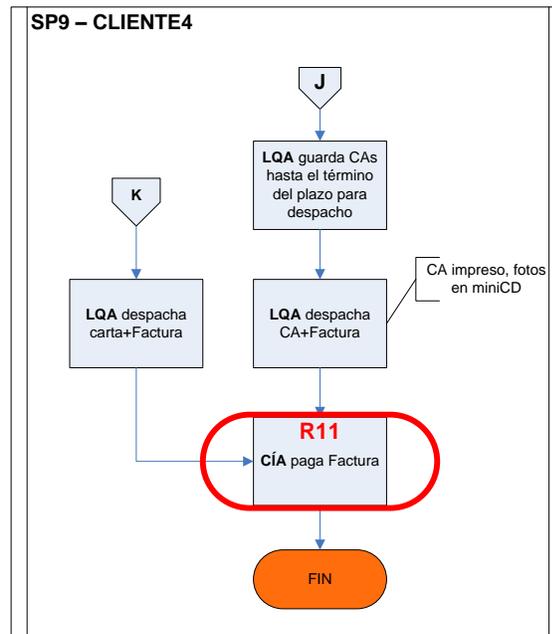
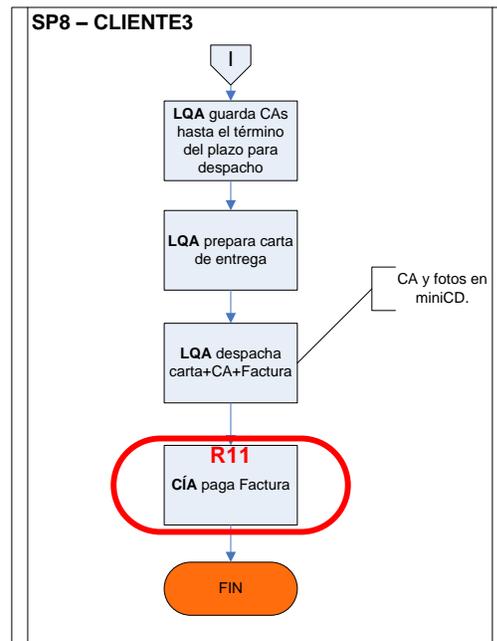
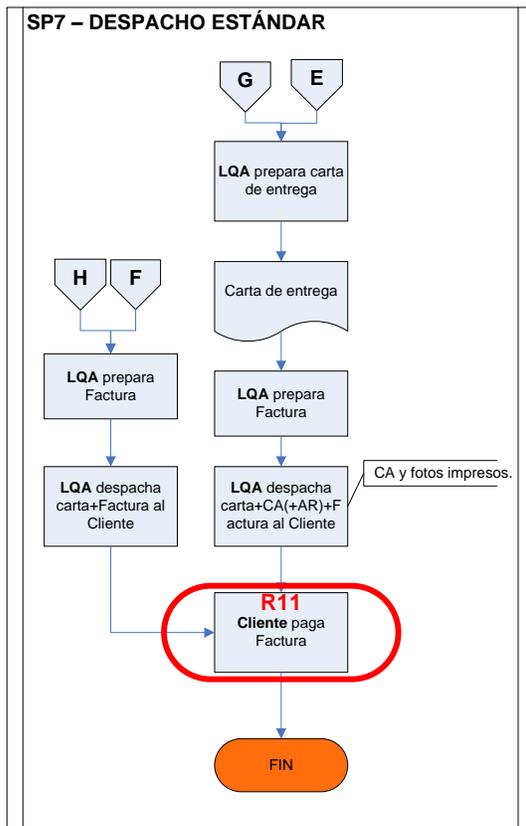
8.2 **Certificación de Averías – Subprocess Level**





