



# **EMPRESA “PLANT INSPECTION & IMPROVEMENT SpA”**

## **PARTE II**

### **PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Profesor: Arturo Toutin Donoso

Alumno: Juan Muñoz Oyarzún

Antofagasta, Abril de 2018

# Contenidos

- Resumen Ejecutivo ..... 4
- I.- Oportunidad de negocio. .... 6
- II.- Análisis de la Industria, Competidores, Clientes. .... 7
  - 2.1. Industria..... 7
  - 2.2 Competidores ..... 7
  - 2.3 Clientes..... 7
- III.- Descripción de la empresa y su propuesta de valor. .... 8
- IV. Plan de Marketing..... 9
- V. Plan de Operaciones..... 10
  - 5.1 Estrategia, Alcance y tamaño de las operaciones ..... 10
  - 5.2 Flujo de operaciones..... 10
  - 5.3 Plan de desarrollo e implementación ..... 12
  - 5.4 Estrategia de Salida ..... 12
- VI. Equipo del Proyecto ..... 14
  - 6.1 Equipo Gestor ..... 14
  - 6.2 Estructura Organizacional..... 14
- VII. Plan Financiero ..... 17
  - 7.1 Tabla de Supuestos: ..... 17
  - 7.2 Estimación de Ingreso. .... 17
  - 7.3 Estado de Resultados y Flujo de Caja Puro. .... 18
  - 7.4 Consideraciones Económicas ..... 20
  - 7.5 Capital de Trabajo. .... 21
  - 7.6 VAN, TIR, PAYBACK..... 21
  - 7.7 Análisis de Sensibilidad..... 22
- VIII. Riesgos Críticos ..... 24
- IX. Propuesta al Inversionista..... 26
- X. Conclusiones..... 27
- XI. Bibliografía..... 29

XII. Anexos ..... 30

## Resumen Ejecutivo

Todas las compañías de la gran minería del cobre cuentan con plantas de conminución<sup>1</sup> seca (Chancado primario, secundario, terciario) que son generadoras de polvo y derrames de mineral que, en caso de no ser controlados, provocan discontinuidades operacionales y pérdidas de producción. Se correlacionan condición de aseo y disponibilidad de la planta.

La necesidad de controlar el polvo acumulado y los derrames y una política transversal dirigida a concentrar su capital humano propio en actividades y funciones asociadas a su core bussines, conducen a que las compañías contraten servicios externos para la realización del aseo industrial en tales plantas. En estos contratos siempre existen brechas entre lo contratado y lo recibido, es decir, la calidad o los esfuerzos realizados por el prestador de servicio distan de lo contratado o esperado por el cliente o mandante, con dificultades para cuantificar la correlación servicio de aseo con la disponibilidad de la planta.

**Plant Inspection & Improvement SpA (PI&I SpA)** responde a un modelo de negocios consistente en un servicio de inspecciones técnicas enfocado en mejorar la productividad de plantas de chancado, a través del incremento de la disponibilidad de sus equipos y sistemas productivos, mediante la maximización del rendimiento de sus contratos de aseo industrial.

Inspecciones técnicas con la perspectiva de una extensa experiencia en plantas de chancado y contratos de aseo industrial sumado a un modelo de gestión maduro y sustentado en una plataforma robusta de tecnologías de información otorgarán al cliente un control completo de su planta en cuanto a aseo industrial. Es un servicio diferenciado, no disponible en el mercado, sin competidores directos y vinculados a una industria minera creciente, que debe encontrar disposición a pagar por parte del cliente.

---

<sup>1</sup> Conminución: Acción de fragmentar o disminuir el tamaño de un material, sin importar el mecanismo de fractura involucrado

Comenzando por las regiones de Tarapacá y Antofagasta se espera lograr al menos 6 contratos en 5 años. Con una tarifa mensual que es función del tamaño de planta y de la envergadura del contrato a inspeccionar.

Financieramente, los indicadores claves del proyecto son:

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
<b>VAN</b>	\$ 176.053.103
<b>TIR</b>	33.6%
<b>PayBack</b>	4.12 años
<b>TD</b>	16,9%

Tabla N°1: Indicadores Financieros Proyecto.

En síntesis, una iniciativa que genera una nueva necesidad en un mercado importante, con buenos indicadores financieros y de riesgo, lo convierten en un proyecto potencialmente exitoso y atractivo.

## I.- Oportunidad de negocio.

La minería en Chile es el principal rubro económico a nivel país, particularmente la minería de cobre y dentro de ella las compañías ubicadas en la categoría de Gran Minería, de las que se pueden contar 25 operaciones.

Las plantas de chancado (sea primario, secundario o terciario) son parte de una etapa indispensable en los procesos de obtención de mineral, la de conminución. Por ello, su continuidad de marcha es determinante para alcanzar las metas de producción. Dentro de la operación de estas plantas, la función de aseo industrial resulta clave, pues su descontrol impacta directamente en la producción de mineral. Es decir, un bajo nivel de limpieza de la planta, puede influir en la detención de equipos (correas transportadoras, chancadores, alimentadores, etc.) e impactar la productividad de la minera.

Para efectuar el aseo industrial, las compañías mineras recurren a servicios externos, los que presentan brechas entre lo contratado y lo recibido.

La necesidad de aseo industrial surge a partir de la depositación de polvo en suspensión y/o derrames de mineral causados por diversos factores.

Las consecuencias de tal acumulación de polvo y mineral, entre otras, son:

- **Ambientales y de salud ocupacional:** el material particulado emitido contiene sílice y al ser inhalado recurrentemente puede ser causante de la enfermedad denominada silicosis.
- **Detención de equipos:** La acumulación de polvo y material derramado puede dañar equipos y provocar mermas en la producción, razón de ser del negocio. Para cualquier planta, una correa transportadora que no opere durante una hora significa una pérdida estimada de US\$ 20.000 (sin deducir los costos de producción).

Se identifica la existencia de una oportunidad de negocio en un mercado atractivo que tiene un problema relevante al que es posible entregarle un servicio en el que reconozca un valor.

Más información es posible encontrarla en la Parte I del plan de negocios.

## **II.- Análisis de la Industria, Competidores, Clientes.**

### **2.1. Industria**

La industria donde se participará o mejor dicho se competirá es la de inspecciones técnicas. Existen varias empresas, nacionales e internacionales, que la componen, tales como Bureau Veritas, DICTUC, CESMEC y otras.

### **2.2 Competidores**

Se observa que empresas como las mencionadas en el punto anterior no incursionan aún en este espacio específico, más allá de una fiscalización de condición. No se aprecia competencia activa y concreta en el ámbito específico de este servicio.

### **2.3 Clientes**

Los clientes son las empresas mineras, específicamente las áreas de plantas secas o áreas de chancado primario, secundario y terciario.

#### **Tamaño del Mercado.**

Se tiene que, a partir de una consulta realizada a compañías de este segmento de mercado, cada faena minera destina entre US\$ 2.000.000 y US\$ 3.000.000 anuales, para servicio de aseo industrial de plantas secas y si se aplica el promedio a todas las faenas mineras de la gran minería del cobre, que son 25 operaciones, se obtiene como resultado un mercado de US\$ 62.500.000.

Más detalles de este capítulo se encuentran en la Parte I del Plan de Negocios.

### **III.- Descripción de la empresa y su propuesta de valor.**

La empresa **Plant Inspection & Improvement SpA** otorgará el servicio de inspección técnica para compañías de la gran minería, respecto de sus contratos de aseo industrial en plantas de chancado, mediante la fiscalización del cumplimiento de los objetivos que la compañía tiene para dicha actividad y a través de la validación de la materialización de los diferentes aspectos de lo contratado, sea en recursos, actividades, calidad y metas.

La propuesta de valor consiste en maximizar el rendimiento de sus contratos de aseo industrial y reducir las pérdidas por tiempos de detención de equipos a causa de aseo industrial. Como ya se mencionó antes, una hora de correa transportadora de capacidad de transporte 4.500 ton/hora significa una pérdida de US\$ 20.000 aproximadamente. Todo lo anterior sobre la base de la experiencia y conocimiento de personal clave, lo cual configura además una ventaja competitiva.

En la Parte I del plan de negocios es posible encontrar más detalle de este capítulo.

## **IV. Plan de Marketing**

El servicio de inspecciones técnicas de contratos de aseo industrial está dirigido a empresas de la gran minería de cobre, inicialmente de las regiones de Tarapacá y Antofagasta, en un espacio de negocios no explotado hasta ahora, con una lógica de tarifa por hora-hombre a valor de mercado y con una estrategia de diferenciación a través de un servicio especializado, de alto estándar y fuertemente apalancado en tecnologías de información.

Se presentará el modelo de servicios al 100% de las compañías de la gran minería en 6 meses, promoviendo, a la vez, una asesoría preliminar, que específicamente evalúe la efectividad de servicios de aseo industrial que están recibiendo actualmente, que abra espacios para el modelo de negocios propuesto. Además se identificarán indicadores claves del proceso (con su medida) para realizar una proyección del beneficio para la compañía por cada punto de mejora en disponibilidad de equipos, por ejemplo.

Es posible encontrar, en la Parte I del plan de negocios, más detalles respecto de este capítulo.

## V. Plan de Operaciones

### 5.1 Estrategia, Alcance y tamaño de las operaciones

**Plant Inspection & Improvement SpA**, en una primera etapa, abordará las operaciones de la gran minería del cobre localizadas en las regiones primera y segunda del país. Operará con una oficina central en la ciudad de Calama e instalaciones de faena en cada compañía minera cliente. Se considera la ciudad de Calama por ser un punto geográfico intermedio, lo que no inhibe, en función de la materialización de negocios, el habilitar oficinas en Antofagasta y posteriormente Santiago, cuando se aborde el resto de las compañías de la gran minería y en la medida que el volumen de contratos lo amerite.

La actividad principal operativa ocurrirá en las faenas. La coordinación y gestión centralizada ocurrirá en las oficinas.

