



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ELABORACION DE MODELO DE NEGOCIO PARA LA IMPLEMENTACION DE  
SERVICIOS DE ENTRENAMIENTO EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

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

**ALEJANDRO NICOLAS PINTO REZZIO**

**PROFESOR GUIA  
LUIS ZAVIESO SCHWARTZMAN**

**MIEMBROS DE LA COMISION  
DANIEL ESPARZA CARRASCO  
FABIAN MEDEL GARCIA**

**SANTIAGO DE CHILE  
2013**

## RESUMEN

El objetivo principal de este estudio es generar un modelo de negocios enfocado al desarrollo de competencias en ensayos no destructivos, mediante la implementación de servicios de entrenamiento en estas materias, a través de la alianza de las empresa Serviam Ltda y LLog S.A, de México, definiendo una estrategia particular para la generación de distintas actividades empresariales de innovación de productos, gestión de relaciones con clientes y gestión de infraestructura en las empresas que componen la alianza.

Para ello se analiza la viabilidad económica y las externalidades positivas que genera esta alianza para las empresas que la integran, y las posibles direcciones en las decisiones futuras para mantener el modelo de negocios planteado en una condición competitiva.

El estudio se realiza analizando las variables del entorno, en especial el crecimiento industrial y la actual necesidad nacional de recursos humanos capacitados, centrandó el desarrollo del modelo en el concepto de innovación, poniendo en práctica la metodología Canvas.

Innovación, emprendimiento e integración de redes son los conceptos que el presente estudio plasma en resultados concretos, reflejados en su propuesta de valor definida como: “Brindar seguridad a la disponibilidad de los activos del proceso productivo mediante información cualitativa y cuantitativa confiable obtenida del personal entrenado por esta alianza”.

Una vez establecida la necesidad, generado el diseño del modelo y definidas las propuestas de valor, se logro plasmar el diseño en la realidad, generando un piloto del servicio ofrecido, que entrega valiosa información para el diseño final, y cuyo resultado economico fue un 43% de rentabilidad, que aún cuando es menor a las proyecciones planteadas, es adecuado y motiva el emprendimiento.

Las ventajas de la integración de redes, como la de ser un canal común de General Electric, con el desarrollo de actividades de innovación y emprendimiento de los involucrados, plasmada en una propuesta de valor alineada con el mercado, en relación a sus necesidades y expectativas, genera un modelo de negocios atractivo para su implemetación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo corresponde a la finalización de un ciclo de aprendizaje después de diez años de experiencia, donde me permito expresar mis agradecimientos a mi familia, por haberme acompañado y apoyado en este proceso, a mis profesores y universidad por guiar y facilitar el aprendizaje, al ingeniero Jesús Coronilla (México) por su entrega y profesionalismo en el desarrollo de este proyecto, y en especial al empresario Roberto Clede, por ser fuente de experiencia y de importantes aprendizajes, así como al empresario mexicano José Luis Lara por la transferencia de conocimiento y apoyo al desarrollo del proyecto.

El modelo de negocios planteado en el presente estudio pretende ser una herramienta que me permita integrar y aplicar todos los conocimientos adquiridos en este programa, complementado con la experiencia obtenida ya en diez años, considerando mis intereses personales para mi desarrollo futuro.

A la vez este trabajo será una importante herramienta en una de las decisiones más importantes a tomar, que tiene relación con la de generar un emprendimiento en un futuro próximo, decisión que ha sido motivada en gran parte por aprendizajes y testimonios de excelentes profesores e invitados que han colaborado en el desarrollo de este programa, así como la experiencia de mis compañeros.

Es importante declarar mi profundo agradecimiento a las empresas ServiamLtda. y LLog SA, y sus respectivos dueños por su confianza y apoyo que me han permitido desarrollar las actividades que son materia del desarrollo de esta tesis, la cual desarrollara el diseño del un modelo negocio que servirá de base para ampliar la gama de propuestas de valor que se pueden generar en estrategias cooperativas internacionales.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION GENERAL DEL TEMA ABORDAR .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS ORGANIZACIONES .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCION DEL NEGOCIO .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
7.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
7.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
7.3	RESULTADOS ESPERADOS.....	15
<b>8</b>	<b>METODOLOGÍA .....</b>	<b>16</b>
8.1	EJEMPLO DEL ESQUEMA.....	17
<b>9</b>	<b>9 RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
9.1	ESTRATEGIA .....	18
9.2	FUERZAS DEL MERCADO .....	19
9.2.1	Análisis de Mercado.....	19
9.2.2	Segmentos de Mercado .....	20
9.2.3	Necesidades y Demandas del Mercado.....	21
9.2.4	Capacidad Generadora de Ingresos.....	21
9.2.5	Estimación de la Demanda.....	22
<b>10</b>	<b>FUERZAS DE LA INDUSTRIA .....</b>	<b>25</b>
	COMPETIDORES.....	25
10.1	.....	25
	NUEVOS JUGADORES .....	25
10.2	.....	25
10.3	SERVICIOS SUSTITUTOS.....	25
10.4	ACTORES DE LA CADENA.....	26
10.5	INVERSORES.....	26
<b>11</b>	<b>TENDENCIAS CLAVE .....</b>	<b>28</b>
11.1	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS.....	28
11.2	TENDENCIAS NORMALIZADORAS.....	28
11.3	TENDENCIAS SOCIALES Y CULTURALES.....	28
11.4	TENDENCIAS SOCIOECONÓMICAS.....	29
<b>12</b>	<b>FUERZAS MACROECONÓMICAS .....</b>	<b>30</b>
12.1	CONDICIONES DEL MERCADO GLOBAL .....	30
12.2	CONDICIONES DEL MERCADO LOCAL .....	30
<b>13</b>	<b>DISEÑO CANVAS.....</b>	<b>34</b>
13.1	ANTECEDENTES .....	34
13.2	IDENTIFICACIÓN DE PATRONES.....	34
<b>14</b>	<b>DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NEGOCIOS .....</b>	<b>36</b>
<b>15</b>	<b>ELABORACION PLIEGO CANVAS .....</b>	<b>38</b>
<b>16</b>	<b>EVALUACION DEL MODELO DE NEGOCIOS .....</b>	<b>45</b>
16.1	ANALISIS DAFO .....	45

16.2	EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE VALOR .....	46
16.3	EVALUACIÓN DE COSTOS E INGRESOS .....	46
16.4	EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA.....	47
16.5	EVALUACIÓN DE LA INTERACCIÓN CON LOS CLIENTES .....	48
16.6	EVALUACIÓN DE LAS AMENAZAS.....	48
16.7	EVALUACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES.....	49
16.8	UTILIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DAFO.....	50
<b>17</b>	<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA .....</b>	<b>52</b>
<b>18</b>	<b>DESARROLLO DE PILOTO.....</b>	<b>56</b>
18.1	RESULTADO ECONÓMICO (PILOTO) .....	57
<b>19</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>60</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>61</b>
	ANEXO A.....	61
	ANEXO B.....	63
	ANEXO C .....	64

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el nuevo escenario del desarrollo económico de nuestro país donde la actividad industrial ha tenido indicadores de crecimiento sostenidos, producto principalmente del dinamismo de inversiones en nuevos proyectos mineros de gran envergadura, energéticos y de infraestructura, con una economía cada vez integrada a la globalización, reflejado en la alta inversión extranjera involucrada en estos proyectos, han evidenciado la necesidad de contar con recursos humanos con capacidades y competencias necesarias para la correcta ejecución y en específico la construcción, mantención y medición de sus activos para asegurar la confiabilidad en la continuidad de la operación.

En este sentido las actividades de control y aseguramiento de calidad se convierten en ruta crítica, que con el nuevo escenario de globalización aparecen nuevas exigencias emanadas de normas que regulan estos procesos y actividades que se deben ser cumplidos y ejecutados con personal con competencias específicas exigidas por las normativas que regulan la construcción en acero ya sea en construcciones estructurales, transporte de fluidos, equipos y recipientes bajo presión.

Los ensayos no destructivos son una, sino la principal técnica para la ejecución de las actividades de control de calidad especialmente en construcciones de acero, mantención y actividades de emanadas de planes de confiabilidad de instalaciones y el personal que los ejecuta debe ser entrenado y certificado según requisitos normativos obligatorios involucrados.

La presente tesis plantea un modelo de negocios para la implementación de servicios de entrenamiento en ensayos no destructivos, cumpliendo con la normativa internacional vigente, para satisfacer las necesidades de personal especializado, generadas por el actual y futuro desarrollo en el ámbito industrial de nuestro país, ofreciendo una propuesta de valor que otorgue trazabilidad y confianza a sus distintos grupos de interés.

Lo anterior se realiza, definiendo el modelo de negocio ocupando el Diseño Canvas para la alianza de Serviam Ltda. y Llog SA, para la implementación de servicios de entrenamiento de personal de ensayos no destructivos, desarrollados bajo los lineamientos normativos específicos.

No son propósitos del presente trabajo abordar los temas de utilización de franquicia tributaria asociadas a las actividades de capacitación así como las actividades de certificación.

## **2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TEMA ABORDAR**

El objetivo es plantear un modelo de negocios para la implementación de servicios de entrenamiento en ensayos no destructivos, cumpliendo con la normativa internacional vigente, para satisfacer las necesidades generadas por el actual y futuro desarrollo en el ámbito industrial de nuestro país, mediante la alianza de dos empresas que tienen como factor común ser canales de General Electric, en la venta de equipos para ensayos no destructivos.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LAS ORGANIZACIONES**

Serviam Ltda., es una empresa comercializadora de instrumental para la aplicación de ensayos no destructivos desde hace 20 años en nuestro país y hace 8 años es canal oficial para Chile de General Electric Inspection Technologies (GEIT), que hoy en día es líder a nivel mundial en la venta y desarrollo de este equipamiento. Es importante destacar que SERVIAM posee todas las líneas de productos para la realización de ensayos no destructivos, y las categorías de productos que no contempla GE IT, las brinda al mercado a través de otras representaciones con importantes empresas especialistas a nivel mundial, donde ha logrado en una de ellas, por cierto la más utilizada, ser el único proveedor a nivel nacional, lo que le permite tener un importante conocimiento de la actividad del mercado en el rubro específico.

Llog S.A, es una empresa líder en México en la venta de instrumental para la aplicación de ensayos no destructivos, y es canal de GE IT para su país, hace 15 años. Llog S.A dado el tamaño y la competencia del mercado mexicano principalmente desarrollado por su industria petrolera, siderúrgica y las deslocalizaciones empresariales producto del NAFTA, ha tenido que generar actividades de generación de valor a su oferta de productos mediante los servicios de capacitación y asesoría a sus clientes, para ello dispone en su planta de recursos humanos profesionales certificados para el desarrollo de las actividades de asesoría y entrenamiento que cumplen con los requisitos normativos de los estándares utilizados.

En la actualidad en nuestro país no existe una oferta establecida para ofrecer servicios de entrenamiento tanto a la industria como al personal que requiere de estas competencias para el desarrollo de actividades ligadas al control de calidad mediante ensayos no destructivos, que cumpla con los requisitos normativos mandatorios.

Por último es sabido que el desarrollo industrial en nuestro país impulsado básicamente por el sector minero, energético, pulpa y papel, se encuentra en un momento histórico de crecimiento donde éstas habilidades son obligatoriamente requeridas, y para el futuro, los proyectos ya materializados en plantas industriales requerirán el desarrollo de estas disciplinas en las actividades de mantención y monitoreo de sus activos.



#### **4. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO**

Cuando nos referimos a Ensayos No Destructivos o también conocidos por sus siglas (END o NDT), nos situamos en el mercado de la construcción industrial, en su más amplio espectro desde el desarrollo de los materiales, su fabricación, su instalación – construcción, y su posterior monitoreo de condiciones, que otorgan información valiosa para la continuidad operacional de los activos principales relacionados con los procesos productivos de cada industria.

La aplicación de los END se utiliza en el desarrollo de nuevos materiales, en la construcción, por ejemplo industria aeronáutica, naviera, minera, refinerías, infraestructura, y en sus múltiples etapas de transformación, que va desde la generación de nuevos materiales, montaje y monitoreo, por lo que siempre están ligados al proceso productivo del que hacer industrial.

Además cabe señalar que existe una fuerte relación entre crecimiento económico y consumo de acero, y esta relación se comprueba en la realidad con la gran expansión del sector minero en los últimos años y sus proyecciones para los años venideros, materializados en nuevos proyectos, tanto estado de ingeniería, como en ejecución.

## 5. MARCO CONCEPTUAL

Para comenzar con la descripción del tema, es necesario precisar y contextualizar algunos antecedentes técnicos:

### Ensayos No Destructivos

- **Definición:**

*“ Utilización de técnicas no invasivas para la determinación de la integridad de un material, componente o estructura”*

*“ Medida cuantitativa de algunas características de un objeto sin dañarlo ”*

- **Aplicación:**

- Detección y evaluación de Grietas.
- Detección de Fugas.
- Determinación de Posición.
- Medidas Dimensionales.
- Caracterización de Estructura y Micro estructura.
- Estimación de Propiedades mecánicas y físicas.
- Medidas de Deformación □ Determinación de Composición Química.

- **Cuándo y dónde se utilizan:**

Como ya lo hemos establecido los END se utilizan en cualquier etapa del ciclo de vida:

- Como ayuda en la etapa de Desarrollo.
- Control y Medida en la Recepción de materiales.
- Monitoreo y control durante la Fabricación.
- Verificación de resultados de un Proceso (Ej.: Tratamiento térmico).
- Comprobación del Montaje
- Inspección de daños en Servicio

- **Quienes lo pueden aplicar:**

Personal entrenado y certificado de acuerdo a estándares definidos, los cuales se clasifican en tres niveles según la practica recomendada de la “Asociación Americana de Ensayos no Destructivos”, (ASNT), SNT – TC – 1A

Está reconocido que la efectividad de la aplicación de los ensayos no destructivos (END) depende de la capacidad del personal que es responsable de los END y de ejecutarlos. Hoy en día las competencias en END se clasifican de la siguiente forma:

Nivel I en END. Un individuo Nivel I en END debería estar calificado para llevar a cabo adecuadamente calibraciones específicas del equipo de prueba, para realizar END específicas, para realizar evaluaciones específicas para determinar la aceptación ó rechazo de acuerdo con instrucciones escritas, y para realizar el registro de resultados. El Nivel I en END debería recibir la instrucción y la supervisión necesaria de un individuo Nivel II o III certificado en END.

Nivel II en END. Un individuo Nivel II en END debería estar calificado para efectuar el ajuste y calibración del equipo de prueba, para interpretar y evaluar los resultados con respecto a códigos, normas y especificaciones aplicables. El Nivel II en END debería estar completamente familiarizado con el alcance y limitaciones de los métodos de prueba en los cuales está calificado y debería ejercer la responsabilidad asignada para el entrenamiento en la práctica y para ser guía de los aprendices y del personal Nivel I en END. El Nivel II en END debería ser capaz de organizar y emitir reportes de resultados de las inspecciones realizadas por END.

Nivel III en END. Un individuo Nivel III en END debería ser capaz de desarrollar, calificar y aprobar procedimientos, establecer y aprobar técnicas, interpretar códigos, normas, especificaciones y procedimientos de inspección; designar el método de END particular, las técnicas y procedimientos que deberían ser utilizados. El Nivel III en END debería ser responsable de las operaciones completas de las END en las cuales está calificado y asignado, y debería ser capaz de interpretar y evaluar los resultados obtenidos con base en códigos, normas y especificaciones aplicables. El Nivel III en END debería tener suficiente respaldo práctico en materiales aplicables, tecnología de fabricación y productos, para establecer técnicas y asistir en el establecimiento de criterios de aceptación, cuando no estén disponibles. El Nivel III en END debería tener familiaridad general con otros métodos de END apropiados, como se demuestra en un examen Básico de NIVEL III ASNT o cualquier otro medio. El Nivel III en END, en los métodos en los cuales está certificado, debería ser capaz de entrenar y examinar personal Nivel I y II en END para su certificación en aquellos métodos.

