



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

**MODELO DE NEGOCIO GLOBAL DE UNA SOLUCION DE GESTION Y CONTROL  
DE INVENTARIO BASADO EN UN SISTEMA VMI**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION  
PARA LA GLOBALIZACIÓN

**RODRIGO ARTURO GONZALEZ CARRASCO**

**PROFESOR GUIA:**  
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN

**MIEMBROS DE LA COMISION:**  
LORETO BURGOS RODRÍGUEZ  
ENRIQUE JOFRE ROJAS

SANTIAGO DE CHILE  
OCTUBRE 2013

## RESUMEN EJECUTIVO

En la manufactura y minería en general se considera una necesidad básica e indispensable disponer de **Elementos de seguridad y Protección Personal (EPP)**, pero a la vez constituye una provisión tediosa, con sistemas de distribución y gestión manuales: pañol, papel y autorizaciones vulnerables a fraudes. Una gran cantidad de ítems son de alta rotación por el desgaste inherente al uso y mantener una disponibilidad 24/7 en inventario actualizado y bodegaje de los artículos es todo un desafío.

Las proyecciones de crecimiento minero - un 5.4% anual proyectado - y manufactura hacen de estos mercados un nicho atractivo. Como referencia, sólo en minería el gasto en EPP llega a US\$41MM anual.

La oportunidad de negocio está reflejada en los resultados de una encuesta realizada a clientes del mercado objetivo, donde la mayoría de las empresas (81%) trabaja con sistema de inventario manual afecto a pérdidas, se muestran muy favorables (85,8%) a externalizar la provisión y manifiestan una disposición a pago sobre \$240.000.- mensual. Por otro lado, la tecnología y el modelo de distribución en el mercado global son una oportunidad para la empresa patrocinante, aportando eficiencia en la provisión. Este trabajo presenta un plan para aplicar el concepto de Inventario gestionado por el proveedor (VMI, de su sigla en inglés) en la distribución de EPP en estas industrias objetivo, a partir de un sistema y modelo de negocio observado en mercados internacionales, el cual usa de forma innovadora máquinas dispensadoras automáticas en el lugar de trabajo, integradas a Internet.

El alcance del trabajo abarca tres áreas de estudio: Una investigación del mercado de EPP local; un Modelo de Negocio Global usando el Modelo Canvas y una propuesta de Plan de Negocio Global para la empresa patrocinadora, Rokkanor Ltda, una PYME con 10 años de experiencia en distribución local de EPP.

El resultado del análisis señala un negocio rentable con un VAN de 1850UF y una TIR de 37,2% (5 años, Tasa descuento 30%), con potencial de ser aplicable a otras industrias y mercados fuera de los EPP, además de ser exportable a países de Sudamérica. Destacan como factores claves de éxito la necesidad de posicionar el servicio en los primeros años y una disponibilidad de personal capacitado para la operación y un conocimiento técnico sólido del sistema a desarrollar.

Ronny Michelle, Martín Ariel  
mis hijos, mi vida  
Gracias Dios!

## TABLA DE CONTENIDO

1.	Introducción y objetivos .....	9
1.1	Justificación de la Oportunidad.....	9
1.2	Objetivos .....	10
1.2.1	Objetivo General .....	10
1.2.2	Objetivos Específicos .....	10
2.	Metodología .....	11
2.1	Alcance del Plan de Negocio Global .....	11
2.2	Marco conceptual.....	12
2.3	Investigación de mercados.....	14
2.4	Desarrollo del Plan de Negocio Global .....	15
3.	Funcionamiento Actual del Sistema.....	16
4.	Oportunidad de Globalización .....	18
4.1	Descripción del proyecto .....	19
5.	Análisis de Mercado local de distribución de EPP .....	21
5.1	Objetivo y alcance del estudio de mercado. ....	21
5.2	Enunciado del problema.....	21
5.3	Plan de trabajo del estudio de mercado .....	22
5.4	Clasificación de clientes por Industria.....	22
5.5	Diseño de la encuesta.....	23
5.6	Análisis de resultados de la encuesta.....	24
6.	Estrategia de implementación, crecimiento y consolidación .....	26
6.1	Fase I: Desarrollo del Piloto.....	26
6.2	Fase II: Posicionamiento Local .....	27
6.3	Fase III: Expansión de mercados.....	28
7.	Modelo de Negocio Canvas .....	29
7.1	Propuesta de Valor.....	30
7.2	Socios Clave .....	31
7.3	Actividades Clave.....	33
7.4	Recursos Clave.....	34
7.5	Segmentos de Clientes .....	35
7.6	Relación con los clientes.....	35
7.6.1	Identificación de roles-clientes .....	35
7.6.2	Estrategia de relacionamiento .....	37

7.7	Canales.....	38
7.8	Estructura de Costos.....	38
7.9	Fuentes de Ingreso .....	39
8.	Análisis de mercados de los componentes del sistema.....	42
8.1	Los insumos EPP .....	42
8.1.1	Análisis de la Demanda de EPPs en Segmento Manufactura .....	43
8.1.2	Análisis de la Demanda de EPPs en Segmento Minería .....	44
8.1.3	Análisis de la Oferta de EPPs .....	48
8.2	La máquina dispensadora .....	49
8.2.1	Tipos de máquinas.....	50
8.2.2	Proveedores nacionales.....	51
8.2.3	Proveedores globales.....	53
8.3	Hardware de integración (Telemetría) .....	54
8.4	La plataforma TI .....	55
9.	Plan de Negocio .....	59
9.1	Plan de Marketing y Comercialización.....	59
9.1.1	Características relevantes del producto/servicio para el cliente.....	59
9.1.2	Estimación de beneficios económicos para el cliente .....	59
9.1.3	Definición de Productos y Servicios .....	61
9.1.4	Modelo de comercialización .....	64
9.1.5	Promoción.....	68
9.1.6	Modelo de ingresos.....	70
9.1.7	Proyecciones de venta.....	70
9.2	Plan Organizacional .....	71
9.2.1	Historia de la Empresa .....	71
9.2.2	Misión, Visión y Valores .....	72
9.2.3	Equipo Directivo .....	72
9.2.4	Personal Administrativo.....	73
9.2.5	Personal Técnico/TI. ....	74
9.2.6	Fuerza de Ventas.....	74
9.2.7	Centros de Operación. ....	75
9.3	Plan Operacional.....	75
9.4	Estimaciones financieras.....	76
9.4.1	Factores de evaluación financiera .....	76

9.4.2	Estado de Resultados.....	79
9.4.3	Análisis de Sensibilidad .....	79
10.	Conclusiones y Consideraciones finales .....	81
11.	Bibliografía.....	83
A.	Anexos Técnicos .....	85
i.	Medios disponibles para autenticación del usuario.....	85
ii.	Requerimientos técnicos para el desarrollo tecnológico .....	86
iii.	Modelos y configuraciones tipo de máquinas Vedomáticas .....	87
iv.	Tarjeta de interfaz LAN modelo Arduino.....	88
v.	Manual de máquina Italiana comercializada localmente .....	89
B.	Estimaciones de Oferta y Demanda .....	90
i.	Calculadora de Estimación de Ahorros por uso del servicio .....	90
ii.	Estimaciones de la demanda en Minería.....	91
iii.	Estimación de Ventas en Sector Manufactura .....	92
iv.	Resultados de la encuesta de Mercado.....	92
C.	Marketing .....	95
i.	Publicidad Red Ex Alumnos UTFSM .....	95
ii.	Precios de publicidad en revistas Mineras.....	97
D.	Líneas de Financiamiento Corfo disponibles para el Proyecto.....	98
i.	Empaquetamiento Tecnológico para nuevos Negocios .....	98
ii.	Innovación Empresarial Individual .....	99
iii.	Apoyo para proyectos de Innovación de Rápida Implementación.....	100
E.	Anexos Comerciales .....	101
i.	Información de contactos clave de compañías mineras objetivo. ....	101
ii.	Proyección de demanda de dotación adicional por operación de nuevos proyectos mineros 101	
iii.	Presentación comercial de la competencia.....	102
iv.	Análisis de sensibilidad Financiera.....	103
F.	Anexos maquinas.....	104

## Índice de Tablas

Tabla 1: Listado de Clientes Empresas Encuestadas .....	22
Tabla 2: Encuesta de Estudio de la Demanda .....	23
Tabla 3: Resumen del Modelo Canvas .....	29
Tabla 4: Plan de Acción para Socios Clave .....	32
Tabla 5: Actividades Clave del Proceso Productivo .....	34
Tabla 6: Recursos Clave del Proceso Productivo .....	34
Tabla 7: Estrategia de relacionamiento con clientes .....	38
Tabla 8: Detalle de líneas de ingresos.....	41
Tabla 9: Estimación de la demanda Global de EPP .....	43
Tabla 10: Demanda mensual de una faena de 70 empleados .....	44
Tabla 11: Estimación de Gastos de suministros de Seguridad en mineras Chilenas .....	47
Tabla 12: Principales competidores de EPP en Chile .....	49
Tabla 13: Características generales de la máquina vedomática .....	50
Tabla 14: Importaciones de Máquinas del principal competidor en 2010 .....	52
Tabla 15: Itemizado de costos mensuales de hosting.....	58
Tabla 16: Listado de servicios que componen el sistema .....	62
Tabla 17: Definición del Plan "Minería" .....	64
Tabla 18: Definición del Plan "Maestranza" .....	64
Tabla 19: Descripción de Perfiles de Usuario del Sistema.....	67
Tabla 20: Estimaciones de Ventas por año .....	71
Tabla 21: Factores Operativos de Modelo Financiero.....	78
Tabla 22: Estado de Resultado .....	79
Tabla 23: Análisis de Sensibilidad Tipo Cambio, Tasa Descuento y Precio Bencina .....	79