### 5.2 Flujo de operaciones

A continuación se presenta un esquema con las actividades principales del servicio propuesto:

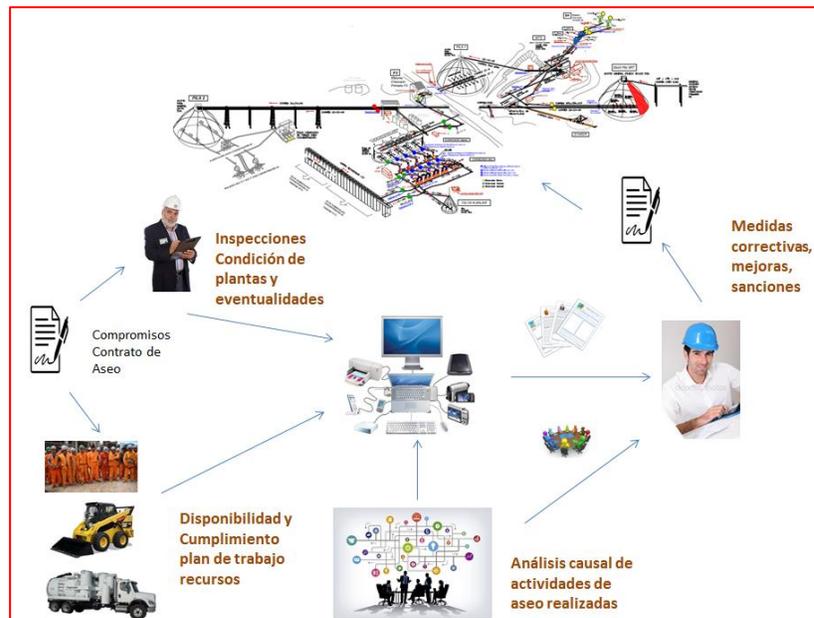


Figura N° 5: Esquema de Operaciones.

### **Programa de inspecciones**

Conforme a una pauta elaborada en función de las características del contrato de aseo industrial, se materializará un programa de inspecciones para verificar la condición de aseo de la planta, la utilización y disponibilidad de los recursos y cualquier otro aspecto particular que se contemple. Además de la rutina de inspecciones, este programa debe contener un procedimiento que indique claramente qué se debe inspeccionar y qué estándar debe cumplir y la forma de definir las acciones a seguir cuando se detecte una desviación.

### **Inspecciones por eventos**

En ocasión de contingencias tales como atollos, derrames por deterioro de buzones, desalineamiento, etc. Detenciones de equipos que no puedan seguir operando por malas condiciones de aseo, se efectuará una inspección con enfoque investigativo dirigido a clarificar las causales de la contingencia.

### **Registro de datos**

Como resultado de las inspecciones, sean estas programadas o eventuales, los datos recopilados en ellas serán sistemáticamente registrados en un sistema centralizado, con el propósito de efectuar su posterior análisis y dar lugar a la generación de reportes de gestión y consultas tipo BI del cliente.

### **Reportabilidad y Front-End**

A partir de una base de datos actualizada con los resultados de las inspecciones, se dispondrá de un set de reportes que incluyan, estado de los indicadores del contrato, evolución del comportamiento de los indicadores del contrato, gráficas de análisis causal de las detenciones no programadas, evolución de la condición de planta. Adicionalmente se dispondrá, para consulta de información directa del cliente de unidades de información con herramientas tipo BI (Business Intelligence).

### **Reuniones de Análisis de Resultados**

Se efectuarán reuniones periódicas para el análisis del comportamiento del contrato y sus indicadores, además de la condición de planta, su disponibilidad e impacto en la producción.

### 5.3 Plan de desarrollo e implementación

A continuación se muestra el plan de desarrollo e implementación para iniciar las operaciones de la empresa:

Id	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Término	Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre	
					01-04	15-04	29-04	13-05	27-05	10-06	24-06	08-07	22-07	05-08	19-08	02-09
1	Proyecto Asesoría Inspección Técnica de Servicios de Aseo Industrial	168 días	01-04-2018	28-09-2018												
2	Iniciación de actividades	84 días	01-04-2018	30-05-2018												
3	Escrituración de la sociedad	14 días	01-04-2018	14-04-2018	■											
4	Publicación diario oficial	14 días	15-04-2018	28-04-2018		■										
5	Inicio de actividades (Tributaria)	14 días	29-04-2018	12-05-2018			■									
6	Solicitud de Patente Municipal	42 días	13-05-2018	23-06-2018				■	■	■						
7	Arriendo de Oficina	28 días	01-04-2018	28-04-2018	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	Adquisición de Vehículo	28 días	01-04-2018	28-04-2018	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Implementación de Software de Gestión y sitio Web	126 días	01-04-2018	04-08-2018	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10	Adquisición computadores y material de oficina	28 días	13-05-2018	09-06-2018				■	■	■	■	■	■	■	■	■
11	Implementación de papelerías y material de marketing	28 días	29-04-2018	26-05-2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12	Inscripción en registros de proveedores	84 días	29-04-2018	21-07-2018			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13	Contratación de encargado HSEQ	28 días	08-07-2018	04-08-2018							■	■	■	■	■	■
14	Preparación de Procedimientos e Instructivos	28 días	22-07-2018	18-08-2018								■	■	■	■	■
15	Puesta en marcha	28 días	19-08-2018	15-09-2018											■	■

Tabla N°6: Carta Gantt Implementación y Desarrollo Operaciones.

### 5.4 Estrategia de Salida

Si bien las mediciones del plan de negocio de la empresa se deben evaluar constantemente, al finalizar el año 1 y si no se han conseguido los objetivos trazados, se realizará una revisión profunda para detectar el o los problemas. Más específicamente identificar las causas que están originando el fracaso y luego definir los planes de acción necesarios para cambiar adecuadamente y retomar los niveles operacionales proyectados.

La primera evaluación a hacer es identificar los problemas, agruparlos por alguna característica común. Por un lado puede ser un problema de gestión, es decir, el modelo del plan de negocio es bueno pero la aplicación es deficiente, por lo que habrá que reforzar los procedimientos internos, cómo equipo de trabajo, metodología de las inspecciones, comunicación al cliente y la transmisión del modelo a los clientes.

Por otro lado si se trata de una pérdida de valor del modelo, es necesario reestructurar el modelo pues no se está llegando al cliente, es decir, el cliente no reconoce el valor

de la propuesta o no está dispuesto a pagar por lo ofrecido. Entonces se hace necesario hacer cambios en las bases del negocio.

Si al cabo de tres semestres de acciones en los cuales no se tienen contratos y se debieran tener de dos a tres contratos activos, se debe resolver el cierre de la empresa. Esto implicará reducir los activos, que son pocos pues debiera haber solo computadores y mobiliario, más las remuneraciones devengadas, lo cual es mínimo para deshacer.

## VI. Equipo del Proyecto

### 6.1 Equipo Gestor

En el arranque, la dotación corresponderá a los dos socios gestores más un especialista en seguridad, Sernageomin B, Part-Time. Posteriormente se incorporará personal, conforme a modelo de operación y gestión del servicio en cada faena.

- **Juan Muñoz Oyarzún:** Ingeniero Mecánico, con 18 años de experiencia en servicios a la minería en mantenimiento de palas y principalmente mantenimiento y gestión de neumáticos OTR. Actualmente Subgerente de Soporte Técnico Minería. Neumáticos OTR Bridgestone Off The Road Tire L.A.S.A. (Santiago – Chile)
- **Patricio Carrera Radic:** Ingeniero Civil Industrial, con 20 años de experiencia en Tecnología de información aplicada a procesos de negocios y 9 años de experiencia en operación de plantas de chancado Primario, Secundario y Terciario. Actualmente es Ingeniero de Producción del Chancado de Codelco Chile, Chuquicamata.

### 6.2 Estructura Organizacional

La organización transversal de dotación propia de la empresa será la que sigue:

**Gerente General:** Cargo ocupado por uno de los socios gestores, se encargará de los aspectos estratégicos del negocio, temas de marketing y ventas y funcionamiento de la oficina central.

**Gerente de Operaciones:** Cargo dependiente del Gerente General, ocupado por el otro socio gestor y se encargará de coordinar los servicios en cada faena, la plataforma tecnológica, la relación con proveedores y de los estándares, procedimientos e instructivos de trabajo de la empresa. Aprobar estados de pago.

**Jefe de HSEQ:** Ingeniero en prevención de riesgos, dependiente del Gerente de Operaciones e inicialmente part-time, encargado de apoyar en la definición de estándares y elaboración de procedimientos e instructivos de trabajo. Una vez que

se concreten negocios (contratos), se extenderá su relación a tiempo completo e incorporará las actividades de cumplimiento de estándares de seguridad, conforme a normas legales y estándares de cada compañía cliente, además de coordinar la actividad de los asesores en prevención de riesgos en cada faena cliente.

En cada faena cliente se tendrá la siguiente estructura de base:

Administrador de Contrato (1): Cumplirá la función de administrador de contrato. También tendrá a cargo la elaboración de los planes de inspección, supervigilar su cumplimiento, realizar reuniones periódicas con el cliente, participar en la localización de los procedimientos e instructivos de trabajo a la realidad del cliente, elaborar estados de pago.

Asesor HSEQ (1): Se encargará de asegurar el cumplimiento de los estándares de HSEQ del cliente, con el personal, mantener actualizados los procedimientos de trabajo localizados, materializar la difusión de los contenidos de seguridad y salud ocupacional vigentes.

Inspectores (2 ó 4): Tendrán a cargo la ejecución del plan de inspecciones, la investigación causal de cada detención no programada con motivo de problemas de aseo industrial y el registro de los antecedentes en el sistema centralizado de gestión.

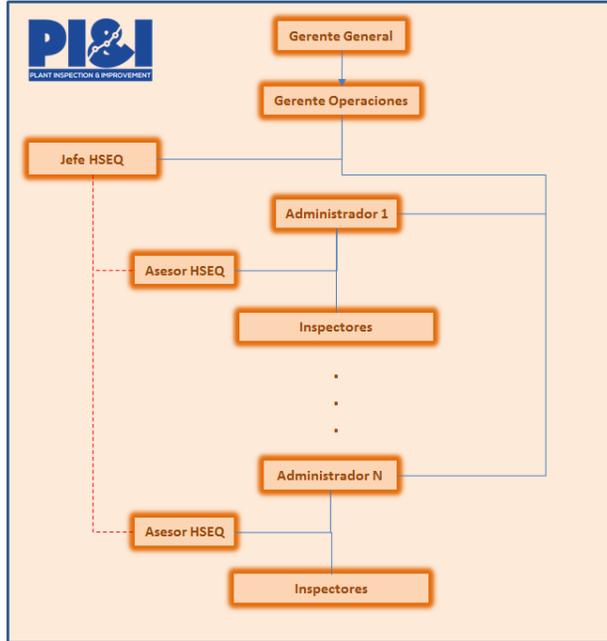


Figura N° 6: Organigrama de la Organización.