Una vez otorgado en contexto técnico se propone el tema de generar un modelo de negocios para la implementación de servicios de entrenamiento en ensayos no destructivos, en nuestro país proponiendo una propuesta de valor para los mercados definidos, en base a la estrategia de cooperación internacional de dos empresas relacionadas por sus contratos con General Electric Inspection Technologies.

- **Calificación y Certificación**

Dentro del marco de la aplicación de los END, son las empresas y personas involucradas quienes tienen total responsabilidad en la definición de los requerimientos de calificación del personal y los procesos de certificación.

El uso de la práctica recomendada SNT – TC -1A (2011) presenta las pautas a tener en cuenta por el empleador en la elaboración de la práctica escrita de la empresa realizando las modificaciones que considere pertinentes teniendo en cuenta las necesidades particulares.

La **ANSI/ASNT CP-105-2011, AMERICAN NATIONAL STANDARD ASNT TOPICAL OUTLINES FOR QUALIFICATION OF NONDESTRUCTIVE TESTING PERSONNEL**, presenta los contenidos sobre el área del conocimiento que debe cubrir el curso de entrenamiento para el método específico el cual ha sido adoptado y desarrollado por la alianza Serviam - LLog para el desarrollo de las capacitaciones a ofrecer.

El documento **ANSI/ASNT CP-189-2011, ASNT STANDARD FOR QUALIFICATION AND CERTIFICATION OF NONDESTRUCTIVE TESTING PERSONNEL**, establece los requerimientos mínimos que debe cumplir el personal que realiza END para obtener calificación y certificación que lo autorice a realizar trabajos en el método de ensayo específico. La calificación expedida por la alianza Serviam – Llog, y el requerimiento de certificación están basados en el cumplimiento de requisitos establecidos en esta norma. Esta tesis solo aborda la componente de calificación.

- **Modelo de Certificación**

La certificación del personal según las normas mencionadas es de responsabilidad del empleador, cabe señalar que en las ingenierías de la totalidad de los proyectos industriales están basados en códigos americanos principalmente AWS y ASME, que dentro de sus alcances este modelo está incluido como requisito.

La alianza Serviam-LLog actuaría como un agente externo según el numeral 4.5 CP-189-2011; provee los servicios del Nivel III NDT certificado por la ASNT, que evalúa los candidatos y firma las calificaciones solicitadas por la empresa contratante.

El aspirante a certificación solo en niveles I y II debe documentar el cumplimiento de los siguientes requisitos: ( las certificaciones Nivel III solo son otorgadas por la ASNT).

Requisitos de Examinación: Obtener resultado promedio mínimo del 80% entre los exámenes general, específico y práctico. Ninguno de éstos podrá estar por debajo del 70%.

Requisitos de Exámenes Médicos: Mostrar resultados de examen de visión cercana que demuestre competencia para realizar lectura según prueba JAEGER NUMBER 1 o equivalente a distancia mínima de 12 pulgadas.

Adicionalmente debe demostrar competencia para diferenciar colores utilizados en la realización del método específico para el cual certifica.

Requisitos de Experiencia:

Método	Nivel	Entrenamiento	Experiencia	
			N° horas en método	N° horas en END
Partículas Magnéticas (MT)	I	12	20	130
	II	8	210	400
	Directo Nivel II	20	280	530
Tintas Penetrantes (PT)	I	4	70	130
	II	8	140	270
	Directo Nivel II	12	210	400
Radiografía (RT)	I	40	210	400
	II	40	630	1200
	Directo Nivel II	40	840	1600
Ultrasonido (UT)	I	40	210	400
	II	40	630	1200
	Directo Nivel II	40	840	1600
Inspección Visual (VT)	I	8	70	130
	II	16	140	270
	Directo Nivel II	16	210	400

Cursos Impartidos por la alianza Serviam LLog

Al final del curso se otorga la constancia de asistencia y la calificación. La certificación se extiende a la empresa solicitante con el nombre de la persona y con la firma del Nivel III ASNT. Se enfatiza en el hecho de que la propia empresa o empleador es quien debe extender la certificación para el nivel dado pero puede contratar servicio externo para este fin como lo tenga definido en su práctica escrita. ( Según CP 189 2011 numeral 4.5).

Las preguntas claves a responder:

- 1.- ¿Existe un mercado para desarrollar la propuesta de valor?
- 2.- ¿Cuáles son los términos de relación entre las dos empresas involucradas?
- 3.- ¿Existe capacidad técnica y logística para una determinada demanda?
- 4.- ¿Cuáles serán las estrategias de los canales de comunicación y venta?
- 5.- ¿Cuáles serán los beneficios económicos de la actividad en términos individuales y cómo estas aportan valor al desempeño global de ambas empresas?

## **6. ALCANCE**

Definir el modelo de negocio ocupando el Diseño Canvas para la alianza de Serviam Ltda y Llog Sa, para la implementación de servicios de entrenamiento de personal de ensayos no destructivos, desarrollados bajo los lineamientos normativos específicos. No son propósitos del presente trabajo abordar los temas de utilización de franquicia tributaria asociadas a las actividades de capacitación así como las actividades de certificación.

Los actividades relacionadas con certificación de las competencias solo serán nombradas y explicadas en relación al las actividades de entrenamiento. Se entenderá como entrenamiento un programa organizado, desarrollado para impartir los conocimientos y habilidades necesarias para la calificación.

Se entenderá como calificación la habilidad y conocimientos demostrados, junto con entrenamiento documentado y experiencia requerida documentada, para que el personal realice actividades, de un trabajo específico, en forma apropiada.

Se entedendra como certificación como el testimonio escrito de la calificación.

La empresa patrocinante para el desarrollo del modelo de negocios sera Serviam Ltda, representada para estos efectos por su propietario Roberto Clede Travi.

## **7. OBJETIVOS**

La definición de los objetivos se desarrollara de la siguiente forma:

### **7.1 Objetivo General**

Diseñar un modelo de negocios para la implementación de servicios de entrenamiento de personal que realiza actividades de ensayos no destructivos en las distintas industrias del país.

### **7.2 Objetivos Específicos**

- Definición de la estrategias a implementar en base al modelo propuesto.
- Definir los términos de relación de la alianza Serviam Ltda (Chile) y LLOG SA (México), para la realización de los servicios.
- Definir las líneas de entrenamiento a implementar.

### **7.3 Resultados Esperados**

- Propuesta de Modelo de negocios para los servicios definidos.
- Generar una estrategia que cree, desarrolle y capture valor para los servicios a desarrollar por la alianza de las empresas involucradas.

## 8. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del modelo de negocio se utilizó el modelo CANVAS, desarrollado por Alex Osterwalder con la ayuda de Yves Pigneur, la elección del modelo se basa por motivos de aprendizaje de un modelo vanguardista y catalogado hoy en día como estrella, además que las variables del modelo de negocio propuesto en el estudio se pueden realizar con la metodología CANVAS.

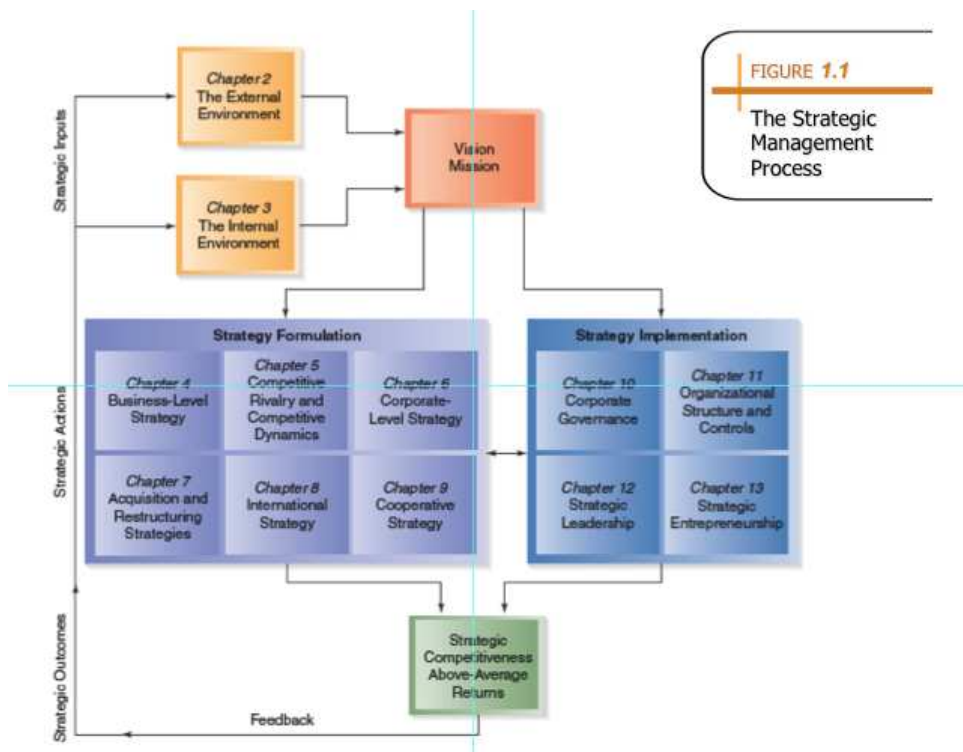
Otro factor importante radica en que el pliego CANVAS permite desarrollar cada uno de sus componentes en profundidad con múltiples metodologías adquiridas durante el desarrollo del magister por lo tanto se puede complementar en la profundidad necesaria para cumplir con los objetivos de este estudio.

A continuación se describen los nueve módulos del modelo CANVAS que serán desarrollados en la presente tesis, las metodologías como la profundidad de cada cubo será definida en durante el desarrollo del estudio.

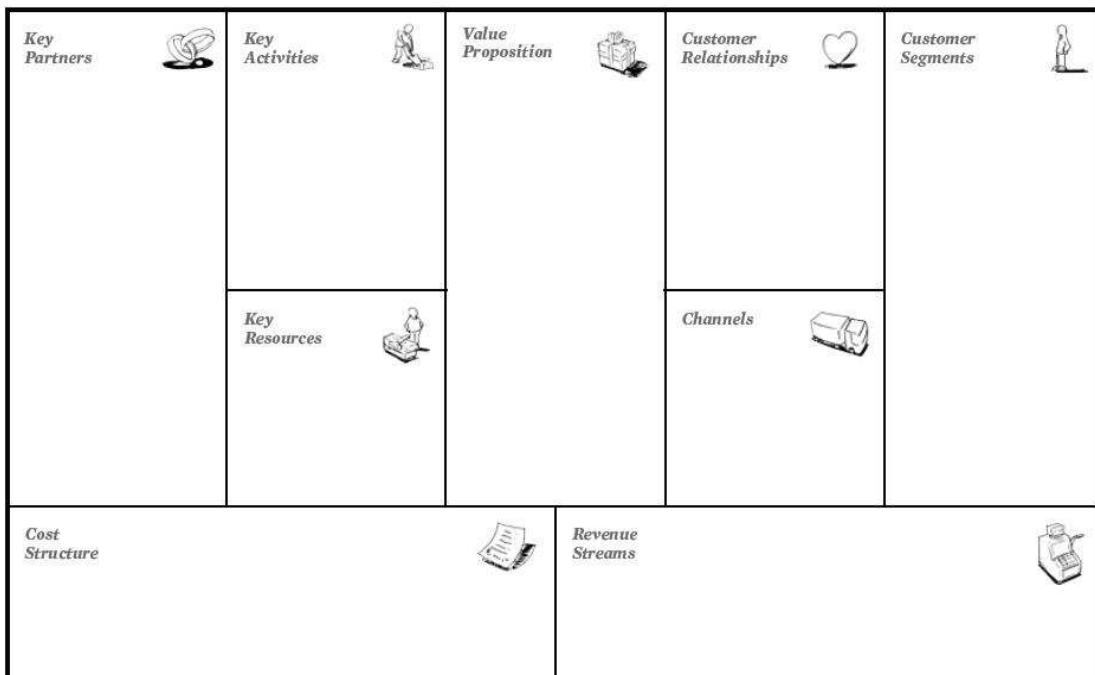
- Segmento de Clientes (SM)
- Propuesta de Valor (PV)
- Canal (C)
- Relación (RCI)
- Flujos de Ingreso (FI)
- Recursos Claves (RC)
- Actividades Claves (AC)
- Alianzas (AsC)
- Estructura de Costos (EC)

A la vez las actividades que son corresponden a la periferia del diseño que no están contenidas gráficamente pero son fundamentales para el objeto del estudio tales como las fuerzas de la industria, fuerzas del mercado, fuerzas macroeconómicas y las claves de tendencia, serán analizadas según la metodología de administración estratégica. (Hitt, Ireland, Hoskinson).





### 8.1 Ejemplo del Esquema

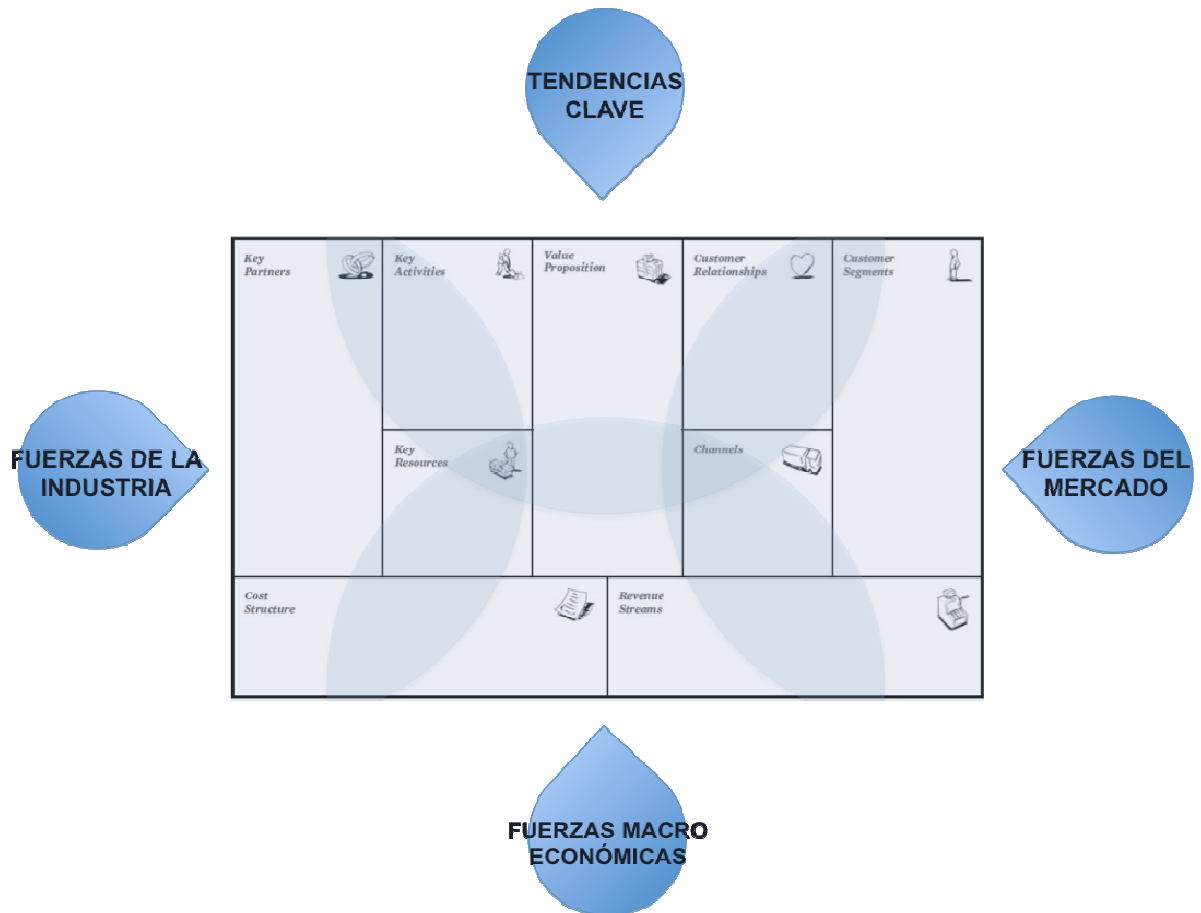


## 9. RESULTADOS

### 9.1 Estrategia

*Análisis del Entorno del Modelo de Negocio, contexto, factores de diseño y restricciones.*