## Índice de Figuras

Figura 1: Alcance del Modelo de Negocio .....	12
Figura 2: Proceso de Negocio sin VMI .....	13
Figura 3: Descripción del modelo VMI de distribución de EPP aplicado al mercado Chileno ....	20
Figura 4: Fotografía de una maquina real dispensadora de EPP.....	20
Figura 5: Estrategia de desarrollo del negocio.....	26
Figura 6: Estructura de Costos Operacionales .....	39
Figura 7: Estructura de ingresos del negocio.....	40
Figura 8: Componentes del sistema .....	42
Figura 9: Diagrama técnico de la solución tecnológica .....	55
Figura 10: Arquitectura TI del sistema VMI.....	57
Figura 11: Calculadora de Ahorros operativos para el cliente.....	60
Figura 12: Ciclo de Vida del Servicio .....	66

# 1. Introducción y objetivos

## 1.1 Justificación de la Oportunidad

En la industria de la manufactura y la minería en general se considera una necesidad básica disponer de **Elementos de seguridad y Protección Personal (EPP)** sin los cuales los trabajadores no pueden entrar a sus lugares de faena. Sólo a modo de ejemplo, para ingresar a una mina, el trabajador debe estar equipado con casco, guantes y antiparras. En el eventual caso de no disponer de dichos EPP, existe el riesgo de interrumpir la faena, parcial o totalmente y por ende la producción.

Algunos de estos ítems son de alta rotación por el desgaste inherente al uso. Existen productos que los operadores deben hacer recambio con frecuencia semanal, diaria o más de una vez al día dependiendo de la aplicación.

En términos generales el sistema de distribución de EPP en una minera funciona de forma manual con un pañol y un sistema de vales en papel con autorización de jefatura para los empleados, además de un departamento de Adquisiciones que se ocupa de buscar los productos en el mercado con los diferentes proveedores, generar las órdenes de compra y controlar inventario con el fin de mantener una disponibilidad 24/7 de los artículos. En base a lo anterior, resulta comprensible que las grandes empresas muestren una tendencia a externalizar este servicio. El caso de las manufacturas de todo tipo tampoco dista mucho de esta situación.

Consecuentemente, los volúmenes de compra llegan a ser elevados, en el caso de la minería las proyecciones del **mercado** se resumen en lo siguiente:

- Durante los años 50 sólo el 25% de los suministros eran proporcionados por proveedores locales. En 1998 las empresas chilenas alcanzaron el 60%.<sup>1</sup>
- El tamaño del mercado es atractivo: Solo en la gran minería en Chile, el mercado estimado tiene un volumen de US\$41MM.
- Se espera que dicho mercado aumente en un 5.4% anual proyectado.
- El proceso de compra de dichos productos y la cadena de suministros para asegurar disponibilidad resulta tediosa, costosa y crítica. Estos productos no pueden faltar para no impactar el nivel de producción.

Si bien el mercado es altamente competitivo por precio, dada la criticidad de la disponibilidad de los EPP, los compradores premian la confiabilidad en la entrega con fidelidad de compra. Esto empuja a los proveedores a usar distintas estrategias para

---

<sup>1</sup> Lima Marcos & Meller Patricio, Análisis y evaluación del clúster minero, 2003

alcanzar nuevos clientes y Rokkanor ve en la provisión de servicios y productos con un acento en innovación y tecnología para la automatización de procesos como un factor crítico para lograrlo. Es en esto último donde se encuentra la oportunidad de negocio.

*La provisión de estos elementos se ha convertido en una actividad indeseable, pero indispensable para las grandes empresas. La oportunidad de globalización y expansión para la Empresa asociada al presente estudio, **Rokkanor Ltda**, se encuentra en introducir innovación y tecnología para automatizar procesos en la cadena de abastecimiento de EPP.*

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Como objetivo general del presente Modelo de Negocio Global, se espera diseñar un sistema de control y gestión de inventarios de EPP para el mercado Chileno, a partir de un modelo de negocio global de probado éxito en mercados internacionales, específicamente en el Norteamericano, aplicando conceptos y tecnologías que aportan valor a las empresas mineras y maestranzas a través de la gestión de inventarios por parte del proveedor.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Para lograr dicho objetivo se plantea como objetivos específicos:

- Realizar una investigación de mercado de EPP en Chile. Esto es con el fin de conocer cuantitativamente las necesidades específicas de las empresas respecto a la provisión de EPP. De esta investigación se espera confirmar el mercado objetivo y definir un modelo de comercialización adecuado.
- Desarrollar una Modelo de Negocio que abarque la modalidad de comercialización del servicio y la adaptación e implementación del modelo a importar desde la empresa referente norteamericana, considerando los resultados que entregue la investigación de mercado.
- Desarrollo de un Plan de Negocio Global: esto comprende la adopción y adaptación de un modelo de negocio internacional observado y estudiado en Estados Unidos, para desarrollar una estrategia de comercialización sustentable en el mercado Chileno, con pretensiones de ser exportado a otros países de la región una vez se encuentre consolidado en el mercado local.
- Generar una estructura organizacional acorde con el desafío y un modelo operacional con clara orientación al cliente. Se espera definir la estructura

organizacional y los factores claves del modelo operacional que sustente la nueva línea de negocio propuesta para la Empresa Rokkanor.

- Aplicar en el modelo de negocio conceptos de “Inventario Gestionado por Terceros” (o su sigla en inglés, VMI: “Vendor Managed Inventory”), a través de lo cual aportar valor a los potenciales clientes del mercado objetivo.
- Definir propuestas de financiamiento y proyecciones económicas.

## 2. Metodología

Para lograr los objetivos propuestos, el presente documento abarca principalmente tres áreas de estudio: Una investigación de mercado de EPP; un Modelo de Negocio Global y una propuesta de globalización de la Empresa adaptada al mercado local y finalmente un plan de negocio junto con una proyección financiera de la propuesta. Para cada sección se aplicaran conocimientos y técnicas para realizar la investigación, el análisis y las proyecciones.

Para desarrollar el Modelo de Negocio Global, se usará el Modelo Canvas<sup>2</sup>, una herramienta que básicamente describe de manera lógica la forma en que una organización crea, entrega y captura valor. Este modelo se compone de 9 bloques de construcción y es especialmente aplicable a iniciativas de emprendimiento o de expansión de negocios que constantemente buscan crear valor a través de Innovación, como es el caso de la provisión de EPP usando tecnología que optimiza la cadena de distribución. Canvas se basa en un concepto de negocio *colaborativo* que se enfoca en potenciar la propuesta de valor del negocio en una oportunidad que ofrece el mercado; a diferencia del modelo propuesto por Porter, cuyo análisis se fundamenta en alcanzar un posicionamiento en un mercado dado mediante la *competencia*.

### 2.1 Alcance del Plan de Negocio Global

Si consideramos la definición del estándar PMI, el alcance del presente plan de negocio es definir el sistema propuesto de forma integral, es decir consiste básicamente de tres paquetes de trabajo descritos en la siguiente Estructura de Desglose de Trabajo (ETD).<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Alexander Osterwalder, Yves Pigneur . 2010. Business Model Generation. John Wiley and Sons. P 8, 12.

<sup>3</sup> PMI. “A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)”. Fourth Edition. 2008. www.pmi.org



**Figura 1: Alcance del Modelo de Negocio**

Para cada paquete de trabajo se espera desarrollar más en profundidad solo los puntos que se consideran clave para el éxito del Plan de Negocio Global.

Se entiende como PMI el Instituto de Gestión de Proyectos (PMI, “Project Management Institute”, de su sigla en inglés), dedicado a promocionar estándares de gestión profesional de proyectos, basados en las mejores prácticas observadas globalmente, que puedan ser aplicables en cualquier cultura. Conceptos como gestión del alcance, riesgos, calidad, planificación de tiempos y plazos e incluso responsabilidad ética se encuentran dentro del ámbito que promocionan las publicaciones de dicho Instituto y se aplican en el presente documento, especialmente en el capítulo 8.