## VII. Plan Financiero

### 7.1 Tabla de Supuestos:

A continuación se presentan las principales consideraciones utilizadas para la realización del Plan Financiero.

Ítem	Concepto	Condición
1	1° Horizonte de Evaluación	10 años y cierre
2	2° Horizonte de Evaluación	Sin cerrar (30 años)
3	Ingreso	30 días
4	Pago Proveedores	30 Días
5	Oficina	Arriendo
6	Análisis Financiero	Sin IVA
7	Depreciación	Sin depreciación
8	Instalaciones de Faena	Provisto por el Cliente
9	Tarifa	Suma Alzada en HH mensuales
10	Cantidad de Contratos	6
11	Cantidad de Inspectores por contrato	4
12	Valor Contrato de Aseo principal	US\$ 2.500.000.-

Tabla N°7: Consideraciones Utilizadas en Plan Financiero.

### 7.2 Estimación de Ingreso.

Como se comentó en capítulos previos la generación de ingresos es producto de una suma alzada basada en HH entregadas en el servicio y que contiene todos los costos y margen en forma mensual y la secuencia de contratos es según lo definido en el plan de marketing y operaciones.

El primer año se tendrá una distribución de ingresos, por las ventas, como sigue:

Escenario Ventas 16	Detalle Año 1												
	Negocios	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Contrato 1	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000
Contrato 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000	\$ 12,500,000
Contrato 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ventas</b>													

Tabla N°8: Detalle Flujo de Ingresos Año 1 en meses.

Luego del primer año y hasta el horizonte de evaluación de 10 años se tienen el siguiente flujo de ingresos:

Escenario Ventas 16	Ventas Anuales					Tarifa	10%	\$ 12,500,000	N° Contratos	6	
	Negocios	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Contrato 1	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 2	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 3	\$ -	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 4	\$ -	\$ -	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ventas</b>	<b>\$ 225,000,000</b>	<b>\$ 375,000,000</b>	<b>\$ 525,000,000</b>	<b>\$ 750,000,000</b>	<b>\$ 900,000,000</b>						

Tabla N°9: Detalle Flujo de Ingresos Año 1 al Año 10.

### 7.3 Estado de Resultados y Flujo de Caja Puro.

A continuación se presenta el estado de resultados y flujo de caja de la empresa proyectado a los 10 años de operación. Además se informa flujo de caja proyectado a tiempo infinito, conceptualmente indica que la empresa no se cierra, se mantiene en operación.

Estado de Resultados.

Impuesto:	Estado de Resultados									
CONCEPTO	AÑOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Ventas	\$ 225,000,000	\$ 375,000,000	\$ 525,000,000	\$ 750,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000
Ingresos por servicios prestados	\$ 225,000,000	\$ 375,000,000	\$ 525,000,000	\$ 750,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000
Costos Operativos	\$ 215,187,061	\$ 238,946,202	\$ 307,563,449	\$ 413,099,319	\$ 480,116,566	\$ 482,816,566	\$ 482,816,566	\$ 480,716,566	\$ 480,116,566	\$ 482,316,566
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 9,812,939</b>	<b>\$ 136,053,798</b>	<b>\$ 217,436,551</b>	<b>\$ 336,900,681</b>	<b>\$ 419,883,434</b>	<b>\$ 417,183,434</b>	<b>\$ 418,283,434</b>	<b>\$ 419,283,434</b>	<b>\$ 419,883,434</b>	<b>\$ 417,683,434</b>
Gastos Administrativos	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,907,504	\$ 48,107,504	\$ 50,107,504	\$ 48,907,504	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,907,504
<b>EBITDA</b>	<b>-\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 87,946,294</b>	<b>\$ 169,329,047</b>	<b>\$ 287,993,177</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 367,075,930</b>	<b>\$ 369,375,930</b>	<b>\$ 371,175,930</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 368,775,930</b>
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses préstamo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>-\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 87,946,294</b>	<b>\$ 169,329,047</b>	<b>\$ 287,993,177</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 367,075,930</b>	<b>\$ 369,375,930</b>	<b>\$ 371,175,930</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 368,775,930</b>
Impuesto	\$ -	\$ 23,745,499	\$ 45,718,843	\$ 77,758,158	\$ 100,379,501	\$ 99,110,501	\$ 99,731,501	\$ 100,217,501	\$ 100,379,501	\$ 99,569,501
<b>Utilidad Neta</b>	<b>-\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 64,200,795</b>	<b>\$ 123,610,205</b>	<b>\$ 210,235,019</b>	<b>\$ 271,396,429</b>	<b>\$ 267,965,429</b>	<b>\$ 269,644,429</b>	<b>\$ 270,958,429</b>	<b>\$ 271,396,429</b>	<b>\$ 269,206,429</b>

Margen Bruto	4.4%	36.3%	41.4%	44.9%	46.7%	46.4%	46.5%	46.6%	46.7%	46.4%
Margen Operacional	-17.0%	23.5%	32.3%	38.4%	41.3%	40.8%	41.0%	41.2%	41.3%	41.0%
Margen Neto	-17.0%	17.1%	23.5%	28.0%	30.2%	29.8%	30.0%	30.1%	30.2%	29.9%

Tabla N°10: Estado de Resultados.

Flujos de Caja, horizonte de 10 años y cierre.

Escenario 16	Impuesto 27%	Flujo de Caja del Proyecto				Contrato Aseo: US\$ 2.500.000						Inspectores: 4	HH: 13.020	Contratos: 6
CONCEPTO	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10			
Utilidad Antes de Impuesto	-\$ 38,144,564	\$ 14,932,786	\$ 67,110,135	\$ 144,366,160	\$ 196,543,510	\$ 189,743,510	\$ 196,543,510	\$ 195,943,510	\$ 196,543,510	\$ 195,543,510	\$ 195,943,510			
Impuesto	\$ -	\$ 4,031,852	\$ 18,119,737	\$ 38,978,863	\$ 53,066,748	\$ 51,230,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748	\$ 53,066,748			
<b>Utilidad después de Impuesto</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>			
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -			
<b>Utilidad Neta Operacional</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>			
Inversión Inicial	-\$ 79,776,471													
Inversión en Capital de Trabajo	-\$ 64,005,227													
Recuperación Capital de Trabajo														\$ 64,005,227
<b>Flujo caja del Proyecto</b>	<b>-\$ 143,781,698</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>			<b>\$ 207,043,989</b>

Tabla N°11: Flujos de Caja a 10 años.

Flujos de Caja, horizonte infinito, es decir de no cierre.

Escenario 16	Impuesto 27%	Flujo de Caja del Proyecto				Contrato Aseo: US\$ 2.500.000						HH: 13.020	Contratos: 6
CONCEPTO	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10		
Utilidad Antes de Impuesto	-\$ 38,144,564	\$ 14,932,786	\$ 67,110,135	\$ 144,366,160	\$ 196,543,510	\$ 189,743,510	\$ 196,543,510	\$ 195,943,510	\$ 196,543,510	\$ 195,543,510	\$ 195,943,510		
Impuesto	\$ -	\$ 4,031,852	\$ 18,119,737	\$ 38,978,863	\$ 53,066,748	\$ 51,230,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748	\$ 53,066,748		
<b>Utilidad después de Impuesto</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>		
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		
<b>Utilidad Neta Operacional</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>		
Inversión Inicial	-\$ 79,776,471												
Inversión en Capital de Trabajo	-\$ 64,005,227												
Recuperación Capital de Trabajo													
<b>Flujo caja del Proyecto</b>	<b>-\$ 143,781,698</b>	<b>-\$ 38,144,564</b>	<b>\$ 10,900,933</b>	<b>\$ 48,990,399</b>	<b>\$ 105,387,297</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 138,512,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>	<b>\$ 143,476,762</b>	<b>\$ 143,038,762</b>		<b>\$ 877,776,600</b>

Tabla N°12: Flujos de Caja a horizonte infinito.

Se considera para un horizonte infinito una anualidad en el año 10 equivalente a los ingresos del periodo 11 y tasa de descuento según tasa de libre riesgo del Banco Central de Chile (BCCh) de Bonos en UF a 30 años. Con vida a 30 años se considera infinito y se aplica ajuste de IPC anual de 3%.

## 7.4 Consideraciones Económicas

### 7.4.1 Tasa de Descuento Horizonte de 10 años.

Para la evaluación económica del proyecto se utiliza una tasa de descuento del 16.908%, la cual fue determinada con los siguientes parámetros.

Parámetro	Símbolo	Valor	Criterio
Tasa de libre riesgo	Rf	4.55%	Bono en CLP a 10 años BCCh.
Tasa de riesgo capital	(Rm – Rf)	5.78%	Fuente de estudios Damoradam
Beta	$\beta$	1.10	Metal & Mining Damoradam
Premio por Liquidez	PL	3.00%	Universidad de Chile
Premio por Startup	PSu	3.00%	Universidad de Chile
$TD = Rf + \beta(Rm - Rf) + PL + PSu$			
$TD = 4.55\% + 1.10(5.78\%) + 3.00\% + 3.00\%$			
$TD = 16.908\%$			

Tabla N°13: Tasa de Descuento, horizonte de 10 años.

### 7.4.2 Tasa de Descuento Horizonte Infinito.

Para la evaluación económica del proyecto se utiliza una tasa de descuento del 19.468% anual en horizonte infinito, la cual fue determinada con los siguientes parámetros.