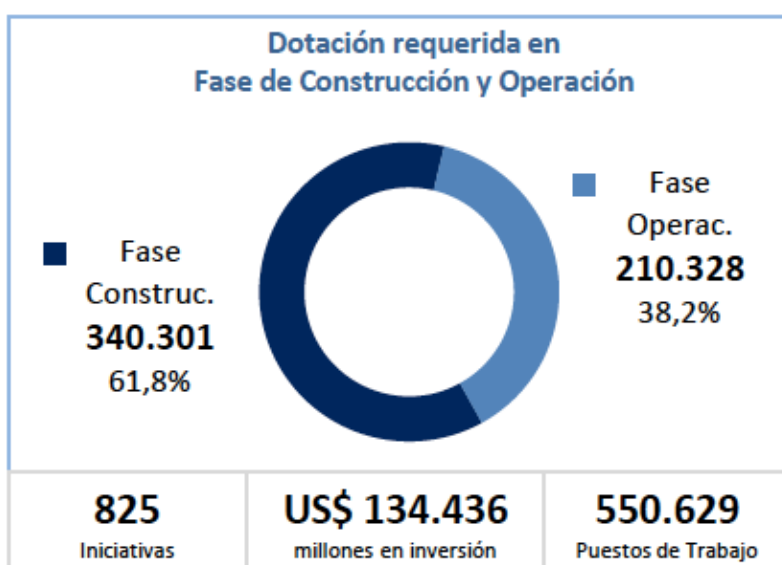
Debido a que los modelos de negocio se diseñan y aplican en entornos específicos, un profundo conocimiento del medio ayudará a desarrollar un modelo de negocio más fuerte y competitivo. Para estos efectos se analizarán cuatro áreas del entorno que son las fuerzas del mercado, fuerzas de la industria, tendencias clave y fuerzas macroeconómicas, como se observa en el siguiente esquema.



## 9.2 Fuerzas del Mercado

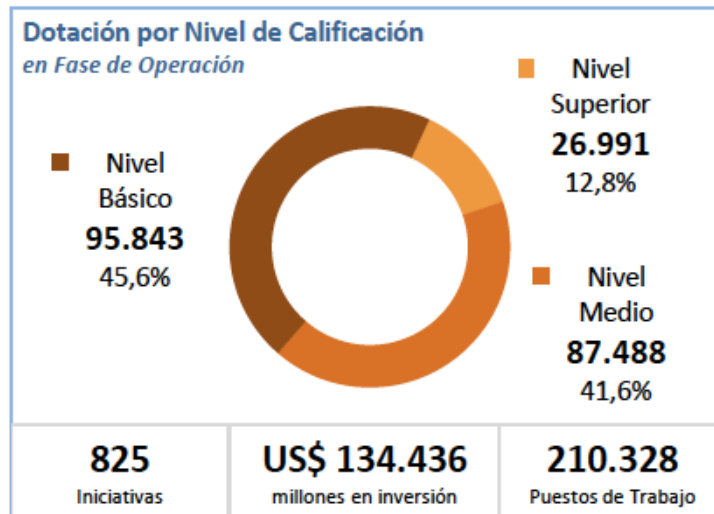
### 9.2.1 Análisis de Mercado

Hoy existen identificadas un total de 825 iniciativas en construcción y por ejecutar, con una inversión estimada de US\$ 134.436 millones. Asimismo, en la proyección de la dotación requerida se estableció que, de materializarse la totalidad de estas iniciativas, la actividad demandará 550.629 nuevos empleos, de los cuales 340.301 corresponderán al número de trabajadores necesarios en Fase de Construcción y 210.328 a la dotación a contratar, directa y permanentemente, en Fase de Operación.



Hoy en día para la mayoría de los proyectos en ejecución uno de los principales problemas es la falta de mano de obra calificada, donde factores establecidos por la inversión extranjera en cuanto a códigos y normas de fabricación hacen más complejo encontrar personal con estas competencias, sobre todo en los ámbitos relacionados con el control y aseguramiento de calidad ya que a nivel nacional la certificación de competencias laborales aún es incipiente.

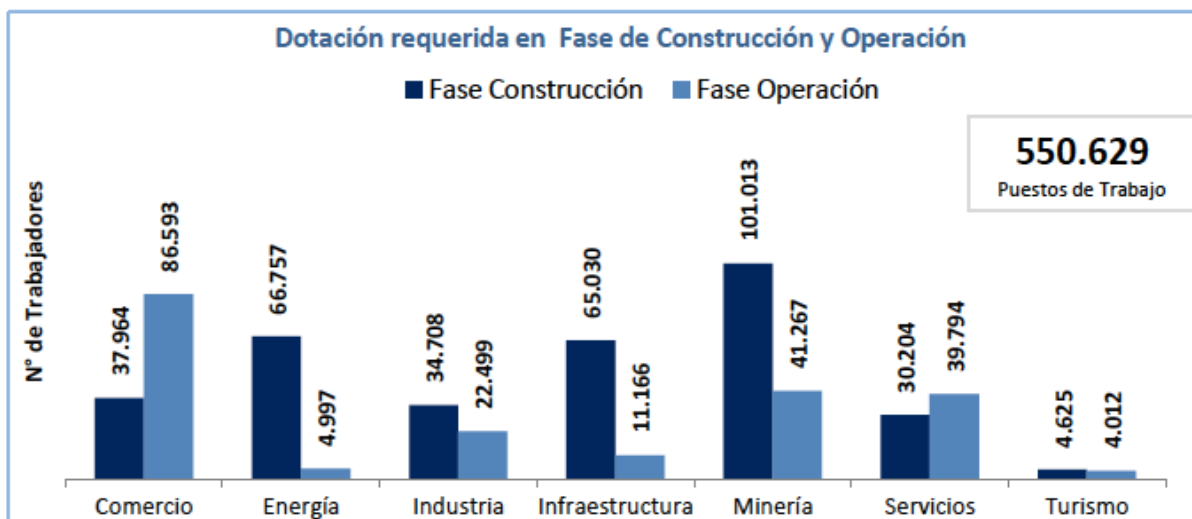
Los cambios más relevantes que se están produciendo en este ámbito son el grado de calificación de mano de obra donde el nivel medio y básico concentra más del 80% de las necesidades. En el siguiente gráfico muestra esta realidad sólo para los proyectos en fase de operación, la proyección total está pensada a 5 años por lo que la situación debería ser más compleja aún.



El mercado laboral en los ámbitos industriales tanto en la fase de operación como construcción destacando sobre todo los sectores de minería y energía serán los más intensos en la necesidad de este recurso productivo, con mayores exigencias de especialización a nivel técnico, que es donde apunta nuestra propuesta de valor.

### 9.2.2 Segmentos de Mercado

Una mirada global de la demanda de mano de obra para los próximos 5 años considerando los proyectos en ejecución y por ejecutar, distribuidos según sector económico los podemos observar en el siguiente gráfico.



Fuente: Depto. de Estudios SOFOFA

Lo anterior refleja que más de un 49% de la demanda total de mano de obra esta concentrada en los sectores de Minería, Energía e Industria, que donde más intensas son las actividades de control y aseguramiento de calidad.

El potencial de crecimiento en minería es al 100%, y se observa en un punto extraordinario el sector energético con un potencial de 13 veces su tamaño actual.

Sectores más discretos como la industria si bien es cierto su demanda es inferior, los desafíos ambientales, de mantención y gestión de activos productivos son cada día más importantes donde las actividades de control de calidad para asegurar la confiabilidad de sus instalaciones es cada vez más importante.

### **9.2.3 Necesidades y Demandas del Mercado**

En los ámbitos de control y aseguramiento de calidad, en la construcción en acero, principalmente en soldadura, control de materiales, monitoreo de condiciones, la necesidad cada vez es mayor esto dado por la exigencia de normativas internacionales que vienen implícitas en las normas de construcción.

Si sumamos que en la educación superior en ninguna carrera se profundiza sobre aspectos de ensayos no destructivos, así como también en las carreras técnicas, deja esta actividad sin ninguna entidad académica que los respalde. Esta falta de profesionales y técnicos calificados se puede observar de manera evidente en el directorio de Niveles III de la ASNT (THE AMERICAN SOCIETY for NONDESTRUCTIVE TESTING), que es el único organismo que otorga esta certificación a nivel mundial, recién durante el año pasado apareció el primer Chileno, antes de esto Chile era el único país del cono sur que no tenía certificaciones.

Lo anterior se traduce casi de manera obvia en la necesidad urgente de instituciones y organismos que entreguen de manera formal estos conocimientos y competencias con los requisitos normativos.

### **9.2.4 Capacidad Generadora de Ingresos**

Al lograr entregar una propuesta de valor a través de productos que satisfagan estas necesidades y demandas del mercado, los clientes estarían dispuestos a pagar por estos servicios ya se les otorgaría la posibilidad de:

- Brindar seguridad a la disponibilidad de los activos del proceso productivo mediante información cualitativa y cuantitativa confiable.

- Otorgar información confiable para la toma de decisiones en temas relacionados con mantenciones, planes de inspección y puntos críticos.
- Dar atributos de calidad trazable a productos y servicios.
- Accesibilidad a formación con requisitos normativos y trazables, que otorguen una competencia reconocida en el mercado

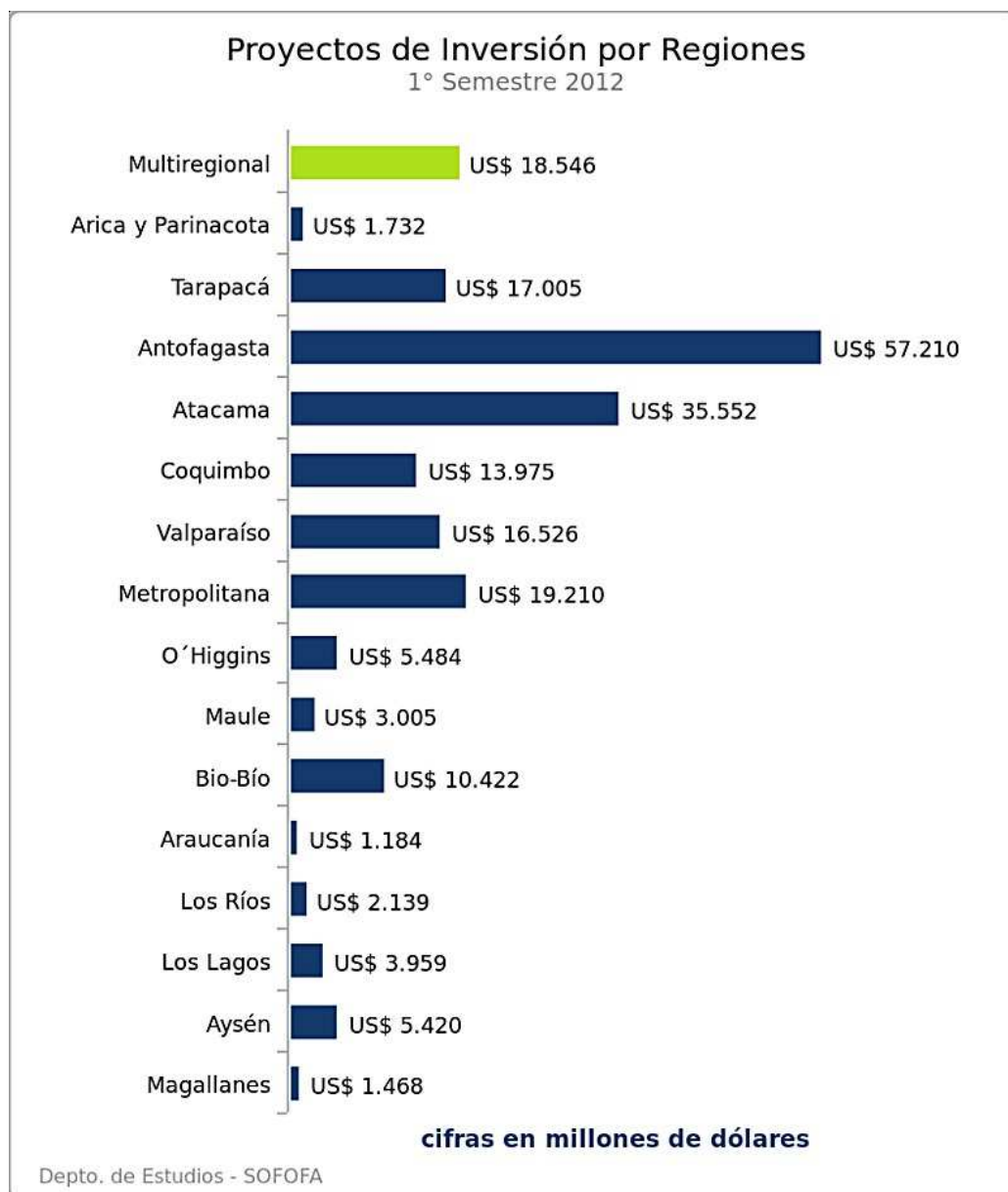
### 9.2.5 Estimación de la Demanda

Para la determinación de la demanda potencial analizaremos los proyectos de inversión que se encuentran programados para el próximo quinquenio, por sector económico según el último catastro de la SOFOFA.



Se observa que los sectores minero, energético e industrial concentran más del 50% del total de la cartera, que son el segmento donde está dirigida la propuesta de valor del modelo de negocios planteado, junto a ello como se estableció en 11.2.1 y 11.2.2 son precisamente los sectores que más mano de obra calificada necesitaran.

Una análisis complementario es la distribución de los proyectos por región como se observa en el siguiente gráfico, donde las regiones de Antofagasta, Atacama y Biobío, concentran la mayor cantidad de estas iniciativas.



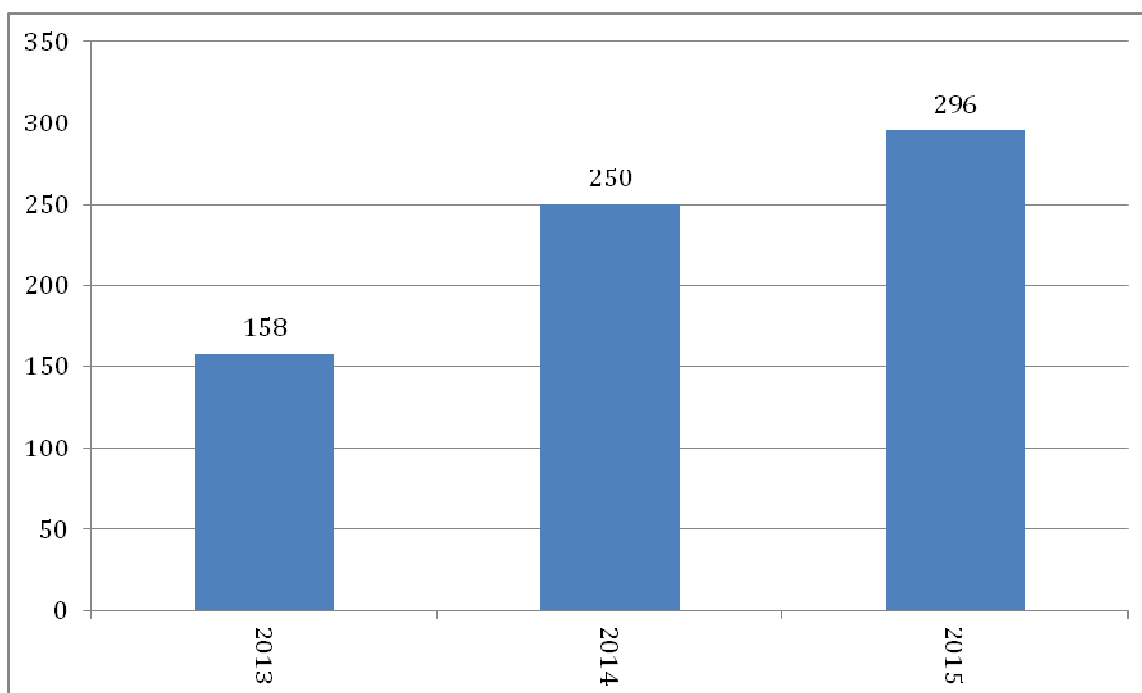
Para establecer la demanda potencial se analizaron los 100 proyectos más grandes en cuanto a inversión, y se determinó la cantidad de personal requerido con competencias en ensayos no destructivos, en función de la duración y momento de ejecución. El análisis se realizó en base a entrevistas con las principales empresas de montaje industrial y empresas de servicio de ensayos no destructivos.