## **2.2 Marco conceptual**

El concepto de VMI, Vendor Managed Inventory partió aplicándose hace más de una década principalmente en la industria del retail, pero poco a poco siguió expandiendo su espectro a las industrias de la manufactura.<sup>4</sup>

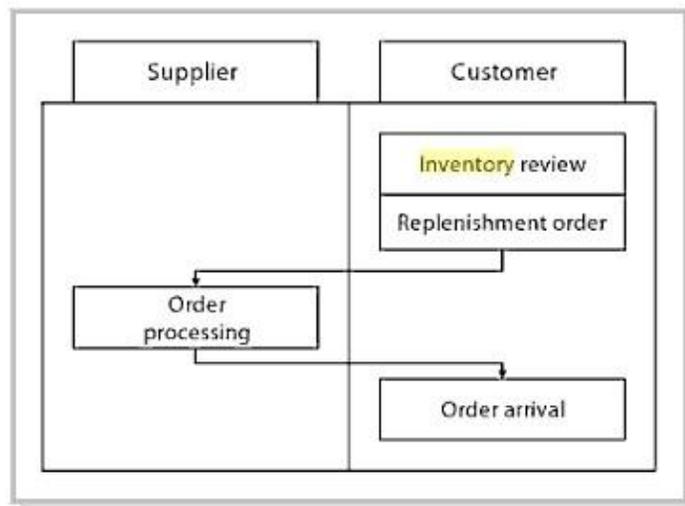
Según Horst Tempelmeier, experto en logística y cadena de suministro, el concepto de VMI, o inventario administrado por el proveedor, y no por el cliente, significa que el

---

<sup>4</sup> John E. Schorr. 1998. Purchasing in the 21st century: a guide to state-of-the-art techniques and Strategies. 2<sup>nd</sup> Edition. P 145

control de inventario es delegado a empresas proveedoras especialistas, en dependencias del cliente. Esto implica que el mismo proveedor es responsable de reponer continuamente los ítems del inventario que estén escaseando en la ubicación donde estén faltando, es decir en cualquier planta o faena donde el cliente los esté necesitando. El cliente sólo es responsable de transmitir las necesidades de inventario al proveedor. El proveedor por su parte debe mantener constantemente actualizada la información en el sistema acordado. Es crítico, por lo tanto, que la comunicación Cliente-Proveedor sea expedita aun cuando para el cliente, en ciertas circunstancias o en ciertas condiciones del negocio se muestre renuente de entregar la información requerida, por ejemplo cuando el cliente es parte de una red de proveedores que son competidores entre sí.<sup>5</sup>

Las figuras 2 y 3 muestran gráficamente la diferencia conceptual a nivel de procesos entre el modelo convencional de manejo de inventario y el con VMI aplicado.

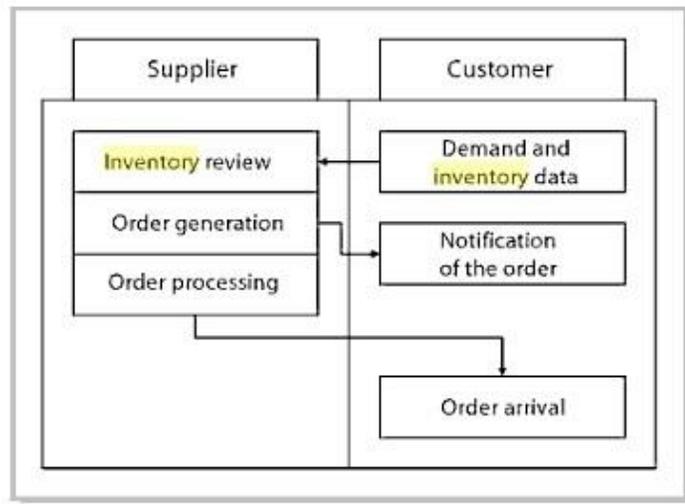


**Figura 2: Proceso de Negocio sin VMI**

Fuente: Horst Tempelmeier, 2006

---

<sup>5</sup> Horst Tempelmeier .2006. Inventory management in supply networks: problems, models, solutions



**Figura 3: Proceso de Negocio con VMI**

Fuente: Horst Tempelmeier, 2006

Es importante también notar que los factores claves de éxito que el marco teórico indica para aplicar este concepto son: <sup>6</sup>

- Adherencia a los procesos
- Personal capacitado
- Tecnología adecuada

Estos puntos son considerados en todo el desarrollo del plan, desde diseño del modelo, su implementación y comercialización.

### 2.3 Investigación de mercados.

En primer lugar, se requiere hacer una investigación de “*Preferencias del mercado Chileno para la distribución y consumo de Elementos de Seguridad y Protección Personal (EPP)*” con el fin de introducir una nueva línea de servicios de distribución de dichos insumos. El estudio será elaborando una encuesta en línea con un universo de encuestados en base a la actual cartera de clientes de Rokkanor, compuesto por empresas pertenecientes básicamente a las industrias minera y manufactura en general. No obstante, el mismo análisis podría ser realizado en un futuro para potenciales industrias objetivo en el caso que la Empresa decida expandir su cartera de clientes (construcción, procesamiento de alimentos).

---

<sup>6</sup> Prescient VMI Presentation. [http://wn.com/Vendor\\_Managed\\_Inventory](http://wn.com/Vendor_Managed_Inventory)

También es necesario realizar una investigación de mercados Internacionales de modelos de gestión de inventarios, específicamente empresas Norteamericanas que se especialicen en VMI. Se busca información de buenas prácticas y casos exitosos de VMI y uso de Vending Machines en mercados Norteamericanos, donde existe evidencia de experiencia en este tipo de modelos y tecnología.

Asimismo, es necesario conocer el mercado local de empresas que puedan estar ofreciendo el servicio en Chile o aquellas que potencialmente puedan abordar este mercado en un futuro próximo. Para esto se recurrirá a bases de datos tales como Data Monitor o Market Research y Gartner; localmente, se recurrirá a fuentes de información como el compendio de la Minería Chilena 2010 y sitios web de Cochilco, Sonami y Sernageomin.

## **2.4 Desarrollo del Plan de Negocio Global.**

A partir del estudio previo y de la investigación acerca de experiencias de dos empresas norteamericanas, se desarrollará un Plan de Negocio Global para implementar el sistema en la industria Chilena. Dicho plan consistirá principalmente de cuatro componentes: En primer lugar, se desarrollará un *plan de marketing y comercialización* del servicio adaptado a las necesidades del mercado local, donde se definirá la modalidad de la oferta del servicio, basado en una realimentación recopilada desde potenciales clientes que sean cercanos a la Empresa

En segundo lugar, se definirá un *modelo organizacional* y la *estructura* que se requiere adopte Rokkanor para enfrentar el desafío de globalización que implica desarrollar y comercializar esta nueva línea de negocio.

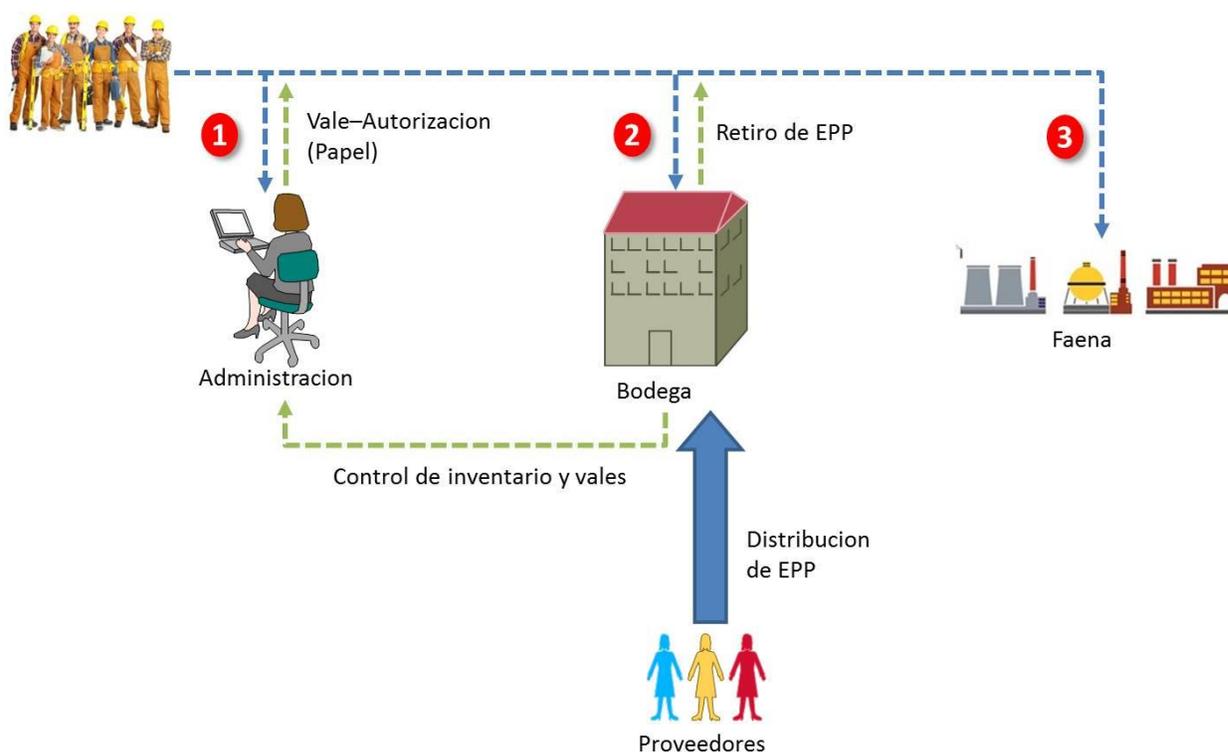
Luego, se definirá un modelo Operacional acorde con el desafío de expansión de Rokkanor, con un claro foco en servicio al cliente.