Parámetro	Símbolo	Valor	Criterio
Tasa de libre riesgo	Rf	2.37%	Bono en UF a 30 años BCCh.
Índice de Precios al Consumidor	IPC	3.00%	BCCh, Se estima para Chile, IPC Anual entre 2% y 4%.
Tasa de riesgo capital	(Rm – Rf)	5.78%	Fuente de estudios Damoradam
Beta	$\beta$	1.10	Metal & Mining Damoradam
Premio por Liquidez	PL	3.00%	Universidad de Chile
Premio por Startup	PSu	3.00%	Universidad de Chile
$TD = Rf*IPC + \beta(Rm - Rf) + PL + PSu$			
$TD = 2.37\%*3.00\% + 1.10(5.78\%) + 3.00\% + 3.00\%$			
$TD = 19.468\%$			

Tabla N°14: Tasa de Descuento, horizonte infinito.

## 7.5 Capital de Trabajo.

El capital de trabajo necesario para que **Plant Inspection & Improvement SpA** logre sus niveles de operación se calcula en \$ 64.005.227.- Este capital de trabajo considera el capital necesario para el año 1, pues da valor negativo, lo cual implica considerarlo al inicio del proyecto, o sea en el año 0. Durante el año 2 no se tienen meses con flujos negativos, por lo tanto no se consideran más valores que los ya indicados.

## 7.6 VAN, TIR, PAYBACK.

Los indicadores relevantes del proyecto son, para horizonte de 10 años:

Indicador	Valor
<b>VAN</b>	\$ 176.053.103
<b>TIR</b>	33.6%
<b>PayBack</b>	4.12 años
<b>TD</b>	16,9%

Tabla N°15: Indicadores Financieros, horizonte 10 años.

El periodo de recuperación del proyecto es al cuarto año del escenario definido para el estudio, en función de los estados definidos al inicio del proceso, tarifa con HH de \$13.020 y suma alzada mensual de \$12.500.000, 4 inspectores para realizar el servicio 12/7 y 6 contratos en el horizonte de análisis, que es de 10 años.

Al analizar el proyecto en un horizonte de tiempo infinito, es decir sin cierre de las operaciones se obtienen los siguientes indicadores:

Indicador	Valor
<b>VAN</b>	\$ 296.954.610
<b>TIR</b>	37.9%
<b>PayBack</b>	4.12 años
<b>TD</b>	19,5%

Tabla 16: Indicadores Financieros, horizonte infinito de tiempo.

El periodo de recuperación de este horizonte no cambia, ocurre al cuarto año del escenario definido para el estudio, se mantienen las variables del primer horizonte, tarifa con HH de \$13.020 y suma alzada mensual de \$12.500.000, 4 inspectores para realizar el servicio 12/7 y 6 contratos en el horizonte de análisis, sin cierre de la empresa.

## 7.7 Análisis de Sensibilidad.

A continuación se presenta el análisis de sensibilidad del proyecto.

		Análisis de Sensibilidad								
		Tamaño: US\$ 2.000.000 / 2 inspectores			Tamaño: US\$ 2.500.000 / 4 inspectores			Tamaño: US\$ 3.000.000 / 4 inspectores		
N° Contratos Tarifa	N° Contratos Tarifa	6	7	8	6	7	8	6	7	8
8%	VAN	-\$ 214.406,315	-\$ 190.353,221	-\$ 172.779,388	-\$ 315.201,522	-\$ 295.923,176	-\$ 281.850,365	\$ 95.424,418	\$ 136.717,185	\$ 166.931,786
	TIR	-0.1%	2.8%	4.8%	-6.0%	-3.4%	-1.6%	26.0%	28.8%	30.5%
	PayBack	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.71	4.71	4.71
9%	VAN	-\$ 10.750,094	\$ 24.310,210	\$ 49.954,939	-\$ 45.212,424	-\$ 12.175,065	\$ 11.986,366	\$ 338.731,920	\$ 396.535,501	\$ 438.856,447
	TIR	15.9%	18.9%	20.8%	12.9%	15.9%	20.8%	49.9%	52.1%	53.4%
	PayBack	6.15	5.85	5.85	6.78	6.33	6.33	3.23	3.23	3.23
10%	VAN	\$ 165.826,659	\$ 211.894,173	\$ 245.609,797	\$ 176.564,781	\$ 223.361,152	\$ 257.611,202	\$ 575.994,280	\$ 650.308,677	\$ 704.735,966
	TIR	32.6%	35.3%	36.8%	33.7%	36.3%	37.8%	76.1%	77.8%	78.6%
	PayBack	4.17	4.17	4.17	4.12	4.12	4.12	2.28	2.28	2.28

Tabla N°17: Resumen de Indicadores Financieros a diferentes escenarios.

Se exploran varios escenarios y varias variables. Se evalúan según su comportamiento interdependientes, es decir se evalúan 27 escenarios por los cambios que se generan de las demás variables al modificar una en especial.

La variable más sensible es la tarifa, pues al variar el nivel de la suma alzada mensual los VAN y las TIR es más alta que al variar la cantidad de contratos o el valor referencial del contrato de aseo o la cantidad de Inspectores.

Del análisis de sensibilidad se identificó que para contratos de menores ingresos se debe reducir la cantidad de inspectores de 4 a 2 y luego definir con el cliente trabajar 12/7 con un inspector o 5/2 con ambos inspectores juntos, de lo contrario, seguir con los 4 Inspectores, los costos de remuneraciones son muy importantes para el proyecto y lo hace inviable.

Por otro lado se identifican tres áreas de selección o discriminación:

- Franja o Escenarios inviables (en rojo).

		Análisis de Sensibilidad								
N° Contratos Tarifa	N° Contratos Tarifa	Tamaño: US\$ 2.000.000 / 2 inspectores			Tamaño: US\$ 2.500.000 / 4 inspectores			Tamaño: US\$ 3.000.000 / 4 inspectores		
		6	7	8	6	7	8	6	7	8
8%	VAN	-\$ 214,406,315	-\$ 190,353,221	-\$ 172,779,388	-\$ 315,201,522	-\$ 295,923,176	-\$ 281,850,365	\$ 95,424,418	\$ 136,717,185	\$ 166,931,786
	TIR	-0.1%	2.8%	4.8%	-6.0%	-3.4%	-1.6%	26.0%	28.8%	30.5%
	PayBack	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.71	4.71	4.71
9%	VAN	-\$ 10,750,094	\$ 24,310,210	\$ 49,954,939	-\$ 45,212,424	-\$ 12,175,065	\$ 11,986,366	\$ 338,731,920	\$ 396,535,501	\$ 438,856,447
	TIR	15.9%	18.9%	20.8%	12.9%	15.9%	20.8%	49.9%	52.1%	53.4%
	PayBack	6.15	5.85	5.85	6.78	6.33	6.33	3.23	3.23	3.23
10%	VAN	\$ 165,826,659	\$ 211,894,173	\$ 245,609,797	\$ 176,564,781	\$ 223,361,152	\$ 257,611,202	\$ 575,994,280	\$ 650,308,677	\$ 704,735,966
	TIR	32.6%	35.3%	36.8%	33.7%	36.3%	37.8%	76.1%	77.8%	78.6%
	PayBack	4.17	4.17	4.17	4.12	4.12	4.12	2.28	2.28	2.28

Tabla N°18: Resumen de Indicadores de escenarios inviables.

- Franja o Escenario viables del Proyecto (en amarillo).

		Análisis de Sensibilidad								
N° Contratos Tarifa	N° Contratos Tarifa	Tamaño: US\$ 2.000.000 / 2 inspectores			Tamaño: US\$ 2.500.000 / 4 inspectores			Tamaño: US\$ 3.000.000 / 4 inspectores		
		6	7	8	6	7	8	6	7	8
8%	VAN	-\$ 214,406,315	-\$ 190,353,221	-\$ 172,779,388	-\$ 315,201,522	-\$ 295,923,176	-\$ 281,850,365	\$ 95,424,418	\$ 136,717,185	\$ 166,931,786
	TIR	-0.1%	2.8%	4.8%	-6.0%	-3.4%	-1.6%	26.0%	28.8%	30.5%
	PayBack	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.71	4.71	4.71
9%	VAN	-\$ 10,750,094	\$ 24,310,210	\$ 49,954,939	-\$ 45,212,424	-\$ 12,175,065	\$ 11,986,366	\$ 338,731,920	\$ 396,535,501	\$ 438,856,447
	TIR	15.9%	18.9%	20.8%	12.9%	15.9%	20.8%	49.9%	52.1%	53.4%
	PayBack	6.15	5.85	5.85	6.78	6.33	6.33	3.23	3.23	3.23
10%	VAN	\$ 165,826,659	\$ 211,894,173	\$ 245,609,797	\$ 176,564,781	\$ 223,361,152	\$ 257,611,202	\$ 575,994,280	\$ 650,308,677	\$ 704,735,966
	TIR	32.6%	35.3%	36.8%	33.7%	36.3%	37.8%	76.1%	77.8%	78.6%
	PayBack	4.17	4.17	4.17	4.12	4.12	4.12	2.28	2.28	2.28

Tabla 19: Resumen de Indicadores de escenarios viables.

- Franja o Escenarios Atractivos (en verde).

		Análisis de Sensibilidad								
N° Contratos Tarifa	N° Contratos Tarifa	Tamaño: US\$ 2.000.000 / 2 inspectores			Tamaño: US\$ 2.500.000 / 4 inspectores			Tamaño: US\$ 3.000.000 / 4 inspectores		
		6	7	8	6	7	8	6	7	8
8%	VAN	-\$ 214,406,315	-\$ 190,353,221	-\$ 172,779,388	-\$ 315,201,522	-\$ 295,923,176	-\$ 281,850,365	\$ 95,424,418	\$ 136,717,185	\$ 166,931,786
	TIR	-0.1%	2.8%	4.8%	-6.0%	-3.4%	-1.6%	26.0%	28.8%	30.5%
	PayBack	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4.71	4.71	4.71
9%	VAN	-\$ 10,750,094	\$ 24,310,210	\$ 49,954,939	-\$ 45,212,424	-\$ 12,175,065	\$ 11,986,366	\$ 338,731,920	\$ 396,535,501	\$ 438,856,447
	TIR	15.9%	18.9%	20.8%	12.9%	15.9%	20.8%	49.9%	52.1%	53.4%
	PayBack	6.15	5.85	5.85	6.78	6.33	6.33	3.23	3.23	3.23
10%	VAN	\$ 165,826,659	\$ 211,894,173	\$ 245,609,797	\$ 176,564,781	\$ 223,361,152	\$ 257,611,202	\$ 575,994,280	\$ 650,308,677	\$ 704,735,966
	TIR	32.6%	35.3%	36.8%	33.7%	36.3%	37.8%	76.1%	77.8%	78.6%
	PayBack	4.17	4.17	4.17	4.12	4.12	4.12	2.28	2.28	2.28

Tabla N°20: Resumen de Indicadores de escenarios atractivos.