Cantidad de Personal requerido según monto de inversión:

Monto Proyecto MM US\$	Personal END
0	0
1	2
50	5
400	9
800	15
1000	19
1700	30
4000	35
6000	38

Es importante que de esta selección de proyectos son los que corresponden a los sectores de minería, energía e industria.

El siguiente grafico refleja la necesidad de personal con competencias en ensayos no destructivos según el momento de ejecución, que determina la demanda potencial por año, en el horizonte planteado.





## **10. Fuerzas de la Industria**

### **10.1 Competidores**

En la actualidad no existen competidores en Chile que entreguen estos servicios, salvo algunas experiencias puntuales de algunas empresas de servicios relacionadas que han organizado eventos de capacitación, la mayoría de las cuales no cuentan con un instructor certificado nivel III ASNT, y lo realizan con instructores certificados según alguna normativa interna de su país, como por ejemplo Argentina y Brasil, la principal desventaja de estos instructores certificados IN – HOME , son que carecen de trazabilidad con el organismo rector, las normas de diseño y construcción como AWS y ASME y no son reconocidos para cumplir con los requisitos definidos.

Otra desventaja es la falta de continuidad en los eventos, no cuentan con un programa anual de capacitación en la cual se otorgue una continuidad en la formación.

Además dada la naturaleza de estos entrenamientos, es fundamental contar con equipamiento específico para realizar las prácticas, por lo que la disponibilidad de equipos es un tema crítico en el éxito de la formación del alumno.

### **10.2 Nuevos Jugadores**

Al crear un servicio nuevo y atractivo, la probabilidad de copia es alta, en especial por los representantes de otras marcas de equipamiento como OLYMPUS, que tendría como ventaja tener equipos de primer nivel al igual que los de GE, pero sería complejo la obtención y disponibilidad de especialistas, dada por la alianza de SERVIAM – LLOG creada para estos efectos.

Las barreras más grandes a superar son las de encontrar especialistas Nivel III de habla hispana, con un valor que les permita entrar con precios competitivos, así como la disponibilidad de equipamiento para los cursos.

### **10.3 Servicios Sustitutos**

El servicio siempre será el mismo para cualquier competidor que ingrese a este mercado, no obstante pueden aparecer mecanismos de certificación y entrenamiento alternativos como es el caso de la normativa europea ISO, a través de su norma ISO 9712, que a grandes rasgos crea un organismo certificador nacional, lo que implica que un persona puede estar certificada independiente del empleador al cual preste

servicios, pero para que esto ocurra tardaría un tiempo considerable en la implementación, ya que es de mayor envergadura, sin embargo en ningún caso reemplazaría la normativa americana actual.

#### **10.4 Actores de la Cadena**

Los siguientes se identifican como los principales actores de la cadena de valor, identificados en los siguientes módulos del pliego CANVAS:

Asociaciones Clave (AsC):

- LLog S.A es fundamental mantener las relaciones en términos de confianza, esto quiere decir respetar las programaciones de los cursos, realizar los pagos a tiempo, destinar una fracción de los ingresos a las actividades de investigación y desarrollo.
- Mantenerse como canal de General Electric, debido a que la estrategia de esta empresa ha sido la adquisición de empresas prestigiosas en la fabricación de equipos y tecnología de inspección, que dan un respaldo y patrocinio importante a las actividades de capacitación.
- Hotelería, debido a los polos de desarrollo principalmente ubicados en las ciudades de Antofagasta, Copiapó, Santiago y Concepción es necesario realizar convenios con hoteles o centros de eventos de categoría superior para la impartición de los cursos.

Recursos Claves (RC):

- Las tecnologías de información, es necesario desarrollar la capacidad interna que dispone LLOG S.A para el desarrollo de aplicaciones que permitan la autoinstrucción en materias específicas de aplicaciones de ensayos, para esto está definido que parte de las ganancias de los cursos se invierten en estas actividades.

#### **10.5 Inversores**

Debido a que las actividades de entrenamiento son una propuesta ampliada en términos de servicio a la venta de equipos para ambas compañías involucradas en la alianza, no existe una presión de los dueños a cambiar la disciplina estratégica por diferenciación a por ejemplo excelencia operacional, es decir se busca siempre en la concepción de la actividad lograr la mejor experiencia para el alumno.

Las empresas clientes reconocen la utilidad de los cursos ya que por un lado cumplen con los requisitos normativos, cuentan con una frecuencia de eventos definida, y otorgan la mejor experiencia en los ámbitos de hotelería apoyados con material de apoyo de primer nivel.

## **11. Tendencias Clave**

### **11.1 Tendencias Tecnológicas**

Grandes avances en tecnología que otorgan una mejor interface equipo usuario que permite visualizar resultados de forma más amigable, es una ventaja de General Electric por sus actividades de investigación y desarrollo que permanentemente van a la vanguardia en desarrollo de sus productos, junto con lo anterior los instructores asisten a eventos internos de entrenamiento en el uso de estas nuevas tecnologías que permiten ser transmitidas de forma rápida a los participantes de los cursos de capacitación ya que se cuenta con equipos demo para realizarlos.

La automatización de procesos de inspección es sin duda un gran desafío a incorporar, ya que tiene un concepto de eficiencia en la velocidad de las inspecciones, y son menos intensivos en recursos humanos, pero por su alto costo actual aún no está masificado su uso.

La conectividad y aplicaciones on-line también son un desafío ya que se podrán realizar evaluaciones remotas de resultados de ensayo.

### **11.2 Tendencias Normalizadoras**

El panorama internacional sigue siendo liderado por los estándares de construcción AWS y ASME, donde los ensayos no destructivos son un capítulo fundamental. De igual forma los estándares europeos y asiáticos en especial el alemán y japonés presentan similitudes en la aplicación e igualdad en las técnicas.

En Chile la construcción de elementos de acero no tiene una regulación comparada por ejemplo con la normativa de construcción en hormigón armado, debido a esto se utilizan de forma directa los estándares extranjeros.

### **11.3 Tendencias Sociales y Culturales**

Desde la llegada de grandes proyectos industriales, marcando un hito la construcción de Celulosa Arauco y Constitución, en su planta de San José de la Miriquiná en la ciudad de Valdivia, se hicieron presentes las ingenierías extranjeras donde se comenzó a exigir que el personal que desempeñaba labores en las actividades de END tuviera el nivel de formación requerida, desde ese momento las exigencias han sido cada vez más relevantes, lo que ha obligado a las empresas constructoras y de servicios a cumplir con los requisitos normativos.

Las industrias en general hoy están volcadas de una inspección correctiva al concepto de confiabilidad de instalación y equipos, donde estas actividades son fundamentales.

Dada su alta demanda por parte de los distintos grupos de empresas de estas capacidades, las personas que desarrollan actividades de END tienen la necesidad de contar con los requisitos de formación y entrenamiento normativos.

#### **11.4 Tendencias Socioeconómicas**

Hoy en día las competencias laborales enfocadas a la industria son altamente cotizadas, estos programas de entrenamiento son una alternativa viable y otorgan un rápido acceso al mercado laboral.

La inversión en nuevos proyectos y el desarrollo industrial generan una demanda constante de inspectores calificados.

De la misma forma los ingenieros y técnicos que tienen bajo su responsabilidad activos de producción deben estar familiarizados con las técnicas y ensayos, ya que deben lograr la capacidad de interpretar resultados en un espectro global para la correcta toma de decisiones.

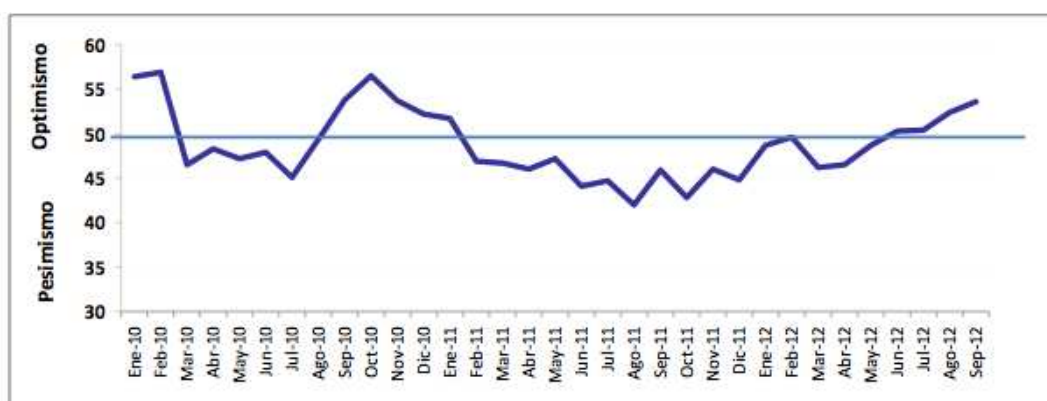
El gobierno estimula los planes de desarrollo de competencias a través de franquicias para llevar a cabo programas de capacitación efectivos en términos de empleabilidad.

## 12 Fuerzas Macroeconómicas

### 12.1 Condiciones del Mercado Global

- Aun existe una recesión global.
- Crecimiento del PIB negativo en Europa, Japón y Estados Unidos.
- Los crecimientos están centrados en las economías de China e India que han sufrido moderaciones.
- Aun existe incertidumbre en la recuperación.

No obstante lo anterior la encuesta de ADIMARK da tendencias optimistas a la recuperación de la economía global, como se puede observar en el siguiente gráfico.

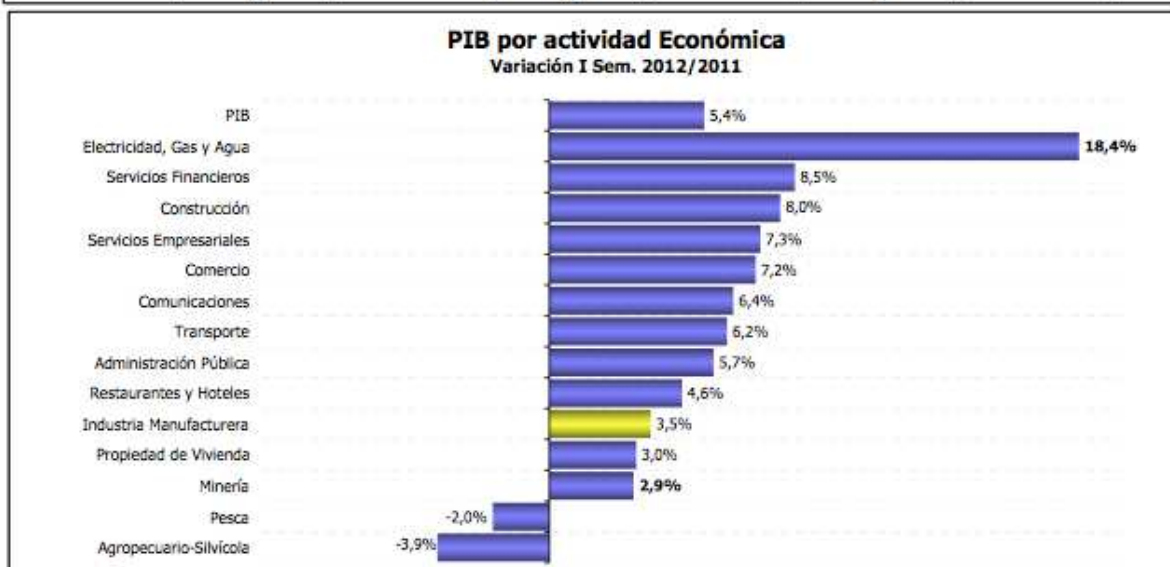
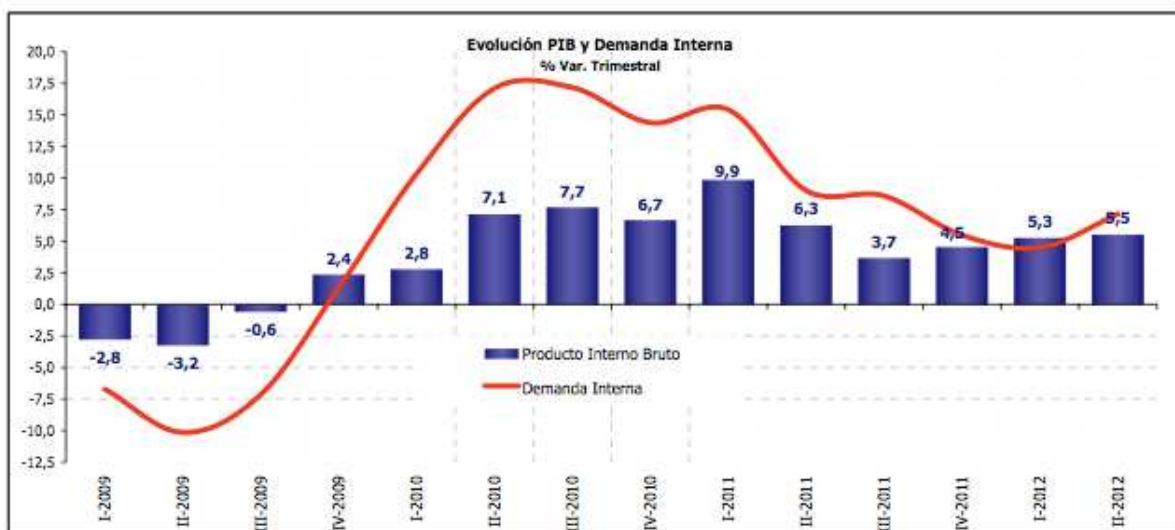


Fuente: ADIMARK

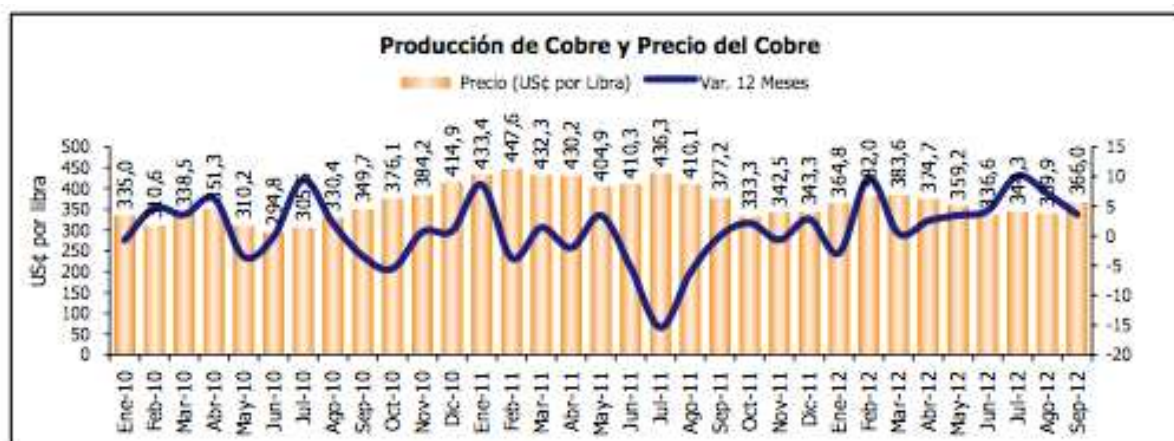
Lo anterior es coincidente con la menor aversión al riesgo producto por las acciones de los bancos centrales, en particular el Banco Central Europeo.