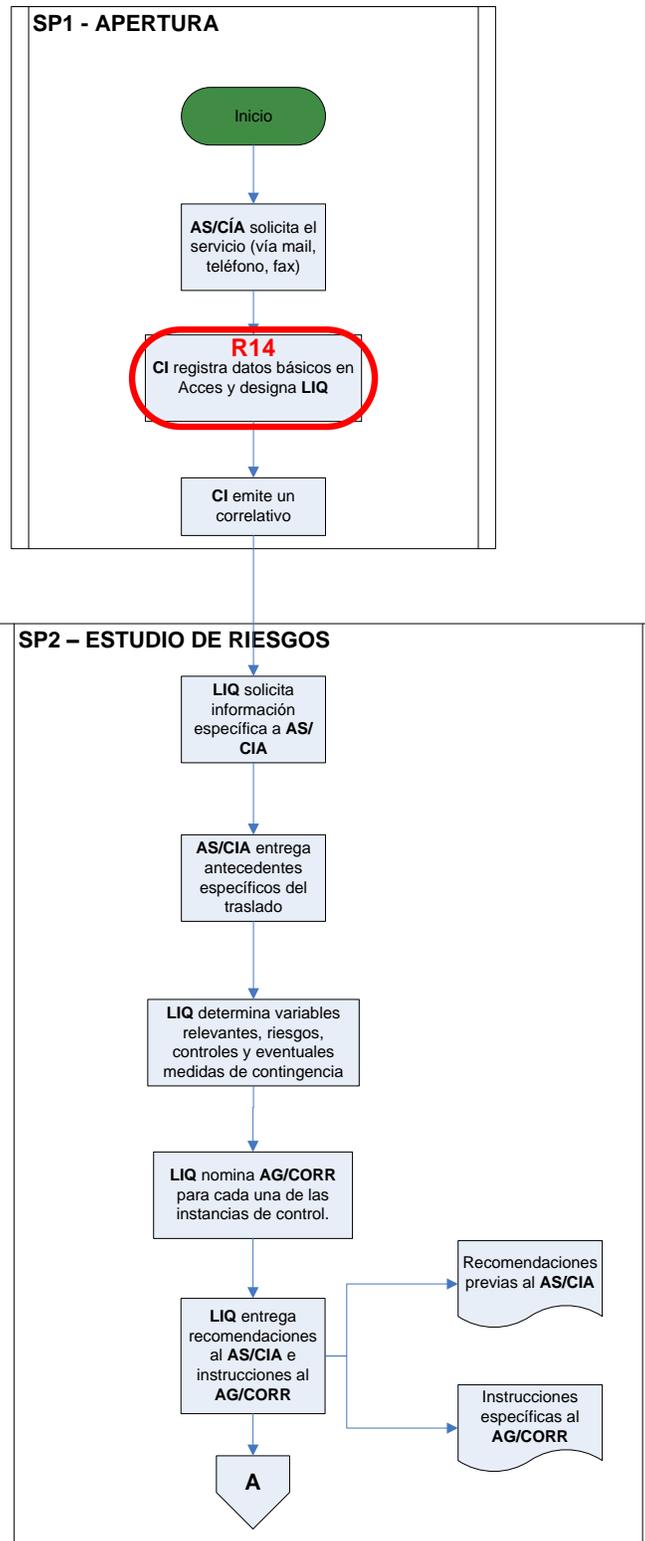


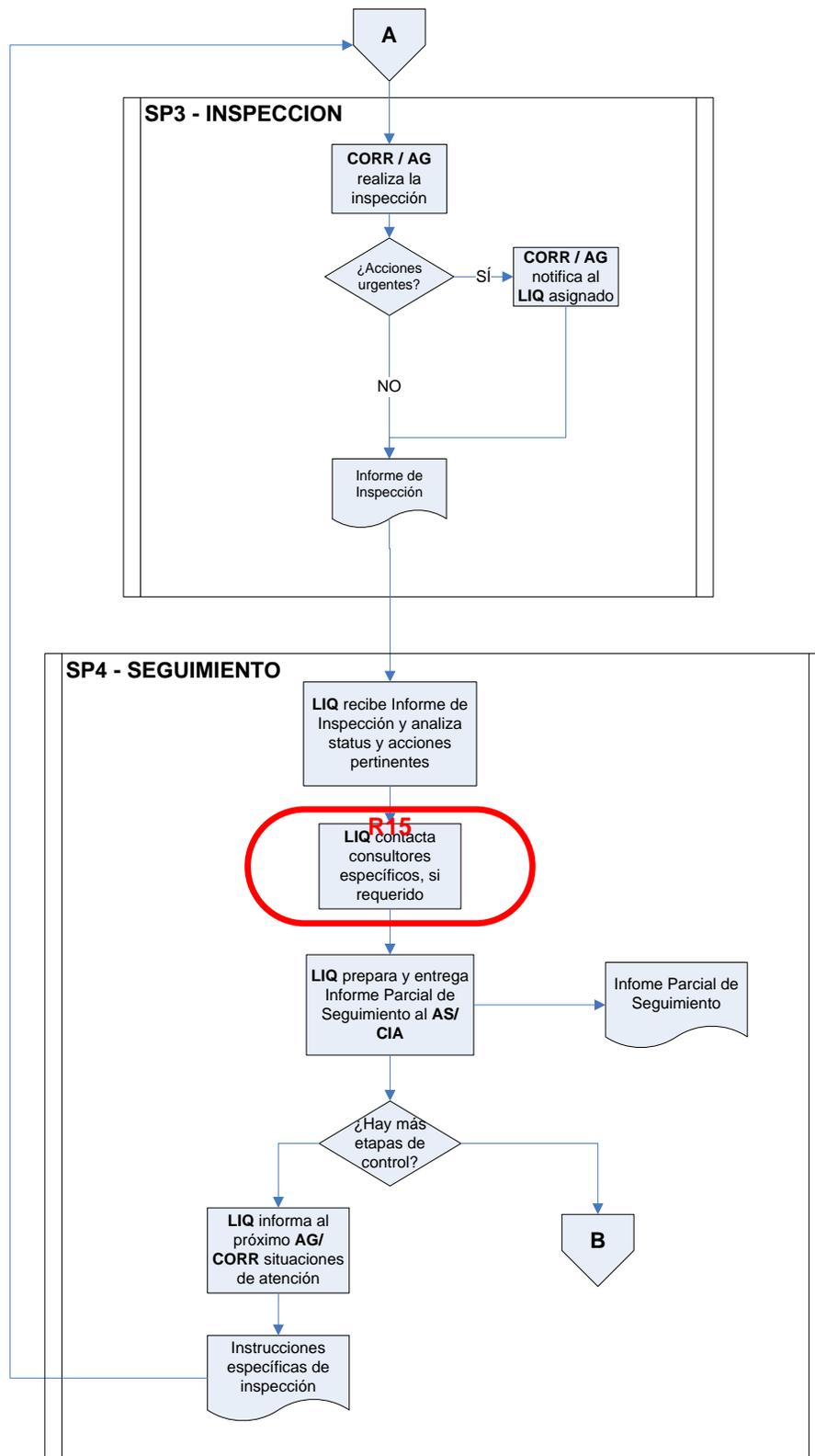


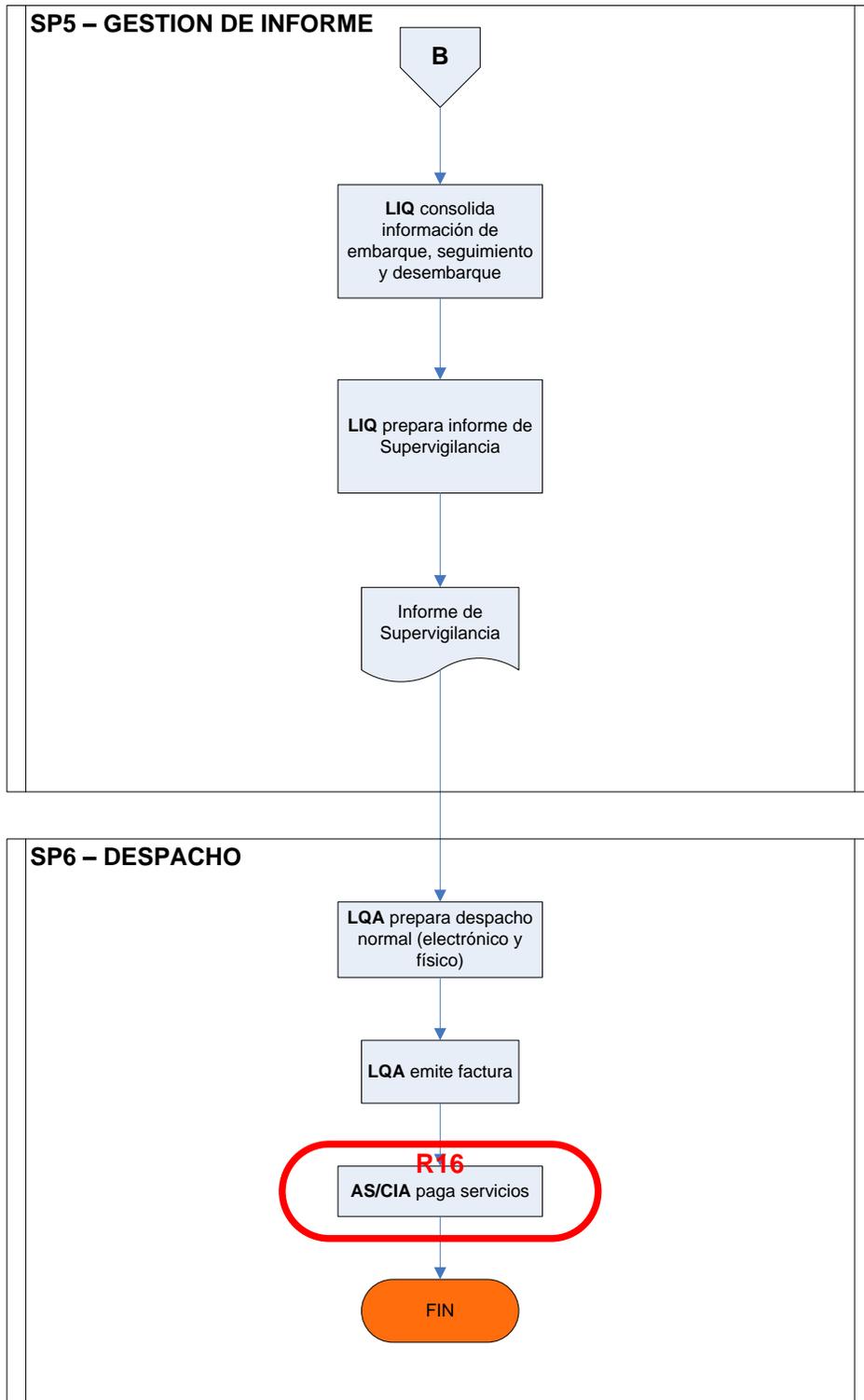


Fuente: Elaboración Propia

8.3 Supervigilancia – Subprocess Level







Fuente: Elaboración Propia

8.4 Matrices de Análisis Externo - LO

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de entrada							
Economías de escala	Pequeñas		X				Grandes
Diferenciación del producto	Escasas		X				Importante
Identificación de la marca	Baja				X		Alta
Costo de Cambio	Bajo		X				Alta
Acceso a Canales de Distribución	Amplio			X			Restringida
Requerimiento de Capital	Bajos		X				Alta
Acceso a la última tecnología	Amplio				X		Restringida
Acceso a materias primas	Amplio		X				Restringida
Efecto de la experiencia	Sin Importancia				X		Muy Importante