Se recomienda trabajar solo en las áreas amarillas o verdes, pues muestran indicadores adecuados para seguir con el proyecto.

## VIII. Riesgos Críticos

- a) **Clientes:** Al hablar de cliente, se habla de contratos, por lo que la consecución de clientes es vital y estará vinculado con una eficiente gestión de las inscripciones en registros de proveedores y la concreta, directa y nítida comunicación con los dueños de plantas de chancado para hablar de sus intereses. El servicio debe estar consistentemente otorgándole alarmas e información de valor para la toma de las decisiones.

**Plan de mitigación:** De no ser aceptadas las propuestas de visitas técnicas, que es un riesgo bajo debido a que se tiene una gran cartera de clientes con vínculos previos. Pero de persistir la imposibilidad de generar las reuniones técnicas de presentación del servicio de Inspecciones Técnicas, se generará un plan de abordaje a los clientes más fuertes por medio de correo electrónico y promoción de la página web. Sin perjuicio de eso se insistirá en poder entablar contacto directo con las personas claves dentro de cada faena minera. Esta es un riesgo importante pero de baja ocurrencia y que se posiciona antes del inicio de las operaciones o al principio de los primeros contratos.

- b) **Plataforma tecnológica:** Uno de los factores diferenciadores del servicio será la ágil captura de datos en terreno, su procesamiento y análisis, con el propósito de transformarlos en información precisa, oportuna y confiable para los clientes, sin esfuerzo para ellos. Por esta razón, la disponibilidad, estabilidad y flexibilidad de la plataforma tecnológica debe ser una preocupación prioritaria.

**Plan de Mitigación:** La plataforma de comunicación es vital en el desarrollo del servicio, por lo cual la amenaza del riesgo es cuando se esté desarrollando el servicio, entonces es vital mantener alejada la posibilidad que este riesgo se haga patente. Con un desarrollo de la plataforma previo, consensuado con el proveedor y con los requerimientos del cliente, la plataforma debe ser de alta calidad en todos los aspectos y se deben hacer pruebas reales y exigentes, antes de iniciar el servicio. Si el proveedor de desarrollo de la plataforma no es capaz de materializar los requerimientos o es muy lento se debe evaluar el cambio a tiempo.

c) **Personal competente:** Más allá de la experiencia de los socios gestores, el disponer de personal idóneo es determinante para cumplir con el proceso de forma regular, estable y con el estándar de calidad que se quiere imponer.

**Plan de mitigación:** El personal es clave en el éxito del negocio, personal comprometido, motivado y capacitado. Es necesario generar planes de retención, planes de capacitación y planes de recambio para que no se afecten los servicios.

d) **Ubicación:** Necesariamente, la localización de la oficina central debe estar ligada a el centro geográfico que permita, salvo agenda, tener disponibilidad presencial inmediata para abordar las necesidades de los clientes y supervisar los servicios in situ.

**Plan de mitigación:** El lugar específico definido es inicialmente Calama, por ser un centro minero en esencia y cercano a la mayoría de las faenas mineras. El plan de mitigación pasa por tener varias opciones de oficina en dicha ciudad y un plan de cambio de ciudad si las operaciones lo ameritan, debe estar predefinido y evaluado para realizarlo en el menor tiempo y con costos controlados.

**Tabla resumen de Riesgos y sus controles:**

Riesgo	Ámbito	Impacto	Plan de Mitigación
Cliente	Externo	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refuerzo de Visitas a Encargados de áreas.</li> <li>• Aumento de Personas de Contacto en la Faena.</li> <li>• Cambio de estrategia de abordaje al cliente.</li> </ul>
Plataforma Tecnológica	Interno	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento del desarrollo.</li> <li>• Pruebas.</li> <li>• Cambio de proveedor a tiempo.</li> </ul>
Personal Competente	Interno	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación.</li> <li>• Plan de Retención.</li> <li>• Planes de recambio.</li> </ul>
Ubicación	Externo	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opciones dentro de la ciudad.</li> <li>• Opciones en otras ciudades.</li> </ul>

Tabla N°21: Resumen de Riesgos y sus Controles.

## IX. Propuesta al Inversionista

Para concretar la estrategia de financiamiento, se requiere la colaboración de un inversionista al cual se le solicitará un aporte de 30% de la inversión inicial, sin participación de la empresa, pero con la respectiva retribución de los flujos indicados en la tabla al término de cada año (10 años), por lo cual el inversionista tendrá un retorno igual al de los socios gestores, en función de lo aportado inicialmente.

PROPUESTA A INVERSIONISTA												
Total Inversión Inicial	\$ 143,781,697.59											
	0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
	-\$ 143,781,698	-\$ 38,144,564	\$ 10,900,933	\$ 48,990,399	\$ 105,387,297	\$ 143,476,762	\$ 138,512,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762	\$ 143,476,762	\$ 207,043,989	
Socio 1	35%	-\$ 50,323,594	\$ -	\$ 3,815,327	\$ 17,146,640	\$ 36,885,554	\$ 50,216,867	\$ 48,479,467	\$ 50,216,867	\$ 50,063,567	\$ 50,216,867	\$ 72,465,396
Socio 2	35%	-\$ 50,323,594	\$ -	\$ 3,815,327	\$ 17,146,640	\$ 36,885,554	\$ 50,216,867	\$ 48,479,467	\$ 50,216,867	\$ 50,063,567	\$ 50,216,867	\$ 72,465,396
Inversionista	30%	-\$ 43,134,509	\$ -	\$ 3,270,280	\$ 14,697,120	\$ 31,616,189	\$ 43,043,029	\$ 41,553,829	\$ 43,043,029	\$ 42,911,629	\$ 43,043,029	\$ 62,113,197

Tabla N°22: Propuesta a Inversionistas.

La propuesta es muy atractiva para el inversor y se puede conseguir con poca dificultad por ser un proyecto robusto y buen retorno.

## **X. Conclusiones**

Se determinó Calama como centro de operaciones por estar, prácticamente al centro del mercado considerado y ser una ciudad inserta en el mundo minero, cerca de todas las mineras consideradas en el plan de negocios.

Se definió un plan de marketing y operaciones claro, concreto y real, que conducirá a alcanzar los objetivos trazados, principalmente capturar 4 contratos en los tres primeros años y luego 1 por año hasta alcanzar a lo menos 6 contratos constantemente en el tiempo.

El modelo de negocios apunta a generar una necesidad no cubierta y no explotada.

Específicamente, es crear una necesidad, que es real, producto de la brecha existente entre la ejecución actual de los contratos de aseo industrial de las plantas secas de la gran minería y las expectativas contratadas. Al cubrir esta brecha, o mejor dicho al mejorar la condición de operación de la planta implicará mejorar la productividad de la planta, por ende generará valor al cliente, debido a que mejoraran sus costos de producción, los costos de producción son la esencia del negocio minero en Chile.

La empresa se apropiará de esta oportunidad de negocio al crear una solución única y nueva, fundamentada en el conocimiento técnico específico de la minería, lo cual llega a configurar una ventaja competitiva.

Del análisis financiero, se obtiene que el VAN del proyecto es mayor que cero (positivo) y la TIR es mayor a la Tasa de Descuento, indicadores propicios para materializar el proyecto. El payback del proyecto es poco más de 4 años. El proyecto se analiza en un horizonte de 10 años y cierre de la empresa, dando resultados de un proyecto viable.

<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
<b>VAN</b>	\$ 176.053.103
<b>TIR</b>	33.6%
<b>PayBack</b>	4.12 años
<b>TD</b>	16,9%

Tabla N°23: Indicadores Financieros, horizonte 10 años.

Como conclusión general se está en frente de un buen Plan de Negocios viable económicamente y muy atractivo tanto para los socios y los trabajadores de la empresa.

La propuesta para invertir, con los indicadores obtenidos y la definición del plan inversión definida, muestran que es una opción muy atractiva y será relativamente simple negociar un acuerdo con un buen inversor.

La estrategia de abordar contratos debe ir por tener fija la tarifa conforme al cuadro de sensibilización del proyecto, ya sea en los escenarios viables o atractivos.

Es un Plan de Negocios o Proyecto materializable, fuerte, consistente y con buena proyección.

## XI. Bibliografía

- 11.1. [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)
- 11.2. [http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)
- 11.3. <https://si3.bcentral.cl/Boletin/secure/boletin.aspx?idCanasta=1MRMW2951>
- 11.4. “Preparación y Evaluación de Proyectos”; Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain; Quinta Edición.
- 11.5. “Administración Estratégica y Política de Negocios”, Conceptos y Casos; T. Wheelen, J.D. Hunger, I. Oliva; décima edición.
- 11.6. Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile, <http://www.hacienda.cl>
- 11.7. <https://www.previred.com/web/previred/indicadores-previsionales>
- 11.8. Comisión Chilena del Cobre, <https://www.cochilco.cl>

## **XII. Anexos**

### **12.1. Anexo N°1: “Análisis PESTEL”**

**Factores Políticos:** Chile es una República que se rige bajo un gobierno de corte democrático y se caracteriza por la clara delimitación e independencia de los tres poderes del Estado: el poder Ejecutivo, liderado por el Presidente de la República, quien además detenta el cargo de Jefe del Estado (republicano-presidencialista); el poder Legislativo: es bicameral, es decir está conformado por una Cámara de Diputados (120) y una de Senadores (49); el poder Judicial, liderado por la Corte Suprema, encargada de dictar justicia con el apoyo de la Corte de Apelaciones de Justicia.

La actual política económica del gobierno se basa en el funcionamiento del mercado. El rol del Estado se concentra en la creación de mercados cuando estos no existen; la corrección de las fallas de mercado, cuando éstas sean verificables y existan mecanismos técnicos apropiados para hacerlo; la regulación de mercados que no son plenamente competitivos o donde las externalidades son importantes; y la generación de políticas que permitan a todos los ciudadanos alcanzar condiciones sociales mínimas, las que se reflejan en los programas impulsados en las áreas de salud, educación y vivienda.