Finalmente, considerando todos los resultados de las actividades previamente indicadas, se desarrollará un *análisis financiero*, donde se estimará la magnitud de la inversión requerida para iniciar el proyecto y se realizará las *proyecciones financieras* considerando costos económicos y proyecciones de ventas. El modelo operacional debe considerar como foco especial que se adquiera *experiencia y know-how* (activos no económicos) que quede en la Empresa como ventaja competitiva en la en el mediano plazo.

### 3. Funcionamiento Actual del Sistema

De acuerdo a entrevistas sostenidas con los clientes en el marco del análisis de mercado realizado así como también de la experiencia de Rokkanor con sus clientes mediante el frecuente contacto con los encargados de bodega y adquisiciones, en términos generales en una minera o en una manufactura el sistema para los empleados funciona de forma manual:

El trabajador debe ir a retirar o a recambiar sus implementos a un pañol o bodega donde debe llevar un vale en papel con autorización de su jefatura para retirarlos (Ver Figura 4), o bien debe traer el implemento defectuoso si se trata de recambio, esta última medida es la forma más usada para controlar perdidas de EPP.



**Figura 4: Descripción de un sistema común de distribución de EPP**

Por su parte, personal de bodega opera un sistema propietario donde descuenta inventario retirado por los trabajadores y agrega el que entregan diferentes proveedores para su reposición. Además de ser responsables de disponibilidad de EPP, entregan al departamento de Administración o de Adquisiciones los vales para control. De esta forma personal de Bodega informa a Adquisiciones la falta de algún insumo en particular.

El departamento de Adquisiciones se ocupa de buscar los productos en el mercado con los diferentes proveedores, generar las órdenes de compra y controlar el inventario con el fin de mantener una disponibilidad de los artículos en todo tiempo.

### **Principales problemas:**

Para el caso de implementos de seguridad, el ahorro de los clientes no va por la disminución en el consumo o uso de los productos ya que su uso es preventivo, sino más bien por ahorros por concepto de pérdidas en bodega y en la rutina diaria de trabajo de personal asociado al suministro. De acuerdo a lo reportado por los clientes directos, los problemas específicos a los que hoy enfrenta el sistema de inventarios de EPP en general son:

#### **a. Mermas y pérdidas en bodegaje:**

- Líneas de producto con repuestos, discontinuados. A modo de ejemplo, una mascarilla con filtro puede verse obsoleta en menos de un año si aparece un nuevo producto o bien una nueva marca en el mercado, sobre todo si se considera que hay productos Chinos que están siendo aceptados en el mercado local cada vez con más frecuencia. Los filtros de repuesto ya no son compatibles con el modelo anterior.

Sumado a lo anterior, se da el caso que la variedad de productos en este rubro es muy alta. De acuerdo a la última licitación de Codelco, el listado de productos alcanza a 655 productos distintos (Ver Anexo B.ii) lo que aumenta la probabilidad de que los modelos se vayan renovando. Sin embargo, existe un grupo limitado de productos de alta rotación que constituye el foco de comercialización

- Deterioro de productos en almacenes. Ocurre con frecuencia en las bodegas que cantidades de productos que por humedad y condiciones de almacenamiento en general pierden su utilidad. También, ocurre cuando el dimensionamiento de volúmenes de uso es mayor al requerido.
- Vencimiento de productos. Ocurre cuando el dimensionamiento de volúmenes de uso es mayor al requerido.
- Cajas de productos incompletas. Puede ocurrir que las cajas vienen con menor cantidad a la informada en su etiqueta. En bodega se cuentan las cajas, pero no se verifica por ejemplo que al comprar 50 cajas de una docena de guantes de cuero venga cada una con las 12 unidades.

#### **b. Uso de periodo laboral del personal de trabajo**

- Personal de bodega. Usualmente, al menos uno a dos trabajadores deben atender, según el horario (peak/normal) a los operadores de faena para entregar diariamente los implementos de seguridad. La entrega de EPP es prioritaria en bodega por sobre la entrega de cualquier otro elemento de trabajo.

- Tiempos muertos (“traslado y espera”). Como se explicó previamente (Figura 1), los trabajadores deben ir a bodega para retirar o recambiar un elemento la cual se encuentra fuera del lugar de faena. Esto da motivo para que el personal tenga que usar parte del horario de trabajo en traslado faena-bodega y espera en la entrega en bodega.
- Riesgo de indisponibilidad de elementos. La responsabilidad de que no falten elementos de seguridad es parte del trabajo de personal de Bodega y de Adquisiciones. Para minimizar este riesgo, las empresas se sobre abastecen con un margen de un 20-30% en relación a la demanda proyectada.

**c. Falta de control sobre el consumo**

El sistema descrito no permite un adecuado control sobre los productos que se consumen. La técnica más usada para el control es la entrega de un implemento nuevo por uno usado. Este es un sistema fácil de viciar y por ende poco efectivo. El control del consumo pasa por la contabilidad de los vales en papel que no necesariamente se hace de forma regular.

En base a lo anterior, resulta comprensible que las medianas y grandes empresas muestren una tendencia a externalizar este servicio, a mayor cantidad de operarios mayor el interés y por ende el beneficio de implementar la solución propuesta.

## **4. Oportunidad de Globalización**

En el presente plan, se entiende como componente global la adopción, desarrollo y adaptación en el mercado local de un modelo de negocio de probado éxito internacional junto con su correspondiente plataforma tecnológica a ser desarrollada localmente, para satisfacer una necesidad latente en la industria minera y manufactura Chilena, explicada en el capítulo 3. En base a lo anterior, se implementará un sistema VMI usando máquinas dispensadoras automáticas del tipo Vendomáticas para dispensar EPP en los lugares de trabajo de sectores industriales que requieren de estos elementos para su operación.

La oportunidad de globalización está dada en función de tres factores que confluyen en el presente: la evidente necesidad de innovar en la cadena de valor del suministro de EPP en mercados rentables en Chile (ver Capítulo 3), un modelo de negocio internacional probado en mercados desarrollados (ver sección 2.2) y la visión de negocio de Rokkanor en adaptar dicho modelo a la realidad local.

## 4.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en desarrollar una nueva línea de negocios en la industria de provisión de EPP que innova en la cadena de suministro de los productos a los usuarios finales y que ofrece a los clientes de Rokkanor un mayor control y gestión en línea de lo que se consume dentro de sus plantas. El sistema VMI aplicado consiste de una **máquina** dispensadora del tipo Vendomáticas adaptada para almacenar y entregar los EPP a los trabajadores directamente en el lugar de trabajo en una posición estratégica a definir inicialmente con el cliente. Para retirar un elemento, el trabajador debe identificarse y mediante uno de cuatro métodos disponibles, dada la modularidad de la configuración que puede adoptar la máquina y según el presupuesto y los recursos que disponga el cliente ante sus empleados.

Para su puesta en marcha, la máquina debe ser instalada en faena, configurada, integrada a la base de datos y cargada con el set de EPP convenida.

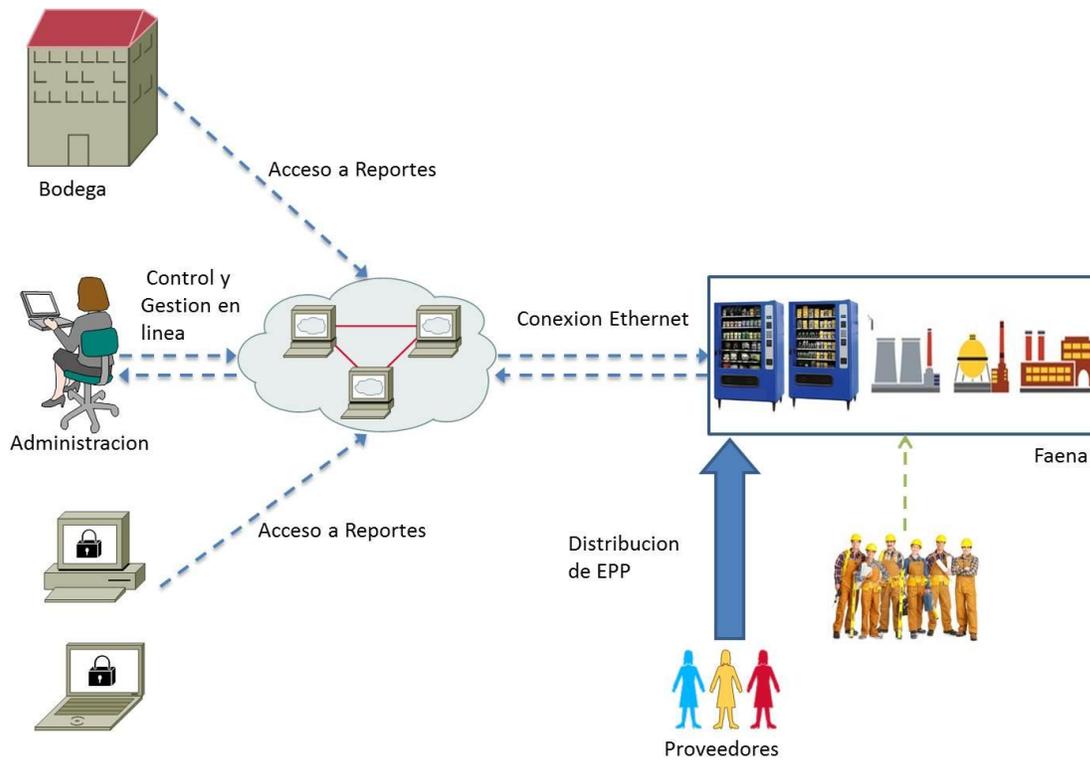
La máquina requiere dos conexiones: un conector a energía 220V y un punto de red Ethernet (conector RJ-45) a través del cual se conectara a una **base de datos** donde reside la información básica del cliente y se almacenarán todas las transacciones, las que a su vez podrán ser revisadas en línea vía interfaz **web** por cualquier administrador definido previamente por el cliente. La interfaz web proveerá tres tipos de funcionalidades:

- a. **Administración:** en esta sección existirá la posibilidad de configuración perfiles de usuario y creación de los usuarios que tendrán acceso al interfaz web, por ejemplo personal administrativo, jefes de bodega o ejecutivos.
- b. **Control:** posibilidad de autorizar/denegar y configurar cuotas de consumo ya sea a nivel grupal, por área/unidad/planta como también por individuo, por trabajador.
- c. **Reportes:** Se definirán reportes estándar de consumo de materiales que podrán ser revisados en línea y en tiempo real.