### 12.2 Condiciones del Mercado Local

Sin embargo Chile se encuentra con niveles de crecimiento cercanos al 5% con importantes anuncios de nuevas inversiones, con niveles de empleo record y las expectativas para el próximo año son positivas, con un crecimiento del producto entorno al 4,5%.



Otra variable macroeconomía relevante para esta tesis es el índice de producción minera y la evolución del precio del cobre que se ha mantenido a niveles interesantes para la industria lo que se refleja en las inversiones proyectadas para los próximos años y con grandes proyectos de inversión en ejecución en la actualidad.



Un riesgo importante para estos proyectos es que la matriz energética Chilena esta con capacidades límite lo que ha encarecido sus costos, además los últimos fallos judiciales relacionados con suspensiones de proyectos han dado señales de alerta a la nuevas inversiones en este rubro.

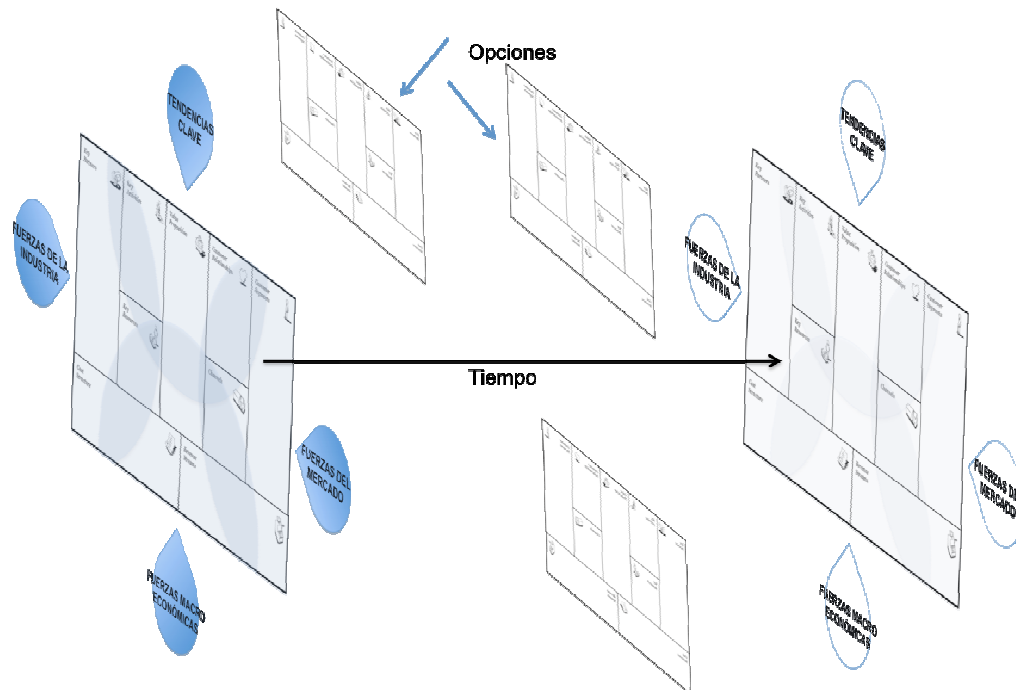
El aumento en los precios de los bienes transables llevaría a la inflación a 2,2% interanual al cierre de 2012, y a 3% en diciembre de 2013.





\*IPCX = IPC Subyacente = IPC menos frutas, verduras y combustibles

Con la descripción del estado actual del entorno y sus proyecciones podemos concluir que el modelo de negocio planteado será competitivo, debido principalmente a las variables de inversión, necesidad de mano de obra y la correcta correlación en los sectores productivos de interés. No obstante es recomendable estar monitoreando permanentemente el estado de estas variables que hagan poner en riesgo la situación competitiva del modelo.



## **13 DISEÑO CANVAS**

### **13.1 Antecedentes**

El proceso de creación de este modelo de negocios obedece a la innovación y diseño, ya que pretende satisfacer una necesidad desatendida del mercado, que se ha tornado necesaria por el desarrollo de los proyectos de inversión de producción industrial, la importancia otorgada por las industrias en el concepto de confiabilidad de instalaciones, la demanda actual y futura de técnicos especialistas.

Otro antecedente a considerar en el diseño de este modelo de negocios, es que tiene un carácter expansionista en los factores específicos de empresas consolidadas como son SERVIAM y LLOG en la venta de equipos de ensayos no destructivos, complementando su oferta y agregando valor a sus actuales propuestas.

### **13.2 Identificación de Patrones**

Entenderemos como patrón como el concepto de arquitectura, que se refiere al concepto de captar ideas de diseño arquitectónico como descripciones de arquetipos y reutilizables.

El Modelo de Negocios planteado por la alianza SERVIAM –LLOG obedece al concepto de empresa desagregada, basado en el fundamento que las empresas están formadas por tres tipos de actividades empresariales distintas con imperativos económicas, competitivas y culturales diferentes. Las cuales son relación con los clientes, innovación de productos y gestión de infraestructura.

Por lo anterior la alianza Serviam – Llogsa, y su propuesta de valor es de Gestión de Relaciones con clientes, ya que la propuesta persigue buscar y conseguir clientes y establecer relaciones con ella, a la vez esta alianza gatilla para Serviam la actividad de innovación en productos, y para LLOG la gestión de Infraestructura.

Los patrones generados por la propuesta de valor de la alianza Serviam – Llog, y el potenciamiento de actividades en función de la desagregación, lo podemos observar en el siguiente esquema:

Actividad Empresarial	Serviam - LLog	SERVIAM	LLOG
Gestión de Relación con los clientes	Busca una rápida consolidación con los clientes, con el objetivo de ser un jugador importante.	-	-
Innovación de Productos	-	Entrar de forma temprana al mercado permite cobrar precios altos y ganar una elevada participación.	-
Gestión de Infraestructura	-	-	Genera eficiencia en la estructura, disminuye sus costos de oportunidad, genera economías de escala.

Cabe señalar que no todas las empresas pueden ser eficientes en todas las actividades pero según el modelo de negocio se generan sinergias que aportan valor a las propuestas originales de cada empresa.

## 14 DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NEGOCIOS

Como complemento a lo propuesto en la metodología de A. Osterwalder, entenderemos que la estrategia de negocios es el conjunto integrado y coordinado de compromisos y acciones que la empresa utiliza para lograr una ventaja competitiva explotando sus competencias centrales en mercados específicos de productos.

El propósito de la estrategia planteada por el modelo de negocios de la alianza Serviam – LLOG, pretende desempeñar actividades que sean diferentes, por lo que la estrategia se definirá como de diferenciación, es decir será el conjunto integrado de acciones que desempeñe el modelo de la alianza para producir servicios (a costo aceptable) que los clientes percibirán como diferentes en sentido que son importante para ellos.

Los servicios de entrenamiento en END, buscan ser diferentes ya que son exclusivos, es decir fuera de lo común y se persigue que los clientes concedan atributos por su mayor valor que por su costo. Para lograr lo anterior los servicios deben ser catalogados como únicos en los aspectos que los clientes la diferencien, es por esta razón que la metodología de diseño se basa en modelos tradicionales con modelos de vanguardia que estimulan la creatividad e innovación.

### **Aspectos de Análisis:**

- Rivalidad entre los competidores existentes:

Como ya se ha mencionado son solo actividades esporádicas que realizan algunas empresas del sector de servicios de inspección calidad, al plantear una propuesta de valor que busque la mejor experiencia, instructores calificados y material de apoyo de primer nivel, sumado con una frecuencia de cursos permanente se espera que los clientes e vuelvan más leales a la marca del servicio.

- Poder de Negociación de los Compradores:

Al tener un carácter exclusivo este disminuirá la sensibilidad de los clientes sobre el precio, toda vez que el servicio satisfaga la necesidad que perciben como única, de todos modos hay segmentos para seguir desarrollando como es el espacio entregado por franquicias tributarias SENCE.

- Poder de Negociación de los Proveedores

Dada la naturaleza de las empresas, que sin bien es cierto es una alianza, no se debe descuidar la relación entre ambas basado en la confianza y los intereses de la propuesta de valor vale decir siempre invirtiendo parte de los ingresos obtenidos en el desarrollo de aplicaciones y perfeccionamiento e incentivo de personal clave,

- Entrantes Potenciales

Creemos que siempre será un factor de riesgo la copia, pero con las sinergias de los productos de General Electric, que aportan prestigio, calidad, innovación y confiabilidad y replicando los mismos valores en las actividades de capacitación se lograrán lealtades importantes. De igual forma las barreras de entrada determinadas básicamente por los técnicos especialistas y equipos demo fijan niveles de inversión altos para las empresas del rubro que quisieran entrar a competir.

- Sustitutos de Servicio

Solo están dados a nivel regulatorio de organismos americanos y europeos, pero de todas formas son complementarios, hoy no es factible predecir esta situación.

- Riesgos

- Descuidar a innovación y calidad de las actividades de entrenamiento.
- Que no se cumplan las expectativas por las experiencias heterogéneas de los participantes.
- Copia de manuales, instructivos y documentos particulares.

## 15 ELABORACION PLIEGO CANVAS

A continuación se describe el modelo de negocios en base a la metodología CANVAS, analizando cada uno de sus módulos.



### 1. Segmento de Mercado (clientes) SM

Se identifica como segmento el mercado industrial, con los siguientes nichos que lo componen:

#### a. Instalaciones en Operación

Plantas en operación ya construidas cuya necesidad es el monitoreo de condiciones y evaluación de sus activos, o empresas cuyo producto final sean activos diferenciados y necesiten un servicio de post venta. Ejemplo: Empresas Mineras, Proveedores de equipos mineros, proveedores de partes y piezas.

b. Empresas de Montaje Industrial

Empresas constructoras especializadas en montajes industriales. Ejemplo: Echeverría Izquierdo Montajes Industriales, SigdoKopper, Salfa Montajes entre otras.

c. Empresas de Servicio

Empresas que prestan servicios de control de calidad. Ej. IDIEM, DICTUC.

d. Técnicos del área de control de calidad.

Personas relacionadas con el área que desean aumentar su especialización o nivel de competencias.

## 2. Propuesta de Valor (PV)

- Brindar seguridad a la disponibilidad de los activos del proceso productivo mediante información cualitativa y cuantitativa confiable obtenida por personal entrenado por la alianza Serviam – Llog.
- Otorgar información confiable para la toma de decisiones en temas relacionados con mantenciones, planes de inspección y puntos críticos.
- Dar atributos de calidad trazable a productos y servicios.
- Accesibilidad a formación con requisitos normativos y trazables, que otorguen una competencia reconocida en el mercado

## 3. Canales (C)

a) Compra

- Para las empresas clientes la compra la pueden realizar de forma tradicional dependiendo de sus condiciones de crédito.
- Para Personas se pueden comprar mediante documentación en hasta 3 pagos documentados.

b) Entrega

- Dado que el servicio es instrucción es de forma presencial, lo más cerca del nicho en desarrollo. Es decir cursos en Antofagasta – Santiago– Concepción de forma genérica y de ser estos exclusivos donde el cliente requiera. Todas las actividades se organizan con estándar hoteleros de 4 estrellas o superior e incluyen todos los servicios de alimentación.

- Los participantes reciben un diploma de participación, una credencial y su constancia de aprobación y manuales. **ANEXO A**

c) Post Venta

- Instructivos on line de aplicaciones específicas relacionadas. (Video o Escrita).
- Desarrollo y revisión de procedimientos.
- Orientación en la elaboración de prácticas de certificación para su personal.
- Posibilidad a alumnos reprobados que en la próxima actividad den sus repitan sus exámenes aprobatorios sin costo.
- Realizar evaluación docente al término de cada curso.

#### **4. Relaciones con Clientes (RCI)**

- Asistencia personal, en cuanto en orientación y alcances técnicos y normativos para todos los nichos identificados en los cursos genéricos.
- Asistencia personal exclusiva, para clientes de nichos de instalaciones en operación con el objeto de dirigir las actividades de formación a problemáticas frecuentes.
- Autoservicio para cualquier cliente a través de contenidos de auto instrucción mediante medios electrónicos.
- Comunidades, crear grupos de discusión en redes sociales tales como Linked In Youtube.

#### **5. Fuente de Ingresos**

- Dada la naturaleza de la actividad la fuente de ingresos esta dada por pagos puntuales de los clientes que prefieren nuestra propuesta de valor a través de nuestros cursos.

Cursos:

- Líquidos Penetrantes
- Partículas Magnéticas
- Ultrasonido
- Radiografía
- Inspección Visual

**Anexo B** se encuentra un ejemplo de temario.

- Existen productos derivados como la firma y revisión de procedimientos que también son pagos por transacciones puntuales.



## 5.1 Mecanismos de fijación de Precios

Dinámicos:

- Gestión de la rentabilidad: Para cursos fuera de programa, y productos derivados.

Fijo:

- Los cursos establecidos en el calendario ya están tarificados, y difieren en cuanto a zona geográfica, las variables consideradas son el nivel de precios internacional, al no existir competencia local.

Precios para cursos en calendario:

Antofagasta:

Líquidos Penetrantes y Partículas Magnéticas	850.000
Ultrasonido	850.000
Radiografía Industrial	850.000
Inspección Visual	550.000

Santiago y Concepción

Líquidos Penetrantes y Partículas Magnéticas	750.000
Ultrasonido	750.000
Radiografía Industrial	750.000
Inspección Visual	500.000

Todos los precios incluyen almuerzos, break, manuales, en hoteles reconocidos.

## 6. Recursos Clave (RC)

En función de lo necesario para la propuesta de valor:

1 Prestigio de las empresas involucradas: dado por su experiencia y trayectoria pero principalmente por sus relaciones como canal de GE IT.

2 Intelectuales: Certificaciones ASNT, manuales, desarrollo de aplicaciones y presentaciones.

3 Económicos: El riesgo por actividad es de US 8.000, no existen problemas de financiamiento.

4 Acuerdos claros, justos y sustentables: a alianza de Serviam – Llogsa, privilegia la exclusividad cooperación, participación y apoyo al desarrollo de las actividades.

5 Humanos: Personal de instrucción con experiencia técnica y habilidades pedagógicas.

6 Tecnológicos: Para la instrucción se ocupan instrumentos de última generación y de marcas de prestigio mundial.

En función de lo necesario para los canales:

- Relación y programación con Hoteles y Restaurantes en los lugares donde se imparten los cursos.
- Material de Apoyo impreso y visual desarrollado con atributos diferenciadores de calidad.

En función de lo necesario para fuentes de ingreso:

- Contar con bases de datos para la evaluación de clientes y estar inscrito como proveedores para clientes de algunos nichos.
- 

## **7. Actividades Clave (AC)**

- Producción de la actividad: generar condiciones que brinden la mejor experiencia al alumno durante el proceso de entrenamiento.
- Programación de Recursos: programar y revisar todos los elementos necesarios para la realización del curso al menos 15 días previos al inicio.
- Programación de Eventos: con el objeto de que ambas empresas coordinen sus recursos es necesario fijar y acordar un programa de cursos anuales. A continuación se muestra el calendario propuesto para el 2013.