Coyunturalmente, Chile se encuentra a las puertas de un cambio de gobierno que dará lugar al segundo período presidencial, no consecutivo, del presidente electo Sr. Sebastián Piñera Echeñique, marcando una alternancia de cuatro periodos presidenciales entre sectores políticos de centro-izquierda y centro-derecha.

En general se tiene que Chile es un país estable políticamente, donde no se vislumbran grandes transformaciones o conflictos que amenacen esta estabilidad, por cuanto se puede concluir que es un escenario propicio para las inversiones, particularmente en el ámbito de la industria minera.

**Factores Legales:** Chile se rige por el Código del Trabajo, y cada empresa dentro del territorio chileno está obligada a cumplirlo de acuerdo a lo indicado por él en plenitud. Este código del trabajo se encuentra recientemente reformado y ha entrado en vigencia el 01 de Abril de 2017. Además, a partir del 01 de enero de 2018 comenzó a regir en plenitud la última reforma tributaria.

Por su parte, el marco general de la legislación ambiental propiamente tal, en Chile es la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, la que fija la institucionalidad ambiental del país; instrumentos de gestión ambiental, (Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, la Participación Ciudadana y el Procedimiento para la Dictación de Normas Ambientales, etc.). Complementariamente a la Ley N° 19.300 existe como legislación ambiental específica un amplio conjunto de disposiciones de relevancia ambiental de carácter sectorial (Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Minería, etc.), aplicable a distintos elementos ambientales (aire, ruido, agua, suelo, flora, vegetación, fauna, patrimonio arqueológico, histórico y cultural, etc.), las cuales establecen requisitos o exigencias específicas, en general orientadas a preservar o conservar aspectos de calidad del elemento ambiental y/o encargados de establecer requerimientos de emisión.

**Factores Económicos:** Con un precio promedio en torno a los US\$ 3,20 la libra de cobre en lo que va de 2018, se prevé luz verde a un conjunto de inversiones que quedaron en pausa. Para el período 2014-2021 se proyectaba una inversión total de US\$ 112.000 millones y un movimiento de US\$ 20.000 millones anuales en contratación de servicios. Por ello, se espera que las compañías mineras no sólo pretendan mantener sus producciones, sino incrementarlas en la medida de la realidad de cada operación, lo que refuerza la condición imperativa de maximizar la continuidad de marcha de sus procesos.

**Factor Social:** La relación con las comunidades tiene un cada vez más marcado énfasis en el funcionamiento de las compañías mineras, especialmente de aquellas que se encuentran en la categoría de Gran Minería. Sea con los pueblos originarios, el patrimonio cultural y arquitectónico y el medio ambiente. En este último aspecto, tanto en lo que afecta como medioambiente al entorno en que está enclavada la

operación minera, como en lo relacionado con la salud ocupacional, el manejo del polvo depositado en zonas de chancado es relevante.

**Factor Tecnológico:** La aplicación de tecnología está dirigida a la utilización de herramientas estándares (Computadores, correo electrónico, aplicaciones de oficina, etc.) y de una plataforma de software propia que contiene el modelo de gestión del servicio, mediante la cual realizar la administración de datos y generación de informes de gestión de la actividad de inspección de los servicios de aseo industrial.

### **Conclusión del Análisis PESTEL.**

Chile es un país políticamente estable, sostenible en el tiempo. Legalmente todos los participantes conocen, respetan y cumplen con la legislación vigente, la cual está bien constituida. En el aspecto económico se está en un país con gran dinamismo y con condiciones estables y favorables para hacer negocios e invertir. En el aspecto social es un ambiente tranquilo y que respeta los acuerdos contraídos por cada participante de la sociedad. Hablando del área tecnológica se posee a disposición muchas alternativas tecnológicas y que propician la innovación y el desarrollo.

Como conclusión general, a partir del análisis PESTEL, Chile es un país atractivo para hacer negocios y/o invertir, muy estable y toda su institucionalidad funciona normalmente.

## 12.2. Anexo N°2: “Análisis de las Fuerzas de PORTER”

A continuación se detalla el análisis PORTER realizado:

**Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores:** Baja. En una primera etapa se aprecia que los potenciales competidores pueden ser las empresas de inspección técnica y las mismas empresas de aseo industrial. Las primeras, por lo general, no ahondan más allá de informes técnicos de condición y las segundas no conformarían una figura de transparencia y objetividad al constituirse como juez y parte, a no ser que resulte en una suerte de inspección cruzada. Adicionalmente, para las empresas de aseo industrial resultaría en un eventual contrato por aproximadamente un décimo del contrato principal de aseo industrial. Por su parte, los clientes no tienen interés en incorporarse en esta materia, por no ser su parte de su foco especializado de negocios.

Entonces se tiene:

Competidores	Barreras de entrada	Amenazas
El Cliente (Integración)	Alta (No es su foco)	Baja
Empresas de Inspección	Baja	Alta
Empresas de Aseo Industrial (Integración)	Alta (Juez y Parte)	Baja

En consecuencia, el atractivo para **Plant Inspection & Improvement SpA** en cuanto a entrar en este mercado es alto.

**Conclusión** Barreras de Entrada: Alta; Atractivo de la Industria: alto.

**Poder de Negociación de los Proveedores:** Bajo. Fundamentalmente no existen proveedores asociados a los aspectos centrales del servicio, que tiene características intelectuales. Desde el punto de vista de lo operacional, existirán proveedores de computadores, software estándar, equipos de protección personal, alimentación, artículos de oficina. Nada relacionado con el core del negocio, por consecuencia no existe riesgo de integración.

**Conclusión** Poder de negociación: Bajo; Atractivo de la Industria: Alto.

**Poder de Negociación de los Clientes:** Bajo. La compañía minera, el cliente, podría destinar/incorporar personal propio a las labores comprendida en el servicio ofrecido, pero requerirá además implementar la plataforma tecnológica y el sistema de gestión asociado. Los clientes, en general están gestionando en la lógica de mantener acotado y si no, minimizar, la dotación propia. El cliente puede integrar, pero no es de su interés pues no es una tarea central de su negocio.

**Conclusión** Poder de negociación: Bajo; Atractivo de la Industria: Alto.

**Amenaza de Posibles Productos Sustitutos:** Baja. Como ya se dijo, como servicio de inspección técnica, debe ser realizado por un ente distinto al prestador del principal y se entiende que el cliente no tiene o no está dispuesto a destinar recursos propios para el efecto.

**Conclusión** Amenaza de productos sustitutos: Baja; Atractivo de la Industria: Alto.

**Rivalidad entre Competidores:** Baja. No se aprecia que eventuales competidores hayan identificado este espacio de negocios o no están interesados en ocuparlo. Por ello se presume que en un futuro de mediano plazo pudiera surgir un cierto nivel de rivalidad. También es una instancia en que surgen competidores, la licitación de tales servicios, canal a través del cual son contratados en su mayoría.

**Conclusión** Rivalidad: Baja; Atractivo de la Industria: Alto.

### **Conclusiones:**

Es posible apreciar que se está frente a una industria de atractivo alto, ya que se estima que el costo para el cliente corresponderá a una fracción menor con respecto al monto de los contratos de aseo industrial, poco atractivo para los titulares de dichos contratos y para los clientes en términos de integración.

Baja rivalidad entre competidores en un principio, sin poder negociador por parte de los proveedores y prácticamente sin sustitutos formales. Lo que entrega una oportunidad para ser precursor en el modelo de negocios y establecer una marca con identidad respecto al estándar de servicio (Profundidad, calidad, completitud y eficacia).

En consecuencia, el análisis PORTER realizado nos indica que es muy recomendable incursionar en este mercado, sobre la base de la propuesta de negocios que se plantea en este informe.



Esquema de la Interacción de las 5 Fuerzas de Porter

### 12.3. Anexo N°3: “Carta Gantt de Implementación y Desarrollo de Operaciones”

Id	Nombre de tarea	Duración	Inicio	Término	Gantt Chart													
					Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre								
1	Proyecto Asesoría Inspección Técnica de Servicios de Aseo Industrial	168 días	01-04-2018	28-09-2018	01-04	15-04	29-04	13-05	27-05	10-06	24-06	08-07	22-07	05-08	19-08	02-09	16-09	30-09
2	Iniciación de actividades	84 días	01-04-2018	30-05-2018														
3	Escrituración de la sociedad	14 días	01-04-2018	14-04-2018														
4	Publicación diario oficial	14 días	15-04-2018	28-04-2018														
5	Inicio de actividades (Tributaria)	14 días	29-04-2018	12-05-2018														
6	Solicitud de Patente Municipal	42 días	13-05-2018	23-06-2018														
7	Arriendo de Oficina	28 días	01-04-2018	28-04-2018														
8	Adquisición de Vehículo	28 días	01-04-2018	28-04-2018														
9	Implementación de Software de Gestión y sitio Web	126 días	01-04-2018	04-08-2018														
10	Adquisición computadores y material de oficina	28 días	13-05-2018	09-06-2018														
11	Implementación de papelerías y material de marketing	28 días	29-04-2018	26-05-2018														
12	Inscripción en registros de proveedores	84 días	29-04-2018	21-07-2018														
13	Contratación de encargado HSEQ	28 días	08-07-2018	04-08-2018														
14	Preparación de Procedimientos e Instruccionarios	28 días	22-07-2018	18-08-2018														
15	Puesta en marcha	28 días	19-08-2018	15-09-2018														

## 12.4. Anexo N°4: “Resumen de Ventas Año 1 en Meses”

Escenario Ventas 16 Negocios	Detalle Año 1											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Contrato 1	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000
Contrato 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ventas</b>	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000	\$ 12.500,000

12.5. Anexo N°5: “Resumen de Ventas desde año 1 hasta año 10”

Escenario Ventas 16 Negocios	Ventas Anuales						Tarifa		10%		\$ 12,500,000		N° Contratos		6	
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16
Contrato 1	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 2	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 3	\$ -	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 4	\$ -	\$ -	\$ 75,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
Contrato 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Contrato 8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total Ventas</b>	<b>\$ 225,000,000</b>	<b>\$ 375,000,000</b>	<b>\$ 525,000,000</b>	<b>\$ 750,000,000</b>	<b>\$ 900,000,000</b>											