Barreras de Salida

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de Salida							
Especialización de activos	Alta				X		Baja
Costo de salidas por una vez	Alto			X			Bajo
Interrelación estratégica	Altos		X				Bajo
Barreras emocionales	Altos					X	Bajo
Restricciones Gubernamentales	Altos					X	Bajos

Rivalidad entre Competidores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Rivalidad entre Competidores							
Número de Competidores igualmente equilibrados	Importante		X				Bajo
Crecimiento relativo de la industria	Lenta			X			Rápida
Características del producto	Producto genérico		X				Producto Especial
Aumento de Capacidad	Grandes Incrementales				X		Pequeños incrementos
Diversidad de Competidores	Alta		X				Baja

Poder de los Compradores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Número de Compradores de Importancia	Escasos		X				Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de la industria	Alto				X		Baja
Costo de cambio del Comprador	Bajo		X				Alto
Amenaza de los compradores de integración hacia atrás	Alta				X		Bajo
Amenaza de la industria de integración hacia delante	Bajo	X					Alta
Rentabilidad de los compradores	Bajo				X		Alta

Poder de los Proveedores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Numero de proveedores importantes	Escasas		X				Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de los proveedores	Baja				X		Alta
Costos de Diferenciación	Altos				X		Bajos
Amenaza de los proveedores de integración hacia delante	Alta				X		Baja
Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Baja		X				Alta
Costo total de la industria por los proveedores	Alto %				X		Bajo%

Disponibilidad de Sustitutos

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Disponibilidad de Sustitutos Cercanos	Importante				X		Escasos
Costo de cambio del usuario	Baja		X				Altos
Rentabilidad y agresividad del productor de sustitutos	Altas				X		Bajos
Precio/Valor del sustituto	Alto			X			Bajos

Acciones Gubernamentales

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Protección de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Regulación de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Derechos Aduaneros	Restringidos			X			Irrestringidos
Propiedad extranjera	Limitado			X			Irrestringidos
Asistencia proporcionada a los competidores	Sustancial				X		Ninguna

Evaluación General

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo
Barreras de Entrada			X			
Barreras de Salida					X	
Rivalidad entre competidores			X			
Poder de los compradores		X				
Poder de los proveedores					X	
Disponibilidad de sustitutos					X	
Acciones Gubernamentales					X	

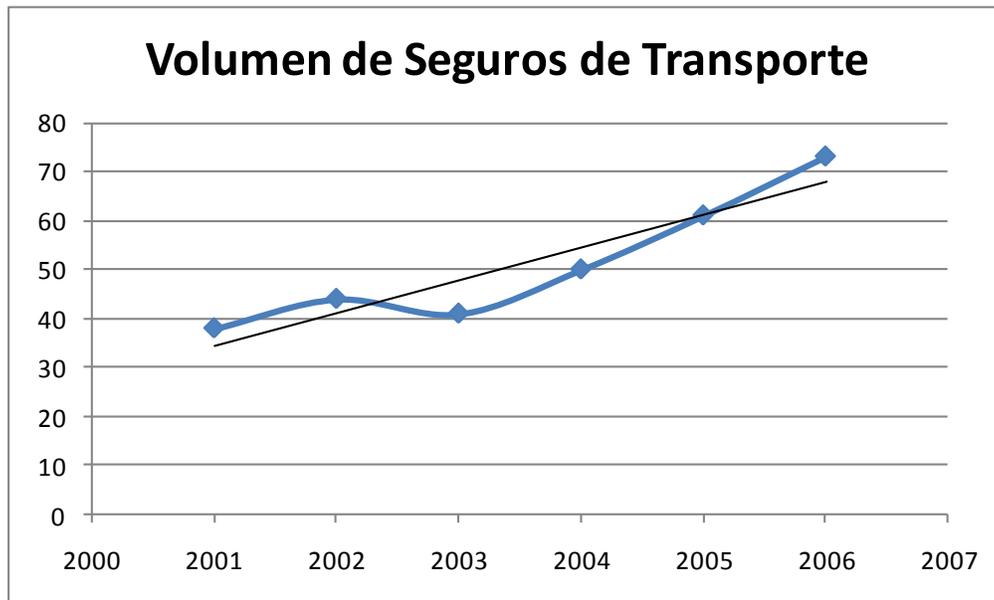
Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de Hax & Majluf.