Los elementos a comercializar serán los de **alta rotación** (antiparras protectoras, ciertos tipos de guantes o protectores auditivos, por mencionar algunos tipos de productos genéricos) los cuales serán definidos en conjunto con el cliente de acuerdo a la demanda directamente en el lugar de la faena (Ver Figura 5).

Según la modalidad de comercialización que más le acomode al cliente, este podrá optar a la reposición en la máquina de forma directa por Rokkanor o su propio personal.

Este proyecto, conjugado con el estatus financiero actual de la empresa patrocinadora y con los conceptos de negocio global y el networking adquirido durante el programa de estudios globales MGPB se potencia y a la vez aumenta las probabilidades de éxito. La componente innovadora es especialmente atractiva para organizaciones que financian emprendimientos en el país, ya sea gubernamental o privada.



**Figura 3: Descripción del modelo VMI de distribución de EPP aplicado al mercado Chileno**



**Figura 4: Fotografía de una maquina real dispensadora de EPP**

## **5. Análisis de Mercado local de distribución de EPP**

En primer lugar se consideró esencial asumir como punto de partida evaluar la madurez del mercado en adoptar esta iniciativa. El modelo de negocio exitoso en el mercado norteamericano no implica que lo sea en el mercado local, se debe tener una estimación de las condiciones y los factores críticos de éxito del proyecto. Para esto se realizó un estudio de mercado de la provisión de EPP entre las empresas cliente de Rokkanor, el cual consideró datos estadísticos, una encuesta de mercado y experiencias de los propios clientes.

Para precisar estadísticamente la necesidad real del mercado en cuestión se realizó un estudio de las *“Preferencias del mercado Chileno para la distribución y consumo de Elementos de Seguridad y Protección Personal (EPP) con el fin de introducir una nueva línea de servicios de distribución de dichos insumos”*.

### **5.1 Objetivo y alcance del estudio de mercado.**

Analizar el mercado de consumo de EPP en Chile basado en la actual cartera de clientes de Rokkanor, de manera que permita determinar las necesidades que tienen las empresas respecto a la forma como se les provee dichos insumos. En específico se desea obtener: nivel de automatización de procesos de entrega de insumos y manejo de inventarios de EPP, la intención de modernizar el servicio y la disposición a pago por un servicio que le provea un mayor grado de automatización usando tecnología. Se espera conocer solo los datos de las industrias representadas por las empresas que componen la cartera de clientes. Este análisis no está orientado a analizar la competencia

### **5.2 Enunciado del problema.**

Actualmente en una industria manufacturera o en una faena minera, en términos generales el sistema funciona de forma manual con un pañol y un sistema de vales en papel con autorización de jefatura para los empleados, y un departamento de Adquisiciones que se ocupa de gestionar la compra de los EPP en el mercado local, debiendo asegurar disponibilidad 24/7. El control es en base a volúmenes de consumo mensual sin tener un detalle de cuál área o empleado consume qué y cuánto.

### 5.3 Plan de trabajo del estudio de mercado

Se realiza el estudio en tres etapas o fases:

**Fase 0:** preparación de la encuesta en línea y elaboración de un listado de las empresas a sondear y su contacto. Esto se hará considerando el feedback de los participantes de Rokkanor y del profesor guía de la tesis. Duración estimada: 2 días.

**Fase 1:** lanzamiento de la encuesta en línea usando [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com) y recolección de respuestas. Se realizarán visitas en persona y un seguimiento por teléfono a aquellos clientes que les dificulte completar la encuesta en línea. Duración estimada: 45 días.

**Fase 2:** Análisis de datos recopilados con el grupo de trabajo de Rokkanor y generación de conclusiones. Duración estimada: 1 día.

### 5.4 Clasificación de clientes por Industria.

Basado en la cartera de actuales clientes de Rokkanor se elaboró una lista de empresas que usan masivamente EPP en sus plantas y que potencialmente podrán contestar la encuesta. Se espera encuestar a los Jefes de Adquisiciones de estas empresas o en su defecto a los Jefes de cada una de las bodegas o almacenes que tengan. Estas empresas fueron clasificadas de acuerdo a la industria y región a la que pertenecen.

#	Cliente	Ubicación	Industria
1	Tricolor	V Región	Manufactura
2	Codelco	RM	Minería
3	VTR	V Región	Telecomunicaciones
4	Enami	V Región	Minería
5	Inesa Belloto	V Región	Manufactura
6	Nachipa	V Región	Transporte
7	Oxiquim	V Región	Manufactura Química
8	Copec Quintero	V Región	Energía
9	Jurmar	RM	Manufactura Maquinaria pesada
10	Tremac	RM	Manufactura
11	Maestranza Vergara Hnos	RM	Manufactura
11	Molimet	RM	Manufactura
12	Vidrios Lirquen	RM	Manufactura
13	Basf	RM	Manufactura
14	Aislapol	RM	Manufactura
15	Sopraval	RM	Alimentos
16	Inesa Santiago	RM	Manufactura
17	SQM	RM	Manufactura Química

Tabla 1: Listado de Clientes Empresas Encuestadas

## 5.5 Diseño de la encuesta.

Basado en lo anterior expuesto, se propone la siguiente encuesta:

<b>Pregunta 1</b>	Por favor especifique el sector Industrial al que principalmente pertenece su empresa
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuesta
Opciones	Minería, Química, Alimentos, Manufactura, Otra (Especifique) [Cuadro de texto]
<b>Pregunta 2</b>	Qué modalidad usa para su provisión de insumos de seguridad y elementos de protección personal (EPP)?
Tipo	Múltiples opciones, Múltiples respuestas
Opciones	Sistema de Licitación. Sistema de cotizaciones directas con proveedores Convenios Otra (Especifique) [Cuadro de texto]
<b>Pregunta 3</b>	Su empresa funciona con un sistema de bodega/almacén con control manual de inventarios para la entrega de EPP? (sistema de vales en papel, autorizaciones de supervisor y/o bodega fuera/lejos del área de trabajo)
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuestas
Opciones	Si / No
<b>Pregunta 4</b>	Cuántos operadores trabajan en la planta en total?
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuesta
Opciones	Menos de 30 31-60 61-100 101-150 151-180 Más de 180
<b>Pregunta 5</b>	Por favor, indique en qué grado está usted de acuerdo de la siguiente afirmación: Desde mi posición en la Empresa, estoy a favor de implementar mejoras/automatización que provean mejoras en procedimientos, ahorro por bodegaje y optimización de tiempo.
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuesta
Opciones	De acuerdo/En desacuerdo: 5 niveles
<b>Pregunta 6</b>	Asumiendo un costo razonable, estoy de acuerdo en delegar a una empresa PROVEEDORA, especialista en insumos de seguridad y tecnología la gestión y la responsabilidad de reposición del inventario de EPP en el mismo lugar de faena (planta, taller, maestranza) y que como CLIENTE pueda controlar el uso de EPP y disponer de reportes de consumo en línea vía web.
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuesta
Opciones	De acuerdo/En desacuerdo: 5 niveles
<b>Pregunta 7</b>	Que tarifa mensual estaría dispuesto a pagar por un servicio innovador que ofrezca dichos beneficios, un TOPE de:
Tipo	Múltiples opciones, Una sola respuesta
Opciones	\$75.000 (1/2 sueldo mínimo) \$100.000 (2/3 sueldo mínimo) \$150.000 (Un sueldo mínimo) \$200.000 (1.3 sueldo mínimo) \$300.000 (Dos sueldos mínimos)

**Tabla 2: Encuesta de Estudio de la Demanda**

## 5.6 Análisis de resultados de la encuesta

La encuesta fue confeccionada en surveymonkey.com, fue respondida por 71 personas y duró 40 días desde su lanzamiento.