## 12.6. Anexo N°6: “Estados de Resultados. Horizonte 10 años y Cierre”

CONCEPTO	Estado de Resultados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Ventas	\$ 225,000,000	\$ 375,000,000	\$ 525,000,000	\$ 750,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000
Ingresos por servicios prestados	\$ 225,000,000	\$ 375,000,000	\$ 525,000,000	\$ 750,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000	\$ 900,000,000
Costos Operativos	\$ 215,187,061	\$ 238,946,202	\$ 307,563,449	\$ 413,099,319	\$ 480,116,566	\$ 482,816,566	\$ 481,716,566	\$ 480,716,566	\$ 480,116,566	\$ 482,316,566
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 9,812,939</b>	<b>\$ 136,053,798</b>	<b>\$ 217,436,551</b>	<b>\$ 336,900,681</b>	<b>\$ 419,883,434</b>	<b>\$ 417,183,434</b>	<b>\$ 418,283,434</b>	<b>\$ 419,283,434</b>	<b>\$ 419,883,434</b>	<b>\$ 417,683,434</b>
Gastos Administrativos	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,907,504	\$ 48,107,504	\$ 50,107,504	\$ 48,907,504	\$ 48,107,504	\$ 48,107,504	\$ 48,907,504
<b>EBITDA</b>	<b>\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 87,946,294</b>	<b>\$ 169,329,047</b>	<b>\$ 287,993,177</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 367,075,930</b>	<b>\$ 369,375,930</b>	<b>\$ 371,175,930</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 368,775,930</b>
Depreciación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Intereses préstamo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 87,946,294</b>	<b>\$ 169,329,047</b>	<b>\$ 287,993,177</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 367,075,930</b>	<b>\$ 369,375,930</b>	<b>\$ 371,175,930</b>	<b>\$ 371,775,930</b>	<b>\$ 368,775,930</b>
Impuesto	\$ -	\$ 23,745,499	\$ 45,718,843	\$ 77,258,158	\$ 100,379,501	\$ 99,110,501	\$ 98,731,501	\$ 100,217,501	\$ 100,379,501	\$ 99,569,501
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 38,294,564</b>	<b>\$ 64,200,795</b>	<b>\$ 123,610,205</b>	<b>\$ 210,235,019</b>	<b>\$ 271,396,429</b>	<b>\$ 267,965,429</b>	<b>\$ 269,644,429</b>	<b>\$ 270,958,429</b>	<b>\$ 271,396,429</b>	<b>\$ 269,206,429</b>
<b>Margen Bruto</b>	<b>4.4%</b>	<b>36.3%</b>	<b>41.4%</b>	<b>44.3%</b>	<b>46.7%</b>	<b>46.4%</b>	<b>46.5%</b>	<b>46.6%</b>	<b>46.7%</b>	<b>46.4%</b>
<b>Margen Operacional</b>	<b>-17.0%</b>	<b>23.3%</b>	<b>32.3%</b>	<b>38.4%</b>	<b>41.3%</b>	<b>40.8%</b>	<b>41.0%</b>	<b>41.2%</b>	<b>41.3%</b>	<b>41.0%</b>
<b>Margen Neto</b>	<b>-17.0%</b>	<b>17.1%</b>	<b>23.5%</b>	<b>28.0%</b>	<b>30.2%</b>	<b>29.8%</b>	<b>30.0%</b>	<b>30.1%</b>	<b>30.2%</b>	<b>29.9%</b>

## 12.7. Anexo N°7: “Flujo de Caja, Horizonte 10 años y Cierre”

CONCEPTO	Flujo de Caja del Proyecto										HHF 13.020	
	Impuesto 0	27%	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad Antes de Impuesto			\$ 38,144,564	\$ 14,932,786	\$ 67,110,135	\$ 144,366,160	\$ 196,543,510	\$ 189,743,510	\$ 196,543,510	\$ 195,943,510	\$ 196,543,510	\$ 195,943,510
Impuesto			-	\$ 4,031,852	\$ 18,119,737	\$ 38,978,863	\$ 53,066,748	\$ 51,230,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748	\$ 53,066,748	\$ 52,904,748
Utilidad después de Impuesto			\$ 38,144,564	\$ 10,900,933	\$ 48,990,399	\$ 105,387,297	\$ 143,476,762	\$ 138,512,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762
Depreciación			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad Neta Operacional			\$ 38,144,564	\$ 10,900,933	\$ 48,990,399	\$ 105,387,297	\$ 143,476,762	\$ 138,512,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762
Inversión Inicial												
Inversión en Capital de Trabajo												
Recuperación Capital de Trabajo												
Flujo caja del Proyecto			\$ 143,781,698	\$ 10,900,933	\$ 48,990,399	\$ 105,387,297	\$ 143,476,762	\$ 138,512,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762	\$ 143,476,762	\$ 207,043,989



## 12.9. Anexo N°9: “Planilla de determinación de Tasas de Libre Riesgo, BCCh”

BASE DE DATOS ESTADÍSTICOS  
BANCO CENTRAL DE CHILE

Base de datos estadísticas

FECHA: 2017 | Frecuencia: Mensual | Cálculo:

— Series del boletín mensual —

Ser.	Series	Calculo	Enero 2017	Febrero 2017	Marzo 2017	Abril 2017	Mayo 2017	Junio 2017	Julio 2017	Agosto 2017	Septiembre 2017	Octubre 2017	Noviembre 2017	Diciembre 2017	Enero 2018	Febrero 2018	Marzo 2018
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario de los bonos licitados p0am600q@BCP) a 1 año	3,25	3,10	2,81	2,78	2,78	2,68	2,68	2,62	2,72	2,74	2,78	2,80	2,89	2,82	2,78	2,74
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario de los bonos licitados p0am600q@BCP) a 2 años	3,31	3,19	2,84	2,87	2,79	2,74	2,74	3,11	3,11	3,16	3,29	3,47	3,51	3,31	3,32	3,35
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario de los bonos licitados p0am600q@BCP) a 5 años	3,74	3,72	3,52	3,67	3,66	3,66	3,66	3,62	3,62	3,68	3,81	3,88	4,02	3,93	3,97	4,02
<input checked="" type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario de los bonos licitados p0am600q@BCP) a 10 años	4,15	4,20	3,90	4,03	4,01	4,22	4,33	4,33	4,32	4,32	4,49	4,51	4,62	4,52	4,55	4,66
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 1 año	0,83	0,49	0,47	0,35	0,51	0,57	0,76	0,45	0,81	1,29	0,83	0,63	0,68	0,71	0,53	0,70
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 2 años	0,82	0,49	0,48	0,38	0,48	0,57	0,77	0,54	0,87	1,27	0,99	1,14	1,14	0,82	0,64	0,72
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 5 años	0,95	0,84	0,83	0,72	0,89	0,96	1,15	0,98	1,03	1,40	1,26	1,48	1,48	1,31	1,17	1,21
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 10 años	1,29	1,23	1,28	1,10	1,20	1,25	1,47	1,47	1,47	1,78	1,78	1,78	1,91	1,84	1,79	1,75
<input type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 20 años	1,61	1,54	1,60	1,52	1,61	1,67	1,89	1,90	1,92	2,16	2,13	2,27	2,24	2,32	2,32	2,25
<input checked="" type="checkbox"/>	Tasa de interés mercado secundario, bonos en UF a 30 años	1,79	1,76	1,80	1,71	1,80	1,83	1,99	2,05	2,07	2,35	2,35	2,43	2,39	2,42	2,42	2,35

12.10. Anexo N°10: “Tabla de Tasas de Riesgo Capital. Damoradam Estudios”

24	Electronics (Consumer & Office)	1.09	6.94%	5.98%	1.04	3.85%	1.08	0.5949	70.22%	257.32%
167	Electronics (General)	0.94	14.97%	8.34%	0.84	7.80%	0.91	0.5125	60.25%	28.33%
49	Engineering/Construction	1.27	29.72%	13.37%	1.04	8.14%	1.13	0.4130	59.02%	11.78%
90	Entertainment	1.15	33.74%	5.43%	0.92	4.23%	0.96	0.6523	54.94%	20.36%
87	Environmental & Waste Services	0.88	34.87%	4.45%	0.69	0.93%	0.70	0.6050	65.74%	12.70%
34	Farming/Agriculture	0.74	55.54%	7.69%	0.52	6.02%	0.56	0.4842	42.57%	25.17%
264	Financial Svcs. (Non-bank & Insuran	0.61	1032.19%	19.89%	0.07	2.38%	0.07	0.2861	36.63%	53.82%
87	Food Processing	0.68	30.82%	15.13%	0.55	1.58%	0.56	0.4234	41.18%	25.40%
15	Food Wholesalers	1.79	37.46%	11.91%	1.39	1.76%	1.41	0.4729	55.42%	15.90%
91	Furn/Home Furnishings	0.79	27.85%	12.56%	0.65	3.22%	0.67	0.4142	51.26%	84.05%
22	Green & Renewable Energy	1.20	98.13%	2.41%	0.69	4.77%	0.72	0.5615	60.29%	93.85%
251	Healthcare Products	0.94	17.08%	4.79%	0.83	5.87%	0.89	0.5371	66.92%	10.87%
115	Healthcare Support Services	0.80	24.83%	13.69%	0.76	8.35%	0.82	0.4877	57.44%	24.22%
112	Healthcare Information and Technol	0.98	19.30%	5.96%	0.85	3.37%	0.88	0.5393	58.64%	30.64%
32	Homebuilding	1.11	39.85%	23.85%	0.85	4.82%	0.89	0.3680	44.70%	128.07%
95	Hospitals/Healthcare Facilities	1.18	176.51%	10.57%	0.50	1.75%	0.51	0.4592	60.63%	30.20%
70	Hotel/Gaming	0.94	39.91%	14.01%	0.72	3.21%	0.74	0.4199	45.51%	26.64%
131	Household Products	1.00	21.03%	7.33%	0.86	2.31%	0.88	0.6009	56.36%	6.99%
51	Information Services	0.88	15.71%	15.90%	0.79	4.07%	0.82	0.3503	41.35%	34.44%
21	Insurance (General)	0.78	38.50%	14.71%	0.61	3.99%	0.63	0.2871	37.21%	76.79%
25	Insurance (Life)	1.01	57.05%	15.32%	0.70	12.71%	0.81	0.2369	37.34%	36.74%
50	Insurance (Prod/Cas.)	0.84	26.43%	18.50%	0.70	4.06%	0.73	0.2354	34.65%	57.83%
165	Investments & Asset Management	0.99	42.08%	9.30%	0.75	11.70%	0.87	0.3629	41.00%	27.10%
126	Machinery	1.15	19.75%	14.05%	1.00	3.69%	1.04	0.4209	43.17%	20.89%
102	Metals & Mining	1.10	30.54%	1.66%	0.90	6.75%	0.96	0.6862	82.33%	40.51%
24	Office Equipment & Services	1.37	51.65%	18.37%	0.99	10.21%	1.10	0.4877	49.66%	18.32%
5	Oil/Gas (Integrated)	1.37	15.19%	10.96%	1.23	1.70%	1.25	0.3307	20.21%	61.70%
311	Oil/Gas (Production and Exploration)	1.26	41.91%	2.18%	0.95	4.89%	1.00	0.5978	78.88%	109.36%
16	Oil/Gas Distribution	1.21	93.43%	4.84%	0.71	1.57%	0.72	0.4481	62.79%	30.48%
130	Oilfield Svcs/Equip.	1.23	30.88%	5.27%	0.99	5.93%	1.06	0.5501	73.29%	42.07%
25	Packaging & Container	0.74	50.12%	22.37%	0.53	3.01%	0.55	0.2952	27.67%	17.89%
21	Paper/Forest Products	1.20	40.01%	14.18%	0.92	5.94%	0.98	0.4787	56.81%	34.50%
51	Power	0.50	76.96%	20.11%	0.32	1.75%	0.32	0.2477	31.23%	8.37%
111	Precious Metals	0.96	17.85%	2.18%	0.85	10.39%	0.95	0.6503	51.35%	72.71%
41	Publishing & Newspapers	1.02	44.49%	11.92%	0.76	7.84%	0.83	0.3562	54.14%	13.55%
244	R.E.I.T.	0.66	78.50%	1.96%	0.41	2.00%	0.42	0.1817	32.14%	30.62%