Calendario 2013, durante el primer año 2013 se comienza con 10 cursos para llegar a una oferta de 20 eventos anuales, que incluyen las actividades cerradas.

Fecha	Curso	Lugar
Enero (28/01 al 01/02)	ULTRASONIDO	ANTOFAGASTA
Marzo (18/03 al 23/03)	LP y MT	SANTIAGO
Abril (22/04 al 26/04)	RADIOGRAFÍA	ANTOFAGASTA
Mayo (27 al 31)	ULTRASONIDO	CONCEPCIÓN
Junio(24 al 28)	LP y MT	ANTOFAGASTA
Julio(29/07 al 2/08)	INPECCION VISUAL	SANTIAGO
Agosto(26 al 30)	INPECCION VISUAL	ANTOFAGASTA
Septiembre(23 al 27)	ULTRASONIDO	ANTOFAGASTA
Octubre(21 al 25)	INPECCION VISUAL	CONCEPCIÓN
Noviembre(25 al 29)	LP y MT	COPIAPO

- Promoción: Resultado de la programación de cursos se debe establecer el plan de promoción de cada evento, que considera avisos por medios electrónicos, prensa escrita y sitio web.
- Reunión anual presencial de coordinación entre Serviam y Llog.

## 8. Asociaciones Clave (AsC)

- Acuerdo comercial con Llog.  
El acuerdo se materializara en base a un acuerdo de colaboración donde se detallan las responsabilidades y compromisos.

### LLOG

- Programara a los especialistas Nivel III según el calendario acordado por ambas partes.
- Preparara los manuales así como el material de apoyo para cada curso.
- Mantendrá exclusividad del servicio.
- En el diseño de toda la documentación incluirá la imagen de SERVIAM para las actividades en Chile.

- LLOG cobrará por actividad 4.500 dólares que incluyen solo el hotel del instructor.

#### SERVIAM

- Se encarga de comercializar los cursos según el calendario establecido, para lo cual contratara la fuerza de venta.
- Se encarga de contratar y financiar toda la logística vale decir pasajes aéreos, hoteles, almuerzos, y todo gasto derivado de este concepto.
- Efectuar pagos por concepto de honorarios de relator.

Las partes acuerdan que para el primer año de implementación el precio por evento será de 4.500 dólares por instructor, que incluye honorarios y estadía, el cual se mantendrá vigente por 3 años.

Las partes acuerdan destinar el 2% de los ingresos por venta a actividades de investigación y desarrollo.

- Mantención con canal de GE MSC.
- Relación con Hoteles y Restaurantes.
- Relación con Organismos Regulatorios.
- Desarrollar aportes para el desarrollo tecnologías de información. ANEXO

### 9. Estructura de Costos(EC)

La siguiente es la estructura de costos por cada curso:

<b>1.</b>	<b>LLOGSA</b>	
Ítem	Descripción	Unidad
1.1	Costo Relator	Semana
1.2	Pasajes Relator	Unidad
1.3	Impuesto Trasferencia	Impto.
<b>2.</b>	<b>PRODUCCION</b>	
Ítem	Descripción	Unidad
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje
2.2	Hotel Asistente	Día
2.3	Viatico Asistente	GL
2.5	Otros	GL
2.6	Traslados	GL
<b>3.</b>	<b>CENTRO DE EVENTOS</b>	
Ítem	Descripción	Unidad
3.1	Arriendo Sala	Día
3.2	Coffe Break A.M	Participante
3.3	Coffe Break P.M	Participante

3.4	Almuerzo	Participante
3.5	Otros (Propinas)	GL

<b>4.</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>	Unidad
4.1	Diseño Aviso	Unidad
4.2	Publicación Aviso	Unidad
4.3	Impresión Manuales	Unidad
4.4	Librería	Unidad
4.5	Gastos Administración	GL
4.6	Fletes	GL

## **16 EVALUACION DEL MODELO DE NEGOCIOS**

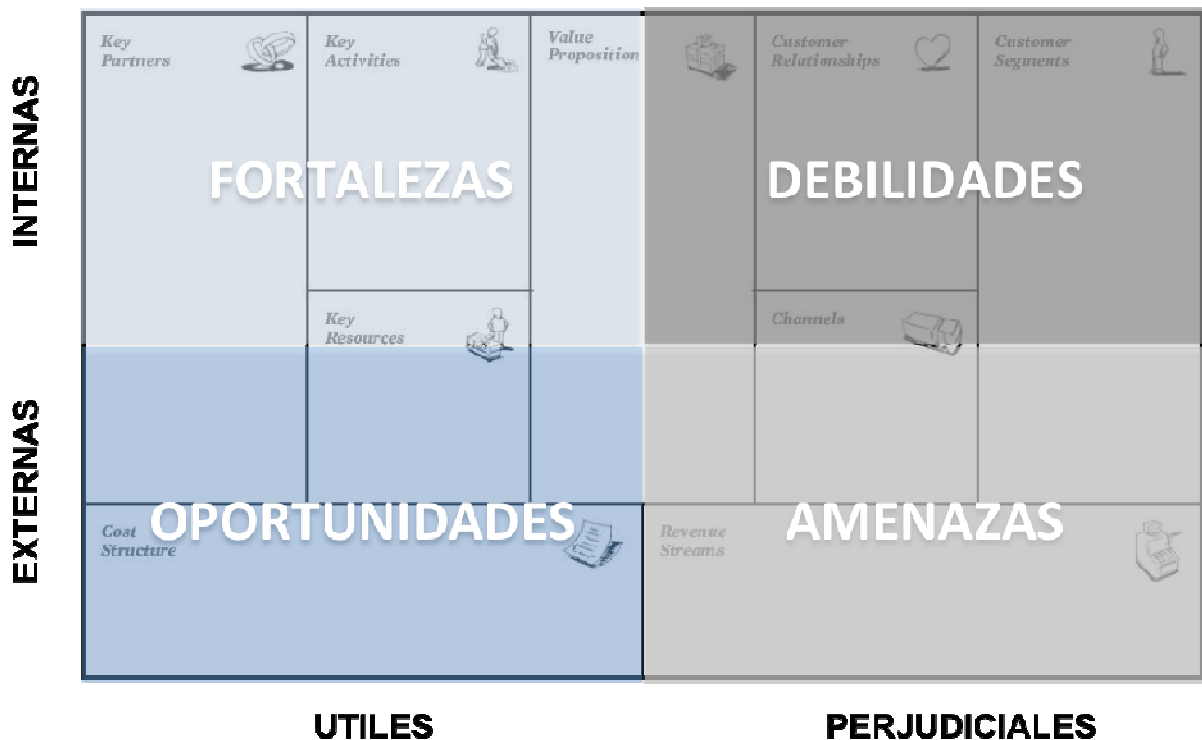
### **16.1 ANALISIS DAFO**

El tradicional análisis de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que es aplicado en múltiples empresas, se caracteriza por su sencillez, y en ocasiones solo permite debates superficiales, con resultados que no siempre son de utilidad.

A continuación se plantea la integración del análisis tradicional con el pliego CANVAS que otorgará una evaluación rigurosa del modelo de negocios planteado y sus módulos.

El análisis DAFO plantea cuatro grandes preguntas. Las dos primeras relacionadas con los puntos débiles y fuertes, que evalúan los aspectos internos de la empresa, en este caso la alianza SERVIAM – LLOG en su modelo de negocio planteado, mientras que las otras dos preguntas relacionadas con oportunidades y amenazas, estudian la posición de la alianza y el modelo planteado en el entorno.

Se propone la combinación del análisis DAFO con el pliego CANVAS, ya que al plantear estas cuatro preguntas en los nueve módulos, proporcionarán un buen punto de partida sobre posibles tomas de decisiones, y en alguna instancia aportará a la innovación del modelo.



## 16.2 Evaluación de la propuesta de Valor

### Fortalezas

- La propuesta de valor está en consonancia con las necesidades de los clientes.
- Existen sinergias entre los productos de SERVIAM (equipos para END) y agrega experiencia internacional para LLOG, con los servicios de entrenamiento y capacitación en ensayos no destructivos (END).
- Potencia la creación de redes al tener clientes de múltiples nichos y segmentos.

### Debilidades

- Existe alta dependencia de los técnicos.
- Las programaciones pueden sufrir alteraciones en los cumplimientos de los plazos debido a factores de fuerza mayor en los traslados de los especialistas, debido a que estos deben viajar de México a Chile, y luego trasladarse en dentro de Chile.

## 16.3 Evaluación de Costos e Ingresos

### **Fortalezas**

- Ambas empresas cuentan con fuentes de ingreso diversificadas y sostenibles.
- Los insumos y compras de insumos para la realización de los cursos son repetidas con una frecuencia determinada.
- Los ingresos ya están definidos previo al inicio del servicio.
- Los márgenes permiten cumplir con la propuesta de valor y ser atractivos para la empresa, así como sus costos previos los que no involucran un nivel alto de riesgo.

### **Debilidades**

- Los ingresos son transaccionales vale decir cada vez que se publica un curso se debe esperar tener un quórum mínimo para la realización.
- No se ocupan franquicias para la capacitación SENCE en la realización de los cursos.

## **16.4 Evaluación de la Infraestructura**

### **Fortalezas**

- Los recursos claves son difíciles de imitar en cuanto a la disponibilidad de especialistas de habla hispana con experiencia en realizar entrenamientos.
- El desarrollo especializado de material de apoyo tanto en manuales y medios audiovisuales.
- Ambas empresas al ser canales de General Electric cuentan con capacidad de equipos demo para la realización de las actividades de entrenamiento.
- Existe una política de inversión en desarrollo de material de apoyo por cada actividad de entrenamiento que se ejecuta.
- Ambas empresa adquieren equipos demo por exigencias de GE, que potencian la disponibilidad de equipos en los cursos realizados.
- La ejecución de las actividades es de alta calidad, en cuanto a hotelería, equipamiento, experiencia de los instructores y material de apoyo.
- La relación entre los socios SERVIAM y LLOG se fortalece en cada actividad, brindando un especial cuidado al instructor durante su viaje y estadía, y a nivel gerencial se mantiene constante contacto.
- Ambas empresas cumplen con las expectativas de General Electric lo que les permite mantenerse como canal exclusivo en sus respectivos países.

### **Debilidades**

- No existe un nivel homogéneo en los participantes a entrenar dada la realidad de estas actividades en nuestro país lo que pudiera provocar no abordar todos los contenidos de las actividades.
- La entrega de manuales y material de apoyo aumenta la probabilidad de copia.
- Para cursos con alta demanda la cantidad de equipos demo puede ser insuficiente.
- Dado que los participantes provienen de nichos con distintas aplicaciones específicas pueden no todas abordarse en la profundidad necesaria.

## **16.5 Evaluación de la Interacción con los clientes**

### **Fortalezas**

- Se cuenta con clientes de múltiples nichos y segmentos.
- Los clientes ya conocen la calidad y buen desempeño de los equipos de General Electric y los relacionan con SERVIAM.
- Debido a la especialidad de los equipos SERVIAM mantiene una estrecha relación con los clientes que han adquirido equipos.

### **Debilidades**

- Los canales de comunicación son tradicionales.
- Los canales deben integrarse en la relación de largo plazo y no solo de publicidad de una determinada actividad de capacitación.
- Los canales son homogéneos para todos los segmentos y nichos.
- Los canales no potencian la marca.

## **16.6 Evaluación de las Amenazas**

### Amenazas para la propuesta de valor

- No existen sustitutos con una propuesta constante al mercado.
- Existe un probabilidad que la competencia copie la propuesta.

### Amenazas para los costos / ingresos

- La propia dependencia en las empresas que conforman la alianza.
- El desarrollo rápido y frecuente de nuevas tecnologías exigen la adquisición de equipo demos para el desarrollo de las actividades.
- Al realizar los cursos sin el quórum mínimo de equilibrio provoca perdidas puntuales.

### Amenazas para la infraestructura

- Alta dependencia de los especialistas.
- No existen especialistas por parte de SERVIAM.



- Existe una alta dependencia para los cursos en Chile por parte de LLOG.

#### Amenazas para la interacción con los clientes

- Existe incertidumbre de cuando aparecerán nuevos competidores.
- Los temas relacionados a franquicia SENCE pueden comenzar a ser exigidos por los clientes.
- Los canales de comunicación pueden no ser los mas efectivos para la difusión y comunicación con los clientes.

### **16.7 Evaluación de las Oportunidades**

#### Oportunidades en a Propuesta de Valor

- Se podrían generar ingresos por servicios derivados de nuestra propuesta de valor como asesorías para la certificación, desarrollo de prácticas escritas, cursos de aplicaciones especializadas, firma de procedimientos por nivel III, asesorías en auditorías.
- Existen espacios en nuestra propuesta de valor integrándolas con las nuevas tecnologías de comunicación a través de redes sociales.

#### Oportunidades en costos / ingresos

- Ampliar las oportunidades de venta cruzada de equipamiento vale decir efectuar breves roadshow de los productos de General Electric y otras marcas representadas al inicio de cada evento.
- Ingresos por las alternativas de servicios descritas en las oportunidades de la propuesta de valor.
- Al aumentar la frecuencia de los cursos dado por una demanda creciente se podrían obtener mejores precios en los ámbitos relacionados con hotelería.
- Ingresos derivados por asesorías específicas en aplicaciones y/o ingenierías tales como revisión o elaboración de bases técnicas.

#### Oportunidades de Infraestructura

- Desarrollar capacidades a nivel local de desarrollo y estudio de aplicaciones realizadas por LLOG.
- El tener recursos humanos certificados al más alto nivel pueden generar nuevos servicios para clientes.
- Aumentar el desarrollo de TI en los canales electrónicos de SERVIAM con ayuda de LLOG.
- Generar capacidad especialista a nivel local.

#### Oportunidades de interacción con clientes

- Dado el análisis del entorno existe un mercado creciente en los próximos 5 años.

- Al generar mas conocimiento en el área especifica surgirá la necesidad particular de cada industria, que provocara nuevas oportunidades.
- Lo anterior creara segmentos con una definición mas clara que permitirá generar propuesta especialistas.
- Existe un espacio de mejora en los canales dado por las tecnologías de información integrándolas en el sitio web de Serviam, orientadas a la auto instrucción de aplicaciones específicas.
- Las actividades de desarrollo de TI y otras aplicaciones crean oportunidades de financiarlas en conjunto con la alianza SERVIAM - LLOG.
- Utilización de redes sociales como por ejemplo YOU TUBE y LINKED IN de tal forma de estrechar las relaciones con los clientes.
- Los clientes al asistir a cursos preferirán entrenarse con sus propios equipos, vale decir aumentara la disponibilidad de equipos por curso.

### **16.8 Utilización de los resultados del Análisis DAFO**

Al generar este análisis estructurado del modelo de negocios planteado, nos ofrece una perspectiva de la situación actual, detallando los puntos débiles y fuertes, y sugiere algunas trayectorias para el futuro, desprendidas de las oportunidades y amenazas.

En nuestro actual modelo las trayectorias deben ir en el sentido futuro a través de las siguientes acciones:

- Fortalecer lazos en la integración de estrategias cooperativas de Serviam y LLOG, que entregaran mayores posibilidades de incrementar valor a las propuestas y generación de economías de escala, por ejemplo compartiendo inversión de recursos en tecnologías de información.
- Fortalecer lazos con nuestros clientes a través del uso de redes sociales, compartiendo experiencias reflejas en instructivos de aplicaciones específicas.
- Desarrollar capacidad técnica local para tener una mayor capacidad de oferta.
- Permitir el uso de la franquicia SENCE y aprovechar otros beneficios gubernamentales que apoyan las actividades de desarrollo de capital humano.
- Incrementar la cercanía con la industria minera, energética y metalmecánica participando en asociaciones gremiales y comités específicos relacionados con la mantención y confiabilidad de instalaciones.
- Acercamiento con universidades o centros de formación técnica que permita poner a disposición a través de talleres o laboratorios específicos a futuros profesionales relacionados con las actividades industriales.