8.5 Volumen de Seguros de Transporte

- Cifras en millones de USD de cada año
- Incluye transporte marítimo, terrestre y aéreo

AÑOS	TRANSPORTE	VARIACIÓN %
2001	38	--
2002	44	15.8%
2003	41	-6.8%
2004	50	22.0%
2005	61	22.0%
2006	73	19.7%

Media geométrica: 13.9%



Fuente: www.ine.cl

8.6 Matrices de Análisis Externo – CA

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de entrada							
Economías de escala	Pequeñas		X				Grandes
Diferenciación del producto	Escasas		X				Importante
Identificación de la marca	Baja				X		Alta
Costo de Cambio	Bajo		X				Alta
Acceso a Canales de Distribución	Amplio			X			Restringida
Requerimiento de Capital	Bajos		X				Alta
Acceso a la última tecnología	Amplio				X		Restringida
Acceso a materias primas	Amplio		X				Restringida
Efecto de la experiencia	Sin Importancia					X	Muy Importante

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de Salida							
Especialización de activos	Alta				X		Baja
Costo de salidas por una vez	Alto			X			Bajo
Interrelación estratégica	Altos		X				Bajo
Barreras emocionales	Altos					X	Bajo
Restricciones Gubernamentales	Altos					X	Bajos

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Rivalidad entre Competidores							
Número de Competidores igualmente equilibrados	Importante		X				Bajo
Crecimiento relativo de la industria	Lenta			X			Rápida
Características del producto	Producto genérico		X				Producto Especial
Aumento de Capacidad	Grandes Incrementales				X		Pequeños incrementos
Diversidad de Competidores	Alta		X				Baja

Poder de los Compradores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Número de Compradores de Importancia	Escasos			X			Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de la industria	Alto		X				Baja
Costo de cambio del Comprador	Bajo		X				Alto
Amenaza de los compradores de integración hacia atrás	Alta			X			Bajo
Amenaza de la industria de integración hacia delante	Bajo				X		Alta
Rentabilidad de los compradores	Bajo				X		Alta

Poder de los Proveedores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Numero de proveedores importantes	Escasas		X				Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de los proveedores	Baja				X		Alta
Costos de Diferenciación	Altos				X		Bajos
Amenaza de los proveedores de integración hacia delante	Alta				X		Baja
Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Baja		X				Alta
Costo total de la industria por los proveedores	Alto %				X		Bajo%

Disponibilidad de Sustitutos

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Disponibilidad de Sustitutos Cercanos	Importante		X				Escasos
Costo de cambio del usuario	Baja		X				Altos
Rentabilidad y agresividad del productor de sustitutos	Altas			X			Bajos
Precio/Valor del sustituto	Alto		X				Bajos

Acciones Gubernamentales

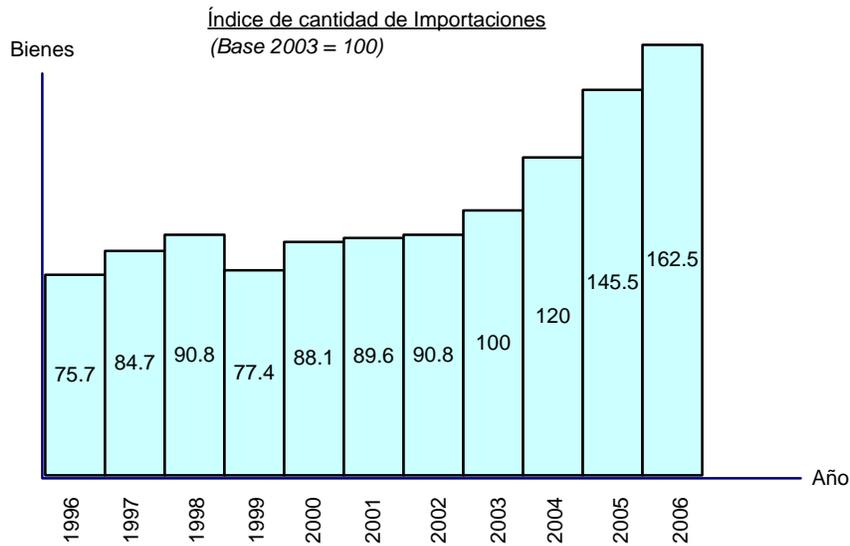
		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Protección de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Regulación de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Derechos Aduaneros	Restringidos			X			Irrestringidos
Propiedad extranjera	Limitado			X			Irrestringidos
Asistencia proporcionada a los competidores	Sustancial				X		Ninguna

Evaluación General

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo
Barreras de Entrada				X		
Barreras de Salida					X	
Rivalidad entre competidores			X			
Poder de los compradores				X		
Poder de los proveedores					X	
Disponibilidad de sustitutos			X			
Acciones Gubernamentales					X	

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de Hax & Majluf.