## 12.11. Anexo N°11: “Tabla de determinación de β. Damoradam Estudios”

24	Electronics (Consumer & Office)	1.09	6.94%	5.98%	1.04	3.85%	1.08	0.5949	70.12%	257.52%
167	Electronics (General)	0.94	14.97%	8.94%	0.84	7.80%	0.91	0.5125	60.25%	28.33%
49	Engineering/Construction	1.27	29.72%	15.37%	1.04	8.14%	1.13	0.4130	53.02%	11.78%
90	Entertainment	1.15	33.74%	5.43%	0.92	4.39%	0.96	0.6323	54.94%	20.36%
87	Environmental & Waste Services	0.88	34.87%	4.43%	0.69	0.93%	0.70	0.6050	65.74%	12.70%
34	Farming/Agriculture	0.74	55.54%	7.69%	0.52	6.02%	0.56	0.4842	42.57%	25.17%
264	Financial Svcs. (Non-bank & Insuran	0.61	1032.19%	19.89%	0.07	2.38%	0.07	0.2561	36.63%	53.82%
87	Food Processing	0.68	30.82%	15.19%	0.55	1.58%	0.56	0.4234	41.18%	25.40%
15	Food Wholesalers	1.79	37.65%	11.61%	1.39	1.76%	1.41	0.4729	55.42%	15.90%
31	Furn/Home Furnishings	0.79	27.85%	12.56%	0.65	3.22%	0.67	0.4142	51.26%	34.05%
21	Green & Renewable Energy	1.20	88.23%	2.41%	0.69	4.77%	0.72	0.6613	60.25%	95.85%
251	Healthcare Products	0.94	17.08%	4.79%	0.83	5.87%	0.89	0.5371	66.92%	10.87%
115	Healthcare Support Services	0.90	24.83%	13.65%	0.76	8.35%	0.82	0.4877	57.44%	24.22%
112	Healthcare Information and Technol	0.98	19.30%	5.96%	0.85	3.71%	0.86	0.5393	58.64%	30.64%
32	Homebuilding	1.11	39.65%	23.66%	0.85	4.87%	0.89	0.3080	44.70%	128.07%
35	Hospitals/Healthcare facilities	2.18	176.51%	10.57%	0.50	1.75%	0.51	0.4592	60.63%	30.20%
70	Hotel/Gaming	0.94	39.91%	14.01%	0.71	3.22%	0.74	0.4199	45.52%	26.64%
131	Household Products	1.00	21.03%	7.33%	0.86	2.91%	0.88	0.6009	56.30%	6.39%
61	Household Services	0.88	15.71%	15.50%	0.79	4.07%	0.82	0.3503	41.15%	34.44%
21	Insurance (General)	0.78	38.90%	14.71%	0.61	3.99%	0.63	0.2871	37.21%	76.78%
25	Insurance (Life)	1.01	57.05%	15.12%	0.61	12.71%	0.81	0.1369	37.34%	36.74%
50	Insurance (Prop/Car)	0.84	26.43%	18.50%	0.70	4.06%	0.73	0.2254	34.65%	57.83%
165	Investments & Asset Management	0.99	42.08%	8.35%	0.75	13.70%	0.87	0.3629	41.00%	27.16%
126	Machinery	1.15	19.75%	14.03%	1.00	3.69%	1.04	0.4209	45.17%	20.88%
102	Metals & Mining	1.10	30.54%	1.65%	0.90	6.75%	0.96	0.6862	87.33%	40.51%
24	Office Equipment & Services	1.37	51.65%	18.37%	0.99	10.21%	1.10	0.4977	49.66%	18.32%
5	Oil/Gas (Integrated)	1.37	15.29%	10.96%	1.23	1.70%	1.25	0.3307	20.21%	61.70%
311	Oil/Gas (Production and Exploration)	1.26	41.91%	2.13%	0.95	4.89%	1.00	0.5978	78.88%	106.36%
16	Oil/Gas Distribution	1.21	93.43%	4.84%	0.71	1.51%	0.72	0.4481	62.79%	30.48%
130	Oilfield Serv/Equip.	2.23	30.98%	5.27%	0.99	5.93%	1.06	0.5501	75.29%	42.07%
25	Packaging & Container	0.74	50.22%	22.37%	0.53	3.01%	0.55	0.2952	27.67%	17.89%
21	Paper/Forest Products	1.20	40.01%	14.18%	0.92	5.94%	0.98	0.4787	56.81%	54.50%
61	Power	0.30	76.36%	20.51%	0.32	1.75%	0.32	0.2477	31.23%	8.37%
111	Precious Metals	0.96	17.85%	2.18%	0.85	10.38%	0.95	0.6805	61.33%	72.71%
41	Printing & Newspapers	1.02	44.49%	11.52%	0.76	7.84%	0.83	0.3554	54.14%	13.55%
244	R.E.I.T.	0.66	78.50%	1.95%	0.41	2.00%	0.42	0.1817	32.14%	30.62%

## 12.12. Anexo N°12: “Tabla de Análisis de Sensibilidad”

		Análisis de Sensibilidad											
N° Contratos Tarifa	N° Contratos Tarifa	Tamaño: US\$ 2.000.000 / 2 inspectores				Tamaño: US\$ 2.500.000 / 4 inspectores				Tamaño: US\$ 3.000.000 / 4 inspectores			
		6	7	8		6	7	8		6	7	8	
8%	VAN	\$ 214,406,315	\$ 190,353,221	\$ 172,779,388		\$ 315,201,522	\$ 295,923,176	\$ 281,850,365		\$ 95,424,418	\$ 136,717,185	\$ 166,931,786	
	TIR	-0.1%	2.8%	4.8%		-6.0%	-3.4%	-1.6%		26.0%	28.8%	30.5%	
	PayBack	N/A	N/A	N/A		N/A	N/A	N/A		4.71	4.71	4.71	
9%	VAN	\$ 10,750,094	\$ 24,310,210	\$ 49,954,939		\$ 45,212,424	\$ 12,175,065	\$ 11,986,366		\$ 338,731,920	\$ 396,535,501	\$ 438,856,447	
	TIR	15.9%	18.9%	20.8%		12.9%	15.9%	20.8%		49.9%	52.1%	53.4%	
	PayBack	6.15	5.85	5.85		6.78	6.33	6.33		3.23	3.23	3.23	
10%	VAN	\$ 165,826,659	\$ 211,894,173	\$ 245,609,797		\$ 176,564,781	\$ 223,361,152	\$ 257,611,202		\$ 575,994,280	\$ 650,308,677	\$ 704,735,966	
	TIR	32.6%	35.3%	36.8%		33.7%	36.3%	37.8%		76.1%	77.8%	78.6%	
	PayBack	4.17	4.17	4.17		4.12	4.12	4.12		2.28	2.28	2.28	

### 12.13. Anexo N°13: “Tabla de Propuesta a Inversorista”

PROPUESTA A INVERSIONISTA												
Total Inversión Inicial	\$	143,781,697.59										
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Socio 1	35%	\$ 143,781,698	\$ 38,144,564	\$ 10,900,933	\$ 48,990,399	\$ 105,387,297	\$ 143,476,762	\$ 138,512,762	\$ 143,476,762	\$ 143,038,762	\$ 143,476,762	\$ 207,043,989
Socio 2	35%	\$ 50,323,594	\$ -	\$ 3,815,327	\$ 17,146,640	\$ 36,885,554	\$ 50,216,867	\$ 48,479,467	\$ 50,216,867	\$ 50,063,567	\$ 50,216,867	\$ 72,465,396
Inversorista	30%	\$ 43,134,509	\$ -	\$ 3,815,327	\$ 17,146,640	\$ 36,885,554	\$ 50,216,867	\$ 48,479,467	\$ 50,216,867	\$ 50,063,567	\$ 50,216,867	\$ 72,465,396
		\$ -	\$ -	\$ 3,270,280	\$ 14,697,120	\$ 31,616,189	\$ 43,043,029	\$ 43,043,029	\$ 42,911,629	\$ 43,043,029	\$ 43,043,029	\$ 62,113,197