Las trayectorias del modelo se pueden resumir en las siguientes acciones, que definen los desafíos futuros del modelo, las que a continuación se plantean:

## ELIMINAR

- Canales de comunicación tradicionales como medio único de comunicación con el cliente.

## REDUCIR

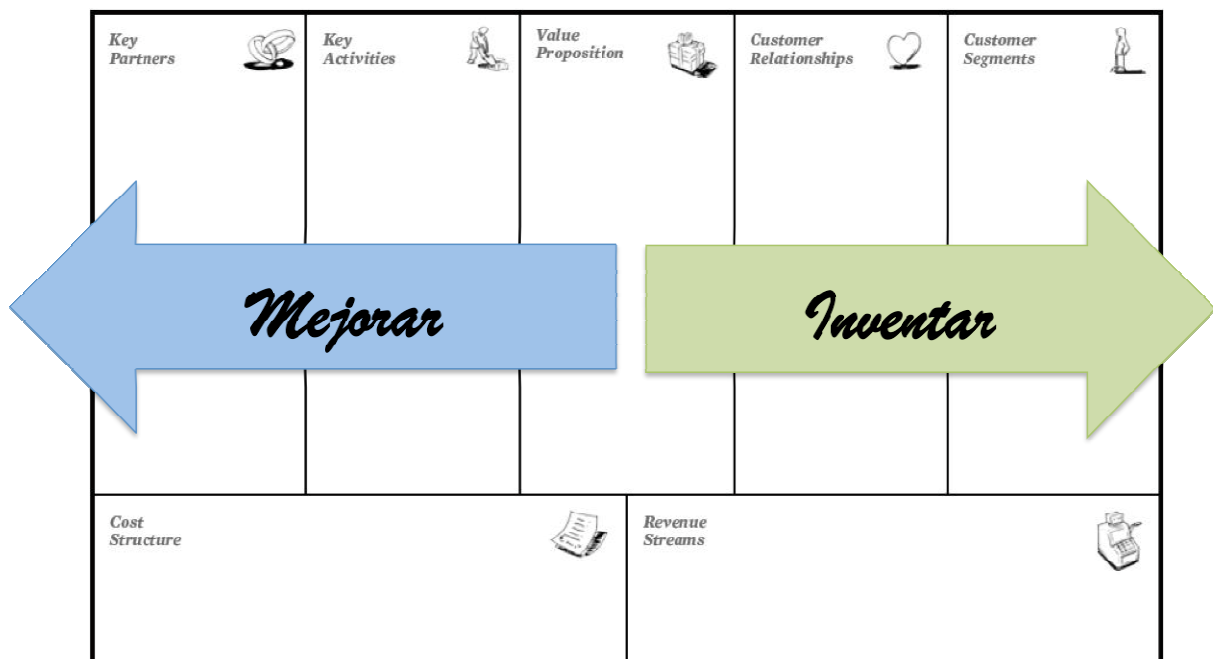
- Incertidumbre en la captación de quórum para la ejecución de las actividades.

## AUMENTAR

- Ámbitos de relación de la Alianza SERVIAM – LLOG, más allá de la provisión de técnicos especialistas.
- Barreras de entrada a nuevos competidores.

## CREAR

- Nuevos espacios de comunicación de las temáticas específicas de los ensayos no destructivos en especial con Universidades, Centros de Formación Técnica y asociaciones gremiales.



## 17 Evaluación Económica

La siguiente evaluación económica se realiza en base a la estructura de costos con un horizonte de 3 años, debido a que es altamente probable que al cabo de tres años ingresen nuevos competidores, por lo que será necesario ajustar o replantear el modelo de negocios.

### Cursos a realizar

	2013	2014	2015
Capacidad	8	10	12
Participantes	12	15	18
Total Alumnos	96	150	216

La capacidad se refiere a la cantidad de cursos que se podrían impartir según la disponibilidad de instructores.

Si bien es cierto la capacidad máxima por curso es de 25 alumnos, se evaluará un escenario normal con los participantes indicados en la tabla.

## Tipos de Curso

La siguiente tipología de cursos solo aplica para la evaluación económica, no es una segmentación de mercado la cual esta reflejada en el modulo clientes (SM), del diseño Canvas.

Curso	Precio	Tiempo	Región
Tipo 1	\$ 850.000	40 horas	II - III
Tipo 2	\$ 550.000	24 horas	II - III
Tipo 3	Cerrado	Cerrado	Cerrado
Tipo 4	\$ 750.000	40 horas	RM - VIII
Tipo 5	\$ 500.000	24 horas	RM - VIII

Tipo 1: Cursos de 40 horas realizados en la II o III región.

Tipo 2: Cursos de 24 horas realizados en la II o III región.

Tipo 3: Cursos cerrados, en instalaciones del cliente.

Tipo 4: Cursos de 40 horas realizados en la RM o VIII.

Tipo 5: Cursos de 24 horas realizados en la RM o VIII.

### Cantidad de Cursos a Realizar por Tipo

La mayor cantidad de cursos se planea realizarlos en el norte del país, y a partir del 2014 comenzar a impartir cursos cerrados.

TIPO	2013	2014	2015
Tipo 1	5	5	6
Tipo 2	1	1	1
Tipo 3	0	1	3
Tipo 4	1	1	1
Tipo 5	1	2	1
<b>Total Cursos</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>

## Ingresos

La siguiente tabla refleja los ingresos percibidos según las proyecciones de cantidad de cursos y número de participantes por cada uno, según los precios establecidos en 5.1 del diseño Canvas.

Ingresos	2013	2014	2015
Tipo 1	\$ 51.000.000	\$ 63.750.000	\$ 91.800.000
Tipo 2	\$ 6.600.000	\$ 8.250.000	\$ 9.900.000

Tipo 3	\$ -	\$ 8.500.000	\$ 25.500.000
Tipo 4	\$ 9.000.000	\$ 11.250.000	\$ 13.500.000
Tipo 5	\$ 6.000.000	\$ 15.000.000	\$ 9.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 72.600.000</b>	<b>\$ 106.750.000</b>	<b>\$ 149.700.000</b>

### Egresos (costos directos)

La siguiente tabla se reflejan los egresos operacionales según las proyecciones de cantidad de cursos y número de participantes por cada uno, el detalle de los costos por cada curso son parte del **ANEXO C**

Costos Directos	2013	2014	2015
Tipo 1	\$ 32.845.400	\$ 34.544.424	\$ 44.734.145
Tipo 2	\$ 5.789.934	\$ 6.076.142	\$ 6.331.001
Tipo 3	\$ -	\$ 4.571.822	\$ 14.042.901
Tipo 4	\$ 6.224.080	\$ 6.586.538	\$ 7.013.508
Tipo 5	\$ 5.582.934	\$ 11.560.448	\$ 6.187.774
<b>Total</b>	<b>\$ 50.442.348</b>	<b>\$ 63.339.373</b>	<b>\$ 78.309.329</b>

### Flujo del Proyecto

	2013	2014	2015
<b>Ingresos</b>			
Ingresos por venta	\$ 72.600.000	\$ 106.750.000	\$ 149.700.000
<b>Total</b>	<b>\$ 72.600.000</b>	<b>\$ 106.750.000</b>	<b>\$ 149.700.000</b>
<b>Egresos</b>			
Operacionales	\$ 50.442.348	\$ 63.339.373	\$ 78.309.329
I+D (5% Venta)	\$ 3.630.000	\$ 5.337.500	\$ 7.485.000
Rep. Componentes	\$ 1.452.000	\$ 2.135.000	\$ 2.994.000
<b>Total Egresos Op.</b>	<b>\$ 55.524.348</b>	<b>\$ 70.811.873</b>	<b>\$ 88.788.329</b>
<b>No Operacionales</b>			
Gasto de Venta	\$ 11.760.000	\$ 12.348.000	\$ 12.936.000
Margen Bruto	\$ 43.764.348	\$ 58.463.873	\$ 75.852.329
Impuesto renta (20%)	\$ 8.752.870	\$ 11.692.775	\$ 15.170.466
<b>Margen Neto</b>	<b>\$ 35.011.478</b>	<b>\$ 46.771.099</b>	<b>\$ 60.681.864</b>

Costos de Inversión	\$ -	\$ -	\$ -
Aumento del Capital de Trabajo	-\$ 6.050.000	-\$ 2.845.833	-\$ 3.579.167
Valor Residual			\$ 12.475.000
<b>Flujo Proyecto</b>	<b>\$ 28.961.478</b>	<b>\$ 43.925.265</b>	<b>\$ 69.577.697</b>
<b>Rentabilidad</b>	40%	41%	46%

- |                   | 2013       | 2014       | 2015       |
|-------------------|------------|------------|------------|
| Tipo de Cambio    | 480        | 495        | 500        |
| Costo Anual       | 36.000     | 45.000     | 54.000     |
| El flujo Total \$ | 17.280.000 | 22.275.000 | 27.000.000 |
- El flujo Total \$ del proyecto representa la ganancia neta para Serviam Ltda., debido a en que los términos en que se planteo la alianza SERVIAM – LLOG, este último aplica un cobro de fijo por cada curso.
  - El flujo de pagos a LLOG está dada por la siguiente tabla, si bien es cierto es aproximadamente la mitad de los beneficios que recibe SERVIAM, este último asume los riesgos y LLOG como se explico en la identificación de patrones de la actividad empresarial logra su objetivo de gestionar su estructura.
  - Se observa una caída leve de utilidades año tras año, esto es debido al incremento gradual de los costos y a la evolución del tipo de cambio, manteniendo inalterable los precios, lo anterior obedece a una estrategia de mantener precios competitivos cuando ingresen nuevos competidores.
  - En concordancia con el punto anterior la rentabilidad de SERVIAM es de un 20 % para los negocios de venta de equipos, por lo que esta actividad aún el año 2015 genera rentabilidades superiores al negocio principal de la empresa.

## 18 DESARROLLO DE PILOTO

Una vez analizado el entorno, generado el modelo de negocios, se realizo un piloto en el mes de Agosto.

La venta solo se realizo utilizando canales electrónicos como página web y envío de correos electrónicos a clientes de Serviam.



  El Primer Nombre en Pruebas No Destructivas

Le invitan a participar de su  
**Programa Internacional  
Cursos Líquidos Penetrantes y  
Partículas Magnéticas Nivel I y II**  
Dictado por Instructor ASNT Nivel III

**Del 27 al 31 de Agosto de 2012**  
**Antofagasta**  
**Horario: Lunes a Viernes de 08.30 a 18.00 hrs.**

**Valor: \$850.000 + IVA. Cupos Limitados**  
Incluye: Manual del Curso, Constancia de aprobación, firmado por Nivel III.  
Certificación por Empresa Opcional.\*

\*Práctica escrita y certificación de personal por empresa tienen valores separados.

**Informaciones e Inscripciones:**  
Fono 56(2) 269 8782 - 56(2) 274 0438  
email: capacitacion@serviam.cl - www.serviam.cl

Resultados:



- Participantes 15 alumnos.
- Se evaluó la calidad del relator, en base a las percepciones de los asistentes siendo esta en la mayoría positivas.
- Se toman acciones de mejora para el desarrollo del modelo final como por ejemplo la realización de evaluación docente.
- Se estudian tiempos libres y entrega de los servicios de hotelería.

## 18.1 Resultado Económico (PILOTO)

### Estructura de Costos

Curso: **MT y LP Nivel I y II**  
 Fecha: del 27/08/12 al 31/08/12  
 Lugar: Hotel HolidayInn  
 Dólar: \$ 484,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 5

#### 1. LLOGSA

Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.224.948
1.2	Pasajes Asistente	Unidad	NA	2	\$ 673.370
1.3	Costo Transferencia	GL	NA		\$ -
1.4	Impuesto Trasferencia	Impto.	NA		\$ -
1.5	Hotel	Día	NA		\$ -
1.6	Otros	Día	NA	1	\$ 10.780
<b>Total</b>					<b>\$ 2.909.098</b>

#### 2.

#### PRODUCCIÓN

Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 148.781	2	\$ 297.562
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 42.679	5	\$ 256.167
2.3	Viatico Asistente	Día	\$ 58.934	1	\$ 58.934
2.4	Honorarios	Unidad	\$ 500.000	1	\$ 500.000
2.5	Otros	GL	\$ 9.896	1	\$ 9.896
2.6	Traslados	GL	\$ 55.000	1	\$ 55.000
<b>Total</b>					<b>\$ 1.177.559</b>

#### 3. CENTRO DE EVENTOS

Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
--------	----------------	----------	-------

3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 130.000	5	650.000
3.2	Coffe Break A.M	CBAM	\$ 4.000	65	260.000
3.3	Coffe Break P.M	CBPM	\$ 4.000	65	260.000
3.4	Almuerzo	AL.	\$ 5.042	66	332.772
3.5	Otros (Propinas)	GL	\$ 9.900	4	39.600
				<b>Total</b>	<b>1.542.372</b>

<b>4.</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unid	\$ -	0	\$ -
4.2	Publicación Aviso	Unid	\$ -	0	\$ -
4.3	Impresión Manuales	Unid	\$ 9.200	20	\$ 184.000
4.4	Librería	Unid	\$ 16.410	1	\$ 16.410
4.5	Fletes	unid	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>430.410</b>

### Flujo Piloto

	Piloto
<b>Ingresos</b>	
Ingresos por venta	12.750.000
Total	12.750.000
<b>Egresos</b>	
Operacionales	6.059.439
I+D (5% Venta)	637.500
Rep. Componentes	255.000
Total Egresos Op.	6.951.939
<b>No Operaciones</b>	
Gasto de Venta	150.000
Margen Bruto	6.801.939
Impuesto renta (20%)	1.360.388
<b>Flujo Proyecto</b>	<b>5.441.551</b>
Rentabilidad	43%

## 19 CONCLUSIONES

- Existe un mercado insertado en el segmento industrial con necesidades reales de la adquisición de competencias trazables en ensayos no destructivos.
- Se logran definir estrategias claras de cooperación definiendo los aportes y beneficios específicos para la Alianza Serviam – Llog, en el aspecto de aumentar a través de nuevos servicios la relación con los clientes, y como esta actividad gatilla potencia la diferenciación en SERVIAM y la optimización de la gestión de la estructura en LLOG.
- Un acuerdo de cooperación es suficiente para lograr la alianza SERVIAM – LLOG, para el desarrollo de éstas actividades, fijando en el las responsabilidades y obligaciones de cada uno. De la misma forma dada la estructura, experiencia y posición de cada empresa en particular, esta alianza potencia las actividades de desagregación empresarial otorgando por parte de LLOG ser más eficiente en su estructura y a Serviam lograr mayor relación con los clientes y lograr transformar sus productos en servicios de una manera innovadora.
- Se logran beneficios para el negocio central de Serviam generando un nuevo canal para la promoción de las marcas representadas.
- El realizar un plan piloto con un riesgo controlado es un factor apalancador en las decisiones, pero a su vez minimiza el riesgo de llevar a cabo la actividad. La actividad piloto tuvo una rentabilidad del 43%, ver 19.1.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Instructivo de Titulación, documento del Magíster en Gestión y Dirección de Empresas, Universidad de Chile.
- 2.- Administración Estratégica, Competitividad y Globalización, Conceptos y Casos, séptima edición (Hitt, Ireland, Hoskisson).
- 3.- Recommended Practice No SNT – TC – 1ª Ed 2011, The American Society for Nondestructive Testing.
- 4.- Presentación Curso Seminario de Título. MBA Ingeniería Industrial.
- 5.- Generación De Modelos De Negocio, Alex Osterwalder, Yves Pigneur.
- 6.- Unbundling the Coporation, Hagel, Jhon y Singer, Marc. Harvard Business Review. Marzo-Abril de 1999.