La muestra provino mayoritariamente desde la industria de la manufactura (35 casos, 49%) y la minería (18 casos, 25%) lo cual es coherente con la composición de la cartera de clientes de Rokkanor. Le siguen encuestados de la industria Química (11, 16%), Alimentos (4, 6%) y otras (3, 4%). El análisis de datos se enfoca en la tendencia de las dos primeras industrias las cuales representan el mercado objetivo de Rokkanor para el presente proyecto, sin dejar de mantener en observación las otras industrias ante eventuales oportunidades de negocio que evidencien los resultados. Los principales hallazgos encontrados se presentan a continuación y los detalles pueden ser observados en el Anexo B.iv

### Principales hallazgos

Una inmensa mayoría de encuestados (61 respuestas, 86%) declara que **su sistema actual es manual** como el descrito en el capítulo 3. Sólo un 10%, proveniente de la manufactura y minería, indica que opera con cierta automatización; un 4% usa un sistema tercerizado del tipo VMI. Esto último ocurre sólo en el segmento Minería.

En cuanto a la **disposición a cambiar el sistema** manual actualmente en operación, no se observa rechazo sino un apoyo transversal a todas las industrias a la idea de mejorarlo. Sin embargo, el 62% se manifiesta parcialmente de acuerdo con un cambio contra un 32% que se encuentra decidido a no seguir como está. Esta brecha se podría explicar por varias razones que van por una desconfianza a entregar la provisión de EPP (recurso crítico para la operación) a un tercero, la falta de experiencias exitosas al respecto o bien porque no se conocen alternativas de solución concretas en el mercado. Observando en detalle la minería y la manufactura, la primera muestra una marcada incertidumbre en cuanto a cambiar lo actual (15 de 18 respuestas), lo cual contrasta con un segmento decidido a cambio en la manufactura.

Ante la propuesta concreta de un sistema de provisión **VMI, la disposición de cambio** se equipara entre parcialmente de acuerdo (30 respuestas de 71) y muy de acuerdo (31 de 71), tendencia empujada por la minería donde existen evidencias de este sistema en algunos grandes yacimientos recientemente.

Esto claramente implica que un sistema automático como el propuesto no está presente excepto en la Minería, y por lo tanto constituye una oportunidad de negocio para estos mercados.

En cuanto a **cantidad de operadores** que trabajan en la faena, la Manufactura en su gran mayoría tiene entre 61 y 150 trabajadores. En faenas de Minería los encuestados declaran más de 180 trabajadores y no menos de 150. Las demás industrias no muestran hallazgos interesantes. Esta información es de gran utilidad para estimar la potencial demanda de una máquina instalada en el lugar de trabajo si se cruza con estimación de consumo real de clientes empresas de la Manufactura y la Minería. De los datos que entrega la encuesta, se observa claramente que las mineras encuestadas tienen una fuerza de trabajo

La manufactura usa preferentemente cotizaciones a distintos proveedores sin haber una fidelización marcada. La minería en cambio usa preferentemente licitaciones y convenios en la **provisión de EPP**. Chilecompra está dentro de las opciones declaradas por los encuestados en la opción "Otras". Esta información es relevante para definir el plan de comercialización del servicio.

Finalmente, como una primera aproximación comercial, el sector manufacturero presenta una **disposición a pago mensual** de \$242.000 por el servicio, pero con una alta desviación estándar llegando a un mínimo de \$75.000. La minería plantea un promedio mayor de \$298.000, pero con un mínimo igual al de la manufactura.

### **Conclusiones del estudio**

El cliente tipo de la manufactura usa un sistema de control manual para una dotación de 110 trabajadores en promedio y que compra por cotización. Estaría dispuesto a pagar un promedio de \$242.000 mensual por el servicio.

El perfil del potencial cliente de la minería tiene cierta experiencia en VMI, aunque sus sistemas de control de EPP son manuales o parcialmente automatizados. Su dotación de fuerza de trabajo sobrepasa los 180 trabajadores en faena y estaría dispuesto a pagar hasta \$300mil por el servicio mensual.

En Chile, el sistema VMI está presente solo en el sector minero, liderado por empresas globales pertenecientes a holdings extranjeros con solidez financiera que les permite explorar iniciativas de negocio como está. Esta condición es positiva para este emprendimiento en dos sentidos: el producto se presenta sin desarrollo tecnológico local: el sistema es implementado con infraestructura residente en el extranjero. Rokkanor se diferencia en que su desarrollo será local, lo cual permite minimizar el nivel de costos; por otro lado la estrategia de comercialización de Rokkanor no es ser "First Mover" pues sus condiciones financieras no se condicen con esta estrategia.

Es importante tener presente que la encuesta no discrimina en sus resultados entre pequeña, mediana o gran minería, o bien entre divisiones particulares de una minera grande. El tamaño de la faena se podría estimar sólo por su cantidad de trabajadores.

## 6. Estrategia de implementación, crecimiento y consolidación

En base a los hallazgos encontrados en la encuesta, se definió en primer lugar un roadmap estratégico de crecimiento del negocio, organizado en tres etapas o fases de implementación y desarrollo, de forma de focalizar los esfuerzos transversales de la empresa. Este planteamiento en fases, junto con el Modelo Canvas mencionado en la Metodología (ver Capítulo 2) constituyen la línea vertebral que organiza el presente trabajo, por ende, las etapas descritas a continuación serán referenciadas a través de todo el documento.



Figura 5: Estrategia de desarrollo del negocio

### 6.1 Fase I: Desarrollo del Piloto

En la etapa de desarrollo del piloto o prototipo se debe implementar el **core tecnológico** del negocio, que es la integración del hardware de la máquina con una interfaz de red, haciendo interactuar los protocolos MDB-IC/Executive y TCP/IP. Esta

integración constituye una **ventaja competitiva** para Rokkanor en el mercado. El desarrollo de la plataforma web y base de datos también está dentro del foco de esta etapa, aunque esta parte constituye un *comodity*.

Una vez integrado el sistema, se implementará uno o dos pilotos con máquinas en dependencias de clientes activos de Rokkanor, en modalidad "Friendly User", idealmente en la V Región y en Santiago de modo de optimizar los tiempos de respuesta a la atención del cliente. Los esfuerzos de la compañía se enfocan en el monitoreo y una atención dedicada a él o los clientes piloto. Este periodo de prueba no debe durar más de dos meses

En paralelo se debe construir un caso de uso de dicha tecnología que evidencia el éxito del proyecto, el cual se puede usar como respaldo para potenciar la campaña de comercialización de la siguiente etapa.

Los objetivos específicos de esta etapa son Ganar "Know-How" tecnológico, depurar el producto y conocer el mercado objetivo. De ser necesario, se ajustan los procesos del modelo de negocio. El nuevo producto puede ser desarrollado en colaboración con Corfo, una Universidad tecnológica (tesis de pregrado) o bien con auto-financiamiento.

El sistema funcionando, una primera facturación mensual al cliente Piloto y el caso de uso completado serán una señal de que es posible orientar los esfuerzos a la siguiente etapa.

## **6.2 Fase II: Posicionamiento Local**

Con el sistema ya implementado y depurado de fallas de partida se inicia una campaña agresiva de oferta con la fuerza de venta existente, a las maestranzas locales que componen la cartera de clientes de Rokkanor. Clientes como los listados en la Tabla 7, los mismos encuestados, son el target inicial de esta etapa. Dada la criticidad de la logística que sugiere un sistema VMI, el mercado objetivo se prioriza a empresas concentradas geográficamente, zona central y Santiago.

La oferta cambia de EPP a un servicio VMI integral. La descripción del producto y un procedimiento estándar de venta serán clave para enfrentar un potencial crecimiento esperado.

Como se mencionó en el modelo Canvas, dado que en esta etapa el nivel de inversión es mayor, se debe procurar establecer una relación de partnership con los proveedores de hardware: máquinas Vedomáticas (crédito directo o indirecto) e interfaz de

telemetría (aseguramiento de stock). Las proyecciones y flujos financieros deben ser revisadas por el equipo directivo de manera periódica.

Dado que el objetivo de esta etapa es desarrollar un producto desarrollado localmente y probado para la Minería, la asimilación de procesos operativos por el personal y un feedback aceptable de parte de los clientes acerca del nivel de servicio serán indicios que se puede iniciar la exploración de mercados a otras regiones y a la industria minera.

### **6.3 Fase III: Expansión de mercados**

En esta etapa la empresa se enfocará en promocionar un servicio consolidado en la minería mediana y en faenas específicas de grandes mineras, como se detalla en el Plan de Marketing y Comercialización.

Se evaluará la apertura de un centro de operación en Antofagasta, cercano a la concentración de la industria minería. Se espera establecer alianzas estratégicas con clientes globales.

En cuanto a la oferta de EPP, se negociará con proveedores internacionales la representación de marcas globales de productos EPP tales como 3M (tapones oídos, mascarillas), Moldex (mascarillas de distintas aplicaciones), Uvex (protección de ojos) y proveedores Chinos. La gerencia explorará distintas industrias de acuerdo a la encuesta del capítulo 5 y a la red de contactos.

En el área tecnológica el producto básico no debe tener errores críticos y en la operación se debe asegurar la adopción de los procesos de la logística de distribución por parte del personal. Tanto la experiencia global de referencia como la literatura de VMI (ver sección 2.2) indican esto como factor crítico de éxito.

Asimismo, se requiere un aumento de capital para solventar las expectativas de incremento de ventas, buscando potenciales inversionistas o bien concursando a recursos subsidiarios estatales para tecnología e innovación.

Finalmente, como punto a destacar se debe considerar apalancar el negocio evaluando el desarrollo de la cartera de productos con aplicaciones alternativas de la tecnología desarrollada (telemetría).