8.7 Volumen de Importaciones y Exportaciones



Fuente: www.ine.cl

8.8 Matrices de Análisis Externo – SV

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de entrada							
Economías de escala	Pequeñas		X				Grandes
Diferenciación del producto	Escasas		X				Importante
Identificación de la marca	Baja				X		Alta
Costo de Cambio	Bajo		X				Alta
Acceso a Canales de Distribución	Amplio			X			Restringida
Requerimiento de Capital	Bajos		X				Alta
Acceso a la última tecnología	Amplio				X		Restringida
Acceso a materias primas	Amplio		X				Restringida
Efecto de la experiencia	Sin Importancia					X	Muy Importante

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Barreras de Salida							
Especialización de activos	Alta				X		Baja
Costo de salidas por una vez	Alto			X			Bajo
Interrelación estratégica	Altos		X				Bajo
Barreras emocionales	Altos					X	Bajo
Restricciones Gubernamentales	Altos					X	Bajos

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Rivalidad entre Competidores							
Número de Competidores igualmente equilibrados	Importante		X				Bajo
Crecimiento relativo de la industria	Lenta			X			Rápida
Características del producto	Producto genérico		X				Producto Especial
Aumento de Capacidad	Grandes Incrementales				X		Pequeños incrementos
Diversidad de Competidores	Alta		X				Baja

Poder de los Compradores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Número de Compradores de Importancia	Escasos				X		Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de la industria	Alto				X		Baja
Costo de cambio del Comprador	Bajo		X				Alto
Amenaza de los compradores de integración hacia atrás	Alta				X		Bajo
Amenaza de la industria de integración hacia delante	Bajo				X		Alta
Rentabilidad de los compradores	Bajo				X		Alta

Poder de los Proveedores

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Numero de proveedores importantes	Escasas					X	Muchos
Disponibilidad de Sustitutos para los productos de los proveedores	Baja					X	Alta
Costos de Diferenciación	Altos				X		Bajos
Amenaza de los proveedores de integración hacia delante	Alta				X		Baja
Amenaza de la industria de integración hacia atrás	Baja				X		Alta
Costo total de la industria por los proveedores	Alto %				X		Bajo%

Disponibilidad de Sustitutos

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Disponibilidad de Sustitutos Cercanos	Importante				X		Escasos
Costo de cambio del usuario	Baja		X				Altos
Rentabilidad y agresividad del productor de sustitutos	Altas				X		Bajos
Precio/Valor del sustituto	Alto			X			Bajos

Acciones Gubernamentales

		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo	
Protección de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Regulación de la industria	Desfavorable				X		Favorable
Derechos Aduaneros	Restringidos			X			Irrestringidos
Propiedad extranjera	Limitado			X			Irrestringidos
Asistencia proporcionada a los competidores	Sustancial				X		Ninguna

Evaluación General

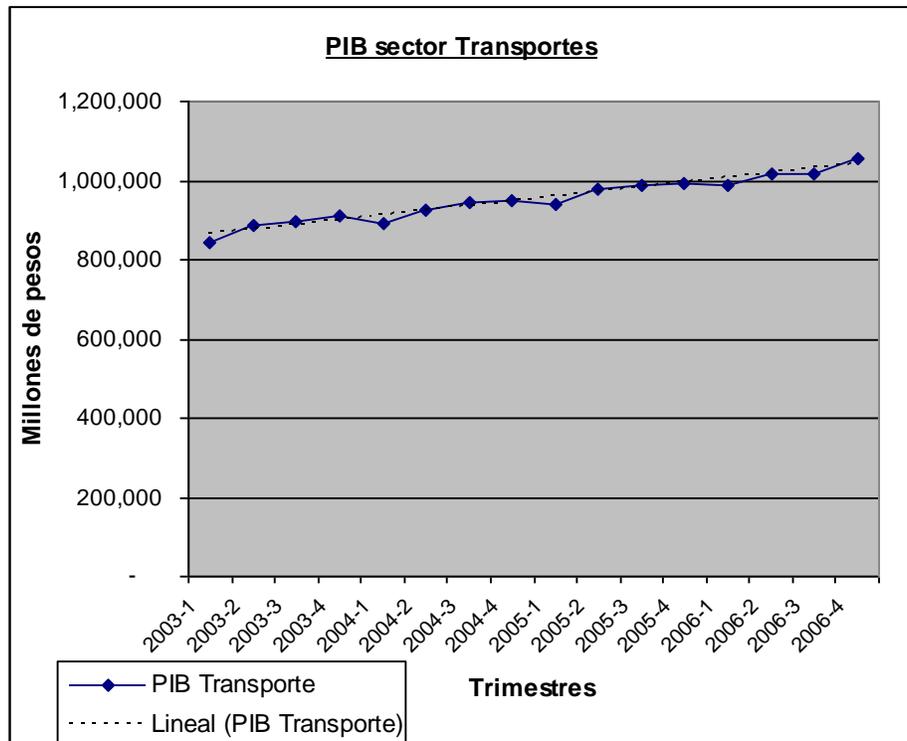
		Muy Poco Atractivo	Poco Atractivo	Neutro	Atractivo	Muy Atractivo
Barreras de Entrada				X		
Barreras de Salida					X	
Rivalidad entre competidores			X			
Poder de los compradores					X	
Poder de los proveedores						X
Disponibilidad de sustitutos					X	
Acciones Gubernamentales					X	

Fuente: Elaboración propia, a partir del modelo de Hax & Majluf.