## ANEXOS

### Anexo A

Credencial



**SERVIAM**  
Instrumentos, equipos e insumos para NDT

**LOG**  
SA de CV

Hace constar que

**Agustín Ebner Brenet**

ha cumplido con el entrenamiento y aprobado los exámenes mencionados en la práctica recomendada SNT-TC-1A edición 2011 en el curso de

**Nivel I y II**

en los métodos de Pruebas No Destructivas:

Método:	Fecha de Expedición:
VT	10/2012
MT,PT	05/2010
UT	09/2009
RT	11/2009

Registro No:  
Llog-RC12.0936

*Jesús Coronilla Valdez*

Jesús Coronilla Valdez  
Nivel III ASNT No.Ced. 95645

Diploma



*Hacen constar que*

***Eduard Alonso Araya Castillo***

*ha completado satisfactoriamente el entrenamiento y ha aprobado los exámenes general, específico y práctico en el curso de*

***Líquidos Penetrantes  
Nivel I y II***

*llevado a cabo del 27 al 29 de agosto de 2012 con una duración de 20 horas, de acuerdo con los lineamientos establecidos por la Práctica Recomendada SNT-TC-1A, Edición 2011*

***Antofagasta, República de Chile a 29 de agosto de 2012***

Jesús Coronilla Valdez  
Instructor Nivel III ASNT 95645

José Luis Lara Cruz  
Director General

[www.serviam.cl](http://www.serviam.cl) [www.llogsa.com](http://www.llogsa.com)

Formato Constancia de Calificación

**Sr. Eduard Alonso Araya Castillo.**

*El presente es para documentar su participación en el Curso de Líquidos Penetrantes Nivel I y II, llevado a cabo en la Ciudad de Antofagasta, República de Chile del 27 al 29 de agosto de 2012, con una duración de 20 horas, y para informar las calificaciones obtenidas en los exámenes de evaluación.*

*El temario y número de horas de entrenamiento del curso, así como el contenido y número de preguntas de los exámenes, cumplió con lo establecido en la Práctica Recomendada No. SNT-TC-1A, Edición 2011 de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT).*

**Calificación Obtenida:**

<i>Examen</i>	<i>Calificación</i>
<i>General</i>	<u>85.0 %</u>
<i>Específico</i>	<u>75.0 %</u>
<i>Práctico</i>	<u>100.0 %</u> <input type="checkbox"/>
<i>Promedio Final:</i>	<u>86.6 %</u>
<i>Fecha:</i>	<u>Agosto 29, 2012</u>

*De acuerdo con el número de horas del curso y las calificaciones obtenidas, usted ha cumplido con los requisitos de calificación, establecidos en la Práctica Recomendada SNT-TC-1A, para el entrenamiento, los exámenes teóricos y práctico y el promedio final.*

---

*Jenis Coronilla Valdez  
Nivel III SNT-TC-1A (ASNT 95645)*

**ANEXO B**  
**Ejemplo de Temario**

## TEMARIO PARA EL CURSO DE ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

### CURSO DE EVALUACIÓN ULTRASONICA

#### 1. REVISIÓN DEL CURSO DE TÉCNICA ULTRASONICA

- a. Principios de ultrasonido
- b. Equipo
- c. Aplicaciones del ultrasonido
- d. Técnicas de inspección
- e. Calibración

#### 2. EVALUACIÓN DE FORMAS DE PRODUCTOR DE MATERIAL BASE

- a. Lingotes
  - Revisión del proceso
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- b. Placas y láminas
  - Proceso de rolado
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- c. Barras y varillas
  - Proceso de formato
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- d. Tubería y productos tubulares
  - Proceso de manufactura
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- e. Forjas
  - Revisión del proceso
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- f. Fundiciones
  - Revisión del proceso
  - Tipos, origen y orientación típica de discontinuidades
  - Respuesta de discontinuidades al ultrasonido
  - Normas y códigos aplicables
- g. Otras formas de productos como sea aplicable plástico, vidrio, etc.

#### 3. EVALUACIÓN DE UNIONES SOLDADAS

- a. Proceso de soldadura
- b. Geometría de la soldadura
- c. Discontinuidades de soldadura

- d. Origen y orientación típica de las discontinuidades
- e. Respuesta de las discontinuidades al ultrasonido
- f. Normas y códigos aplicables

#### 4. EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS DE ENLACE

- a. Procesos de manufactura
- b. Tipos de discontinuidades
- c. Origen y orientación típica de las discontinuidades
- d. Respuesta de las discontinuidades al ultrasonido
- e. Normas y códigos aplicables

#### 5. DETECCIÓN DE DISCONTINUIDADES

- a. Sensibilidad a las reflexiones
  - Tamaño, tipo y localización de las discontinuidades
  - Técnicas utilizadas en la inspección
  - Características de las ondas
  - Material y velocidad
  - Discontinuidad
- b. Resolución
  - Comparación con referencias estándar
  - Historia de la pieza
  - Probabilidad del tipo de discontinuidad
  - Grado de discriminación del operador
  - Efectos de la frecuencia del ultrasonido
  - Efectos del amortiguamiento
- c. Determinación del tamaño de la discontinuidad
  - Presentación del CRT (Pantalla de barrido A)
  - Movimiento del transductor contra la imagen de la pantalla
  - Dos técnicas de inspección dimensionales
  - Señales tipo
- d. Localización de discontinuidades
  - Pantalla de barrido
  - Amplitud y tiempo línea
  - Técnica de barrido

#### 6. EVALUACIÓN

- a. Procedimientos de comparación

Normas y referencias

Relación entre amplitud, área y distancia

Solicitud de resultados de otros métodos de pruebas no destructivas

## ANEXO C



## Costos por tipo de Curso

Curso: **TIPO I 2013**  
 Fecha:  
 Lugar: Hotel Holiday Inn (II - III)  
 Dólar: \$ 480,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.160.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 867.412
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.072.412</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 134.781
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 41.973	5	\$ 209.865
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 463.884</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 130.000	5	650.000
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.500	85	297.500
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.500	85	297.500
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.800	85	493.000
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>1.788.000</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.260	16	\$ 100.160
4.4	Librería	Unidad	\$ 914	16	\$ 14.624
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.244.784</b>

## ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso: **Curso Tipo I 2014**  
 Fecha:  
 Lugar: Hotel Holiday Inn (II-III)  
 Dólar: \$ 495,00  
 Clientes: 17 participantes  
 Total: 19  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.227.500
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 910.783
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 47.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.185.283</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 141.520	1	\$ 141.520
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 44.072	5	\$ 220.358
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 481.116</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 133.900	5	669.500
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.605	95	342.475
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.605	95	342.475
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.974	95	567.530
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA NA		50.000
				<b>Total</b>	<b>1.971.980</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 257.500
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.448	18	\$ 116.060
4.4	Librería	Unidad	\$ 941	18	\$ 16.946
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.270.506</b>

## ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso: **Curso Tipo I 2015**  
 Fecha:  
 Lugar: Hotel Holiday Inn (II-III)  
 Dólar: \$ 500,00  
 Clientes: 20 participantes  
 Total: 22  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.250.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 954.153
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
<b>Total</b>					<b>\$ 3.249.153</b>
 <b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 136.129	1	\$ 136.129
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 46.170	5	\$ 230.852
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 90.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 50.000
<b>Total</b>					<b>\$ 527.018</b>
 <b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 143.000	5	715.000
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.850	110	423.500
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.850	110	423.500
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 6.380	110	701.800
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	65.000
<b>Total</b>					<b>2.328.800</b>
 <b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 165.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 270.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.886	21	\$ 144.606
4.4	Librería	Unidad	\$ 1.005	21	\$ 21.113
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 250.000	1	\$ 250.000
<b>Total</b>					<b>1.350.719</b>

### ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso: **Curso Tipo II 2013**  
 Fecha:  
 Lugar: Hotel Holiday Inn (II-III)  
 Dólar: \$ 480,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.160.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 867.412
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.072.412</b>
 <b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 134.781
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 41.973	3	\$ 125.919
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 379.938</b>
 <b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 130.000	3	390.000
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.500	51	178.500
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.500	51	178.500
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.800	51	295.800
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>1.092.800</b>
 <b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.260	16	\$ 100.160
4.4	Librería	Unidad	\$ 914	16	\$ 14.624
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.244.784</b>

### ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo II 2015**  
 Lugar: Hotel Holiday Inn (II-III)  
 Dólar: \$ 500,00  
 Clientes: 20 participantes  
 Total: 22  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.250.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 954.153
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.249.153</b>
 <b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 148.259	1	\$ 148.259
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 49.500	3	\$ 148.500
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 40.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 416.797</b>
 <b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 140.400	3	421.200
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.780	66	249.480
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.780	66	249.480
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 6.264	66	413.424
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>1.383.584</b>
 <b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 257.500
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.761	16	\$ 108.173
4.4	Librería	Unidad	\$ 987	16	\$ 15.794
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 250.000	1	\$ 250.000
				<b>Total</b>	<b>1.281.467</b>

### ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo III 2013**  
 Lugar: Cliente  
 Dólar: \$ 480,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.160.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 867.412
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.072.412</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 134.781
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 41.973	5	\$ 209.865
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 463.884</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 130.000	5	0
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.500	85	0
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.500	85	0
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.800	85	0
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>50.000</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ -
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ -
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.260	16	\$ 100.160
4.4	Librería	Unidad	\$ 914	16	\$ 14.624
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>844.784</b>

## ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso: **Curso Tipo III 2014**  
 Fecha:  
 Lugar: Cliente  
 Dólar: \$ 495,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.227.500
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 910.783
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.183.283</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 141.520
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 44.072	5	\$ 220.358
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 481.116</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 130.000	3	0
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.500	85	0
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.500	85	0
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.800	85	0
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>50.000</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ -
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ -
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.573	16	\$ 105.168
4.4	Librería	Unidad	\$ 960	16	\$ 15.355
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 236.900	1	\$ 236.900
				<b>Total</b>	<b>857.423</b>

### ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso: **Curso Tipo III 2015**  
 Fecha:  
 Lugar: Cliente  
 Dólar: \$ 500,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.250.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 954.153
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 48.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.252.153</b>
 <b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 148.259
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 45.331	5	\$ 226.654
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 494.151</b>
 <b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 150.000	3	0
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 4.000	51	0
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 4.000	51	0
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 6.000	51	0
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	60.000
				<b>Total</b>	<b>60.000</b>
 <b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ -
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ -
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.886	16	\$ 110.176
4.4	Librería	Unidad	\$ 1.005	16	\$ 16.086
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 248.400	1	\$ 248.400
				<b>Total</b>	<b>874.662</b>

### ANEXO C



### Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo IV 2013**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 480,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.160.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 867.412
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
<b>Total</b>					<b>\$ 3.072.412</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 134.781
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 41.973	5	\$ 209.865
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
<b>Total</b>					<b>\$ 463.884</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 95.000	5	475.000
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.000	85	255.000
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.000	85	255.000
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 4.800	85	408.000
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
<b>Total</b>					<b>1.443.000</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.260	16	\$ 100.160
4.4	Librería	Unidad	\$ 914	16	\$ 14.624
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
<b>Total</b>					<b>1.244.784</b>

### ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo IV 2014**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 495,00  
 Clientes: 17 participantes  
 Total: 19  
 Días: 5

<b>1.</b>	<b>LLOGSA</b>				
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.227.500
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 910.783
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 48.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.186.283</b>
<b>2.</b>	<b>PRODUCCIÓN</b>				
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 141.520	1	\$ 141.520
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 44.072	5	\$ 220.358
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 42.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 483.916</b>
<b>3.</b>	<b>CENTRO DE EVENTOS</b>				
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 99.750	5	498.750
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.200	95	304.000
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.200	95	304.000
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.200	95	494.000
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>1.650.750</b>
<b>4.</b>	<b>GASTOS GENERALES</b>				
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.573	18	\$ 118.314
4.4	Librería	Unidad	\$ 960	18	\$ 17.275
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.265.589</b>

## ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo IV 2015**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 500,00  
 Clientes: 20 participantes  
 Total: 22  
 Días: 5

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.250.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 954.153
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 48.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.252.153</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 148.259	1	\$ 148.259
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 46.170	5	\$ 230.852
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 42.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 501.149</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 104.500	5	522.500
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.500	110	385.000
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.500	110	385.000
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.500	110	605.000
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA NA		50.000
				<b>Total</b>	<b>1.947.500</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.761	21	\$ 141.977
4.4	Librería	Unidad	\$ 987	21	\$ 20.730
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 250.000	1	\$ 250.000
				<b>Total</b>	<b>1.312.706</b>

## ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo V 2013**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 480,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.160.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 867.412
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.072.412</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 134.781	1	\$ 134.781
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 41.973	3	\$ 125.919
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 379.938</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 95.000	3	285.000
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.000	51	153.000
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.000	51	153.000
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 4.800	51	244.800
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>885.800</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.260	16	\$ 100.160
4.4	Librería	Unidad	\$ 914	16	\$ 14.624
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.244.784</b>

## ANEXO C

## Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo V 2014**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 495,00  
 Clientes: 15 participantes  
 Total: 17  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.227.500
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 910.783
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.183.283</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 141.520	1	\$ 141.520
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 47.250	3	\$ 141.750
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 402.508</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 99.750	3	299.250
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.360	51	171.360
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.200	51	163.200
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.100	51	260.100
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>943.910</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.573	16	\$ 105.168
4.4	Librería	Unidad	\$ 960	16	\$ 15.355
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.250.523</b>

## ANEXO C

### Costos por tipo de Curso

Curso:  
 Fecha: **Curso Tipo V 2015**  
 Lugar  
 Dólar: \$ 500,00  
 Clientes: 20 participantes  
 Total: 22  
 Días: 3

<b>1. LLOGSA</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
1.1	Costo Relator	Semana	NA	1	\$ 2.250.000
1.2	Pasajes Relator	Unidad	NA	2	\$ 954.153
1.3	Impuesto Trasferencia	Imppto.	NA		\$ 45.000
				<b>Total</b>	<b>\$ 3.249.153</b>
<b>2. PRODUCCIÓN</b>					
Ítem	Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
2.1	Pasajes Asistente	Pasaje	\$ 145.563	1	\$ 145.563
2.2	Hotel Asistente	Día	\$ 50.000	3	\$ 150.000
2.3	Viatico Asistente	GL	NA	NA	\$ 60.000
2.5	Otros	GL	NA	NA	\$ 20.038
2.6	Traslados	GL	NA	NA	\$ 39.200
				<b>Total</b>	<b>\$ 414.801</b>
<b>3. CENTRO DE EVENTOS</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
3.1	Arriendo Sala	Día	\$ 104.500	3	313.500
3.2	Coffe Break A.M	Participante	\$ 3.800	66	250.800
3.3	Coffe Break P.M	Participante	\$ 3.800	66	250.800
3.4	Almuerzo	Participante	\$ 5.500	66	363.000
3.5	Otros (Propinas)	GL	NA	NA	50.000
				<b>Total</b>	<b>1.228.100</b>
<b>4. GASTOS GENERALES</b>					
		Unidad	Valor Unitario	Cantidad	Total
4.1	Diseño Aviso	Unidad	NA	1	\$ 150.000
4.2	Publicación Aviso	Unidad	1	1	\$ 250.000
4.3	Impresión Manuales	Unidad	\$ 6.886	21	\$ 144.606
4.4	Librería	Unidad	\$ 1.005	21	\$ 21.113
4.5	Gastos Administración	GL	NA	1	\$ 500.000
4.6	Fletes	GL	\$ 230.000	1	\$ 230.000
				<b>Total</b>	<b>1.295.719</b>