## 7. Modelo de Negocio Canvas

El presente lienzo describe el modelo del negocio a ser implementado y está sujeto a cambios o ajustes en la medida que se alcanzan los objetivos específicos planteados en el punto 1.2.2.

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con Clientes	Segmentos de Clientes
Cientes Clave – Friendly Users	Proceso de comercialización y venta Estimación de la Demanda	Supervisión y Control sobre el Consumo Minimización de mermas y pérdidas	Proceso Post-Venta Reportes periódicos de consumo	Maestranzas Industriales Mediana Minería
Asociaciones mutuales de Seguridad: ACHS, Mutual	Reposición de productos	Optimización de tiempos efectivos de producción	Capacitación para uso del sistema	Grandes Mineras: Faenas específicas
Proveedor de máquinas	Control de inventario	Control de Inventario en línea Automatización del suministro de EPP	Uptime plataforma	
	<b>Recursos Clave</b>		<b>Canales</b>	
Proveedores de dispositivos telemetría	Dispositivos de telemetría y máquinas vedomáticas	Enfoque en la operación, tercerizando la provisión EPP	Fuerza de venta personalizada	
Servicios de Hosting	Plataforma TI	Upgrade tecnológico, sin adicionar responsabilidades TI	Publicidad en Revistas especializadas en Seguridad, Minería	
	Técnicos especialistas, capacitados	Reducción de riesgo de desabastecimiento de EPP	Participación en Ferias nacionales especializadas	
<b>Estructura de Costos</b>			<b>Fuentes de Ingreso</b>	
Máquinas dispensadoras Dispositivos Telemetría Personal de Servicios Infraestructura: Oficina, Bodega Servicios Datacenter			Instalación de máquinas Arriendo de la máquina Concesión de productos Arriendo del sistema de monitoreo remoto (Fase III) Licencias de uso (Fase III)	

Tabla 3: Resumen del Modelo Canvas

## 7.1 Propuesta de Valor

La propuesta de valor del negocio para la cadena de abastecimiento de EPP comprende las siguientes componentes.

- **Control sobre el consumo.** El sistema permite realizar un seguimiento a cada transacción a través de la identificación del empleado.
- **Minimiza las mermas y pérdidas** El sistema permite su uso mediante la autenticación del usuario pudiendo usar el medio que más se acomode a las condiciones tecnológicas y económicas del cliente. Los medios disponibles para autenticación del usuario son cuatro:
  - Tarjeta de banda magnética, o
  - Tarjeta de RF o de proximidad, o
  - Lector de código de barras, para leer tarjetas corporativas
  - Teclado numérico para digitar usuario y pin personal

De esta forma el cliente podrá establecer límites sobre el consumo individual de cada operador teniendo así el control sobre quién puede usar lo qué producto. Basado en las experiencias del proveedor Americano de referencia<sup>7</sup>, el resultado esperado a mediano y largo plazo es una reducción en el consumo de EPP.

- **El cliente es facturado sólo por los artículos vendidos.** A través de nuestro programa de reposición (Modalidad Productos en Consignación), somos propietarios de los productos hasta que son entregados y la facturación puede ser acordada quincenal o mensualmente, dependiendo esencialmente de la rotación de productos entregados.
- **Minimiza tiempos muertos ("traslado y espera").** Esto ocurre por el hecho de hacer disponible el producto cerca del punto de uso, en modalidad 24/7. Basado en las experiencias del proveedor norteamericano, se estima un ahorro en costos operativos por este concepto medido en fracciones de jornadas de trabajo valorizadas en pesos.
- **Datos de inventario en línea y en tiempo real.** El sistema permite saber lo que cada usuario ha consumido en tiempo real mediante una autorización y registro de cada transacción. De esta forma el cliente controla el uso por departamento, grupo de trabajo o proyecto.
- **Automatizar el pedido.** Opcionalmente, Rokkanor pueden recibir una orden automática cuando el stock es bajo y avisar una reposición o eventualmente realizarla, minimizando el tiempo de indisponibilidad de algún producto, así como también eliminando el papeleo y pedidos urgentes que usualmente son de mayor costo que lo normal.

---

<sup>7</sup> Fastenal, [www.fastenal.com](http://www.fastenal.com)

- **No adiciona servicios de TI.** Como se trata de una plataforma virtual de servicios web, nuestros clientes no agregan costos ni preocupaciones por concepto de mantención de servidores. Todo lo que se requiere desde el departamento TI del cliente es un puerto de Internet sin filtro.
- **Aporta al cliente a focalizar uso de sus recursos.** El sistema VMI orienta al cliente a concentrar sus recursos y esfuerzo en las tareas más estratégicas y valiosas para su empresa, mientras delega tu gestión logística a Rokkanor.
- **Mejora el “Customer Experience” de los operadores.** Los trabajadores recibirán sus productos debidamente protegidos y embalados.
- **Reducción de Costos.** El esquema de precios está diseñado para ser competitivo con los costos operacionales internos, procurando generar mayor valor en la cadena de suministro con el servicio prestado.
- **Logística hecha fácil, a la medida, accesible.** Con los planes de comercialización desarrollados, ahora todas las empresas sin importar su tamaño, tienen acceso a las mismas capacidades logísticas que los consumidores masivos de EPP en el país.

## 7.2 Socios Clave

Para el éxito del presente plan, es crítico reducir todo el riesgo potencial para los procesos de producción, al mismo tiempo optimizar los recursos de tu negocio. A continuación se enlistan los socios comerciales clave a fin de que todo el ciclo de negocio funcione correctamente.

<b>Socio clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Importancia</b>	<b>Plan de Acción</b>
<b>Clientes piloto</b>	Cliente	Empresas donde se implementará el servicio en la primera fase, en modalidad "friendly user". Sus experiencias y testimonios serán clave para comercializar el producto.	Durante la fase piloto, se debe trabajar en dependencias del cliente, recibiendo realimentación del uso del servicio varias veces por semana por parte de la administración como de los trabajadores en la faena, entregando un reporte diario de los EPPs dispensados.
<b>Proveedores de dispositivos de telemetría</b>	Proveedor	Proveedores de componente clave del sistema. Se debe asegurar abastecimiento del dispositivo de integración compatible para la segunda y tercera etapa de implementación.	Analizar el mercado de proveedores de estos dispositivos, local y fuera de Chile. En la etapa de prototipo, realizar el desarrollo con distintos proveedores, se debe tener alternativas para no depender de un solo modelo.
<b>Asociaciones de Seguridad</b>	Partner	Asociaciones como ACHS o Mutual podrían mostrar interés en promover y facilitar el uso de EPP en las faenas de sus clientes mediante este servicio. Se podría explorar la posibilidad de alinear intereses comunes.	Elaborar una propuesta de intercambio de: canales de distribución (Clientes de asociaciones) v/s publicidad o auspicio gráfico (en las máquinas).
<b>Proveedor de máquinas</b>	Proveedor	Proveedores de componente clave del sistema. Se debe asegurar disponibilidad de estas máquinas, para la segunda y tercera etapa de implementación.	Analizar el mercado local e internacional de proveedores de estas máquinas, para los modelos definidos. Establecer partnership con un proveedor internacional. Establecer un modelo de estimación de la demanda en base a la proyección de ventas.
<b>Hosting</b>	Proveedor	Proveedor de la plataforma tecnológica donde se implementarán los servicios TI. Debe asegurar condiciones adecuadas para ofrecer un servicio de calidad: velocidad (ancho de banda), disponibilidad (uptime), capacidad (conurrencia, espacio disco)	Analizar en profundidad el mercado de proveedores de datacenter o hostings nacionales o extranjeros

**Tabla 4: Plan de Acción para Socios Clave**

### 7.3 Actividades Clave

Tal como sugiere Canvas la siguiente lista identifica las 6 actividades y procesos clave que no pueden faltar en el negocio, de manera que el servicio comprometido en la oferta de valor llegue al cliente de forma integral y rentable.

Actividad	Descripción	Plan de Acción
Checklist de implementación inicial	Primera actividad que se realiza una vez se concreta la Venta, comprende entre otras el diseño de la solución a implementar al cliente: ubicación de la máquina, configuración de productos a dispensar, sistema de identificación. En esto se basa gran parte de los resultados del servicio.	El checklist inicial debe ser parte del servicio entregado al cliente para toda venta que realice el área comercial. El vendedor debe contar con el apoyo técnico y legal que corresponda según sea el caso.
Reposición de productos EPP	Este es el servicio mas importante y de mayor frecuencia para la Operación del servicio. Corresponde a la reposición de EPP en faena. El proceso de reposición debe funcionar de forma óptima conciliando costos de operación y servicio al cliente de excelencia.	Todos los integrantes de la Empresa deben tener claramente formado el sentido de criticidad de la disponibilidad de EPP y la operación del servicio en el Cliente. Planificación semestral de visitas a cliente, estimación mensual de la carga de trabajo operacional.
Atención ante contingencia	Se debe tener claramente definido y previamente acordado con el Cliente el plan ante indisponibilidad del sistema o eventual stock out. La empresa de forma transversal debe estar informada y alineada con estos escenarios.	Definir planes de contingencia ante eventuales fallas en el sistema o desabastecimiento.
Control de inventario	Dentro de la cadena de suministro, en un sistema VMI es crítico mantener un control de inventario en bodega.	Definir un responsable del inventario en bodega Fortalecer el uso del software de control de inventario interior de toda la compañía. Establecer partnership por volumen con los proveedores de mayor rotación.
Mantenimiento preventivo periódica	Para asegurar un uptime de acuerdo a los requerimientos del Cliente (faena 7x24 horario estándar), es necesario planificar visitas técnicas que impliquen revisión, diagnóstico y reemplazo de partes y piezas de forma preventiva.	Se debe fijar un plan de mantenimientos periódicas a las máquinas en cliente, según el uso de cada caso.