8.9 PIB Sector Transporte

Trimestre	PIB Transporte	Crecimiento
2003-1	843,819	
2003-2	888,640	5.3%
2003-3	898,014	1.1%
2003-4	910,408	1.4%
2004-1	890,253	-2.2%
2004-2	924,668	3.9%
2004-3	942,794	2.0%
2004-4	948,766	0.6%
2005-1	939,494	-1.0%
2005-2	977,660	4.1%
2005-3	985,979	0.9%
2005-4	991,790	0.6%
2006-1	989,735	-0.2%
2006-2	1,019,263	3.0%
2006-3	1,016,332	-0.3%
2006-4	1,053,695	3.7%

(*) En millones de pesos chilenos.
Precios constantes, año base 2003



Fuente: www.ine.cl

8.10 Proyección de Incremento de Ingresos

Cifras en CLP

a) Situación Actual

	VENTAS [CLP]	CASOS ATENDIDOS	PRECIO PROMEDIO [CLP/CASO]
LO	85,273,063	588	145,022
CA	141,474,227	695	203,560
SV	44,924,683	161	279,035
Total	271,671,973	1,404	193,499

Crecimiento Demanda 2006 - 2007: 8% parejo en las 3 UEN's

b) Proyección de Ingresos sin ERP

Proyección de Ingresos sin ERP

Precios: Constantes, según tabla 2007

Tasa de Crecimiento de las Ventas: Constante al 8% anual observado en 2007

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas LO	635	686	741	800	864
Ventas CA	751	811	876	946	1,022
Ventas SV	174	188	203	219	237
Ingresos LO	92,088,970	99,485,092	107,461,302	116,017,600	125,299,008
Ingresos CA	152,873,560	165,087,160	178,318,560	192,567,760	208,038,320
Ingresos SV	48,552,090	52,458,580	56,644,105	61,108,665	66,131,295
Total Ingresos	293,514,620	317,030,832	342,423,967	369,694,025	399,468,623

c) Proyección de Ingresos con ERP

Precios: Constantes, según tabla 2007

Tasa de Crecimiento de la Ventas:

- LO: 8% anual
- CA: 11% anual
- SV: 14% anual

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas LO	635	686	741	800	864
Ventas CA	771	856	950	1,055	1,171
Ventas SV	184	210	239	272	310
Ingresos LO	92,088,970	99,485,092	107,461,302	116,017,600	125,299,008
Ingresos CA	156,944,760	174,247,360	193,382,000	214,755,800	238,368,760
Ingresos SV	51,342,440	58,597,350	66,689,365	75,897,520	86,500,850
Total Ingresos	300,376,170	332,329,802	367,532,667	406,670,920	450,168,618

d) Δ Ingresos con ERP

Corresponde a la diferencia entre las proyecciones de ingresos con y sin ERP.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ΔIngresos	6,861,550	15,298,970	25,108,700	36,976,895	50,699,995

8.11 Proyección de Disminución de Costos Variables

Cifras en CLP.

a) Matriz de Costos sin ERP

	LO	CA	SV
Insumos Oficina	5,133	5,133	5,133
Fax	219	589	923
Fono Local	5,600	1,010	893
Fono LD	-	1,504	2,239
Correspondencia	1,839	3,465	4,371
Horas Hombre	110,308	95,233	93,451
Total CV	123,099	106,934	107,010

b) Matriz de Costos con ERP

Ahorro proyectado en Costos Variables distintos de Horas Hombre: 5%

Ahorro proyectado en Horas Hombre: 10%

	LO	CA	SV
Insumos Oficina	4,876	4,876	4,876
Fax	208	560	877
Fono Local	5,320	960	848
Fono LD	-	1,429	2,127
Correspondencia	1,747	3,292	4,152
Horas Hombre	99,277	85,710	84,106
Total CV	111,429	96,826	96,987

c) Proyección de Costos Variables sin ERP

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas LO	635	686	741	800	864
Ventas CA	751	811	876	946	1,022
Ventas SV	174	188	203	219	237
Costos LO	(78,167,865)	(84,445,914)	(91,216,359)	(98,479,200)	(106,357,536)
Costos CA	(80,307,434)	(86,723,474)	(93,674,184)	(101,159,564)	(109,286,548)
Costos SV	(18,619,740)	(20,117,880)	(21,723,030)	(23,435,190)	(25,361,370)
Total Costos Variables	(177,095,039)	(191,287,268)	(206,613,573)	(223,073,954)	(241,005,454)

d) Proyección de Costos Variables con ERP

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas LO	635	686	741	800	864
Ventas CA	771	856	950	1,055	1,171
Ventas SV	184	210	239	272	310
Costos LO	(70,757,193)	(76,440,054)	(82,568,630)	(89,142,920)	(96,274,354)
Costos CA	(74,652,576)	(82,882,756)	(91,984,368)	(102,151,061)	(113,382,836)
Costos SV	(17,845,599)	(20,367,260)	(23,179,881)	(26,380,450)	(30,065,955)
Total Costos Variables	(163,255,368)	(179,690,070)	(197,732,878)	(217,674,431)	(239,723,144)

e) Δ Costos Variables con ERP

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Δ Costos Variables	13,839,671	11,597,198	8,880,695	5,399,523	1,282,310

Nota: La cifras positivas denotan un ahorro en costos variables.