Monitoreo preventivo del sistema	Para asegurar un uptime de acuerdo a los requerimientos del Cliente (faena 7x24 horario estándar), y aprovechando el acceso remoto a las máquinas es necesario mantener un monitoreo de las mismas así como también de la plataforma de forma diaria, desde el centro de operación.	Plataforma TI: revisión diaria de los reportes y herramientas de monitoreo que ofrece el hosting contratado. Máquinas: establecer una rutina de revisión diaria de los signos vitales de las máquinas, de manera remota.
----------------------------------	---	---

**Tabla 5: Actividades Clave del Proceso Productivo**

## 7.4 Recursos Clave

A continuación se identifican los recursos físicos, intelectuales, humanos y financieros que harán posible que el modelo de negocios sea una verdadera propuesta de alto valor y por consiguiente sea un éxito en el mercado.

Recurso Clave	Importancia	Plan de Acción
<b>Dispositivos de telemetría y máquinas vendomáticas</b>	Se debe asegurar la provisión de estos elementos de Hardware para la etapa II y III, donde se espera un aumento en la demanda. Los dispositivos de telemetría son de bajo costo, se debe asegurar compatibilidad tecnológica. Las máquinas son de alto costo, pero con protocolos y operación estándar.	Asegurar dos o más proveedores de dispositivos de telemetría. Establecer un partnership con proveedores de máquinas.
<b>Plataforma TI</b>	Se debe asegurar una Operación adecuada del sistema donde se conectan las máquinas. El servicio que se ofrece al cliente como propuesta de valor se basa en gran parte en la disponibilidad de las funcionalidades residentes en esta componente.	Asegurar un buen proveedor de estos servicios. Disponer de planes y procedimientos de contingencia en una eventual indisponibilidad del servicio. Capacitar al personal que opera la plataforma para una mantención preventiva y un servicio orientado al cliente
<b>Técnicos especialistas, capacitados</b>	Tal como lo indica la teoría de sistemas VMI y la experiencia del modelo de referencia Norteamericano, el personal que soporta el producto debe estar completamente capacitado y con procedimientos operativos 100% asimilados.	En la etapa I se debe capturar las experiencias y conocimiento que debe tener el equipo que operará la plataforma.

**Tabla 6: Recursos Clave del Proceso Productivo**

## 7.5 Segmentos de Clientes

Los segmentos de mercado de provisión de EPP a abordar son dos:

- Las maestranzas, faenas y lugares de trabajo de carácter industrial, donde se lleven a cabo procesos productivos de bienes tangibles industriales. Geográficamente, se privilegian zonas urbanas de la V y VI Región y Región Metropolitana, de modo de optimizar los tiempos de respuesta y atención al cliente, manteniendo una rentabilidad adecuada del negocio.
- Las faenas mineras de la zona Centro y Norte del país. La primera es atendida por la operación actual del negocio y la segunda se abordará en la Fase III de la implementación.

Estos segmentos se originan principalmente por la actual cartera de clientes y sus potenciales campos de expansión comercial de la empresa patrocinante, los cuales cumplan con los requisitos clave de rentabilidad del negocio: alto volumen de consumo de EPP, de alta rotación, posibilidad de margen de venta sobre 30%. Refuerza esta decisión el tamaño y proyección global del mercado de EPP, según estimación del punto 8.1<sup>8</sup>.

Ambos segmentos se analizan más en detalle tanto en el punto 8.1 (Mercado de insumos EPP), donde también se identifican los principales competidores; como en el capítulo 6 (Estrategia de implementación). Ejemplos de clientes, actuales y objetivo, se listan en la encuesta del capítulo 5.

## 7.6 Relación con los clientes

En la visión de negocio y en el ciclo de vida del producto, se busca establecer relaciones a largo plazo con los actuales y potenciales clientes. Para ambos segmentos de mercado objetivo, manufactura y minería, se debe considerar los distintos intereses de las áreas dentro de la organización, siendo así como se puede identificar a distintos rol-cliente dentro de nuestros Clientes.

### 7.6.1 Identificación de roles-clientes

#### **Clientes prescriptores**

Las áreas o clientes que pueden hablar favorablemente del producto y servicios de Rokkanor e influir positivamente en la decisión de compra. Se debe buscar

---

<sup>8</sup> Philip M. Parker, Ph.D, Insead. The 2007-2012 World Outlook for Industrial and Non-Industrial Personal Safety Equipment and Clothing. 2006 Icon Group International, Inc.

con ellos un compromiso con el proyecto y una relación de aliados, de forma que puedan influir positivamente en las decisiones de compra de los potenciales clientes frente a los de la competencia. Entre estos se identifican:

- Sindicatos: interesados en la seguridad de los trabajadores desde una responsabilidad social y legal.
- APR (Asesor en Prevención de Riesgos): aportan principalmente con una visión profesional en seguridad. Confirman la propuesta de valor del actual proyecto.
- Asociaciones de Seguridad: interesados en generar negocios que optimicen los recursos de seguridad en las empresas.
- Administradores de adquisiciones: su interés va por optimizar los procesos de abastecimiento de EPP dentro de la organización.
- Administradores de inventario: Ídem al anterior.

### **Clientes beneficiarios**

Corresponden a los usuarios finales del producto, quienes se ven beneficiados con el uso del producto final, instalado. En este caso, se identifican:

- Operarios de planta: usuarios de EPP, deben contar con su equipamiento en todo momento.
- Supervisores de faena: responsables de controlar los niveles de seguridad comprometidos en cada lugar de trabajo.
- Operadores subcontratistas: usuarios de EPP contratados por terceros en modalidad outsourcing.
- Encargados y operarios de bodega: entregan los elementos a los operadores. Su trabajo se ve beneficiado directamente con este servicio y sus funciones se ven impactadas.
- Analistas y jefes de área adquisiciones: un sistema VMI reformula la labor de este rol ya que terceriza en un grado mayor o total la provisión de EPP.

### **Clientes compradores**

Es importante finalmente identificar dentro de nuestros clientes el área y el rol que toma la decisión final de compra. Este cargo usualmente se encuentra en:

- **Maestranza:** Generalmente la decisión es tomada por el dueño de la empresa, el gerente de operaciones o en algunos casos el jefe de la faena.
- **Minería:** Gerencia o jefatura de Departamento de adquisiciones, incluyendo las compras que se realizan por portales de licitación como ChileCompra, MercadoPublico, Artikos o Quadrem.

## 7.6.2 Estrategia de relacionamiento

En primer lugar, existen tres factores que deben estar en la relación transversal con el cliente, independiente del rol con el que se relacione.

**Calidad del servicio.** La calidad del servicio al cliente debe ser efectiva y rentable. Los procesos y procedimientos internos juegan especial relevancia, así como también el apego a estos por parte del personal de operación, tal como lo enfatiza también la teoría (ver sección 2.2).

**Actitud proactiva.** A continuación del punto anterior, si bien los procesos son esenciales, debe existir la flexibilidad y una reacción adecuada a requerimientos fuera de estos. Es posible que un cliente realice un pedido sin estar agendado, la cual debe ser atendida como una Orden de Compra regular.

**Alto Grado de confianza.** Esta relación sólida origina satisfacción por parte de los clientes, fruto de la calidad y efectividad del servicio prestado. Así conseguimos satisfacer sus necesidades por encima de sus expectativas, lo que nos hace "excelentes" y nos da un alto grado de confianza a los ojos del cliente.

Además, para cada tipo de cliente, se debe tener claridad de la relación que actualmente se tiene, la que se quiere llegar a tener y la brecha a cubrir.

Tipo de Cliente	Relación actual	Relación esperada
Prescriptor	Con este tipo de cliente actualmente no se tiene una relación directa.	Es positivo incentivar a los clientes cautivos a que recomienden el sistema a sus contactos más cercanos, sobre todo en la segunda etapa estratégica. Es posible premiar la recomendación de los clientes actuales mediante la creación e incursión en redes sociales y publicidad acordada. En la Fase de Venta, se sugerirá la participación de estos en las negociaciones. A estos clientes se les proveerá de información en papel (catálogos de EPP, fichas técnicas, presentación de beneficios del sistema) y asesoría técnica. Constituyen la componente influyente para llegar a otros clientes de forma efectiva.

Beneficiario	Con este tipo de cliente actualmente no se tiene una relación directa.	Se privilegiará con este tipo de clientes las relaciones por medios virtuales, básicamente redes sociales y eventualmente encuestas en línea, estos medios son de bajo costo. Asimismo, se puede recibir por este mismo medio alimentación sobre la operación del servicio. Este cliente es el usuario del sistema, por