8.12 Retorno esperado de mercado

Muestra:

PERÍODO	IGPA	RENTABILIDAD MENSUAL
Oct-03	7,452.02	---
Nov-03	7,244.70	-2.78%
Dec-03	7,336.67	1.27%
Jan-04	7,079.38	-3.51%
Feb-04	7,629.43	7.77%
Mar-04	7,474.34	-2.03%
Apr-04	7,339.68	-1.80%
May-04	7,207.75	-1.80%
Jun-04	7,518.78	4.32%
Jul-04	7,882.41	4.84%
Aug-04	8,238.23	4.51%
Sep-04	8,562.71	3.94%
Oct-04	8,805.95	2.84%
Nov-04	8,998.60	2.19%
Dec-04	8,962.57	-0.40%
Jan-05	8,864.43	-1.09%
Feb-05	9,178.15	3.54%
Mar-05	9,413.22	2.56%
Apr-05	9,263.71	-1.59%
May-05	9,199.45	-0.69%
Jun-05	9,521.44	3.50%
Jul-05	9,975.23	4.77%
Aug-05	9,757.51	-2.18%
Sep-05	10,073.32	3.24%
Oct-05	9,786.64	-2.85%
Nov-05	9,430.58	-3.64%
Dec-05	9,206.10	-2.38%
Jan-06	9,513.40	3.34%
Feb-06	9,755.40	2.54%
Mar-06	9,930.98	1.80%

PERÍODO	IGPA	RENTABILIDAD MENSUAL
Apr-06	10,005.85	0.75%
May-06	9,922.55	-0.83%
Jun-06	9,895.07	-0.28%
Jul-06	9,928.29	0.34%
Aug-06	10,297.86	3.72%
Sep-06	10,678.19	3.69%
Oct-06	11,069.48	3.66%
Nov-06	11,705.40	5.74%
Dec-06	12,373.68	5.71%
Jan-07	12,988.02	4.96%
Feb-07	12,844.89	-1.10%
Mar-07	13,312.02	3.64%
Apr-07	14,240.93	6.98%
May-07	14,309.57	0.48%
Jun-07	15,118.35	5.65%
Jul-07	14,840.29	-1.84%
Aug-07	14,760.55	-0.54%
Sep-07	14,602.10	-1.07%
Oct-07	15,345.84	5.09%
Nov-07	14,522.13	-5.37%
Dec-07	14,076.25	-3.07%
Jan-08	12,944.07	-8.04%
Feb-08	13,197.15	1.96%
Mar-08	13,422.24	1.71%
Apr-08	13,982.91	4.18%
May-08	14,235.28	1.80%
Jun-08	14,647.96	2.90%
Jul-08	14,340.19	-2.10%
Aug-08	13,775.73	-3.94%
Sep-08	12,967.40	-5.87%
Oct-08	11,786.27	-9.11%

Índices al cierre de cada período
 IGPA = 100 al 30-Dic-1980
 Fuente: www.bolsadesantiago.com

Rentabilidad

Rentabilidad Promedio = 0.834% mensual (media aritmética según tabla anterior)

Se tiene:

$$r_{\text{anual}} = (1 + r_{\text{mensual}})^{12} - 1$$

Luego:

$$r_{\text{anual}} = (1 + 0.00834)^{12} - 1$$

$$r_{\text{anual}} = 0.1048 = 10.48\%$$

Rentabilidad Promedio = 10.48% anual

8.13 Flujo de Efectivo

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS						
Δ+ Ingresos con Proyecto		6,861,550	15,298,970	25,108,700	36,976,895	50,699,995
Δ- Costos Variables con Proyecto		13,839,671	11,597,198	8,880,695	5,399,523	1,282,310
Δ Ingresos Proyecto	-	20,701,221	26,896,168	33,989,395	42,376,418	51,982,305
COSTOS						
Nuevos Costos Proyecto (*)		(7,665,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)
Total Costos	-	(7,665,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)	(7,065,000)
Depreciación & Amortización		(3,333,333)	(2,666,667)	(2,000,000)	(1,333,333)	(666,667)
Pérdida del ejercicio anterior		-	-	-	-	-
Utilidad antes de Impuesto	-	9,702,888	17,164,502	24,924,395	33,978,085	44,250,638
Impuesto 1ª Categoría		(1,649,491)	(2,917,965)	(4,237,147)	(5,776,274)	(7,522,608)
Utilidad después de impuesto	-	8,053,397	14,246,536	20,687,248	28,201,810	36,728,030
Depreciación & Amortización		3,333,333	2,666,667	2,000,000	1,333,333	666,667
Pérdidas del ejercicio anterior		-	-	-	-	-
Flujo Operacional	-	11,386,730	16,913,203	22,687,248	29,535,143	37,394,696
Inversión	(10,000,000)					
Δ Capital de Trabajo	(638,750)					638,750
Valor Residual del Proyecto (**)						
Flujo de Efectivo	(10,638,750)	11,386,730	16,913,203	22,687,248	29,535,143	38,033,446
Tasa de descuento:	11.49%					

VAN = \$ 70,747,446
TIR = 140.57%

Fuente: Elaboración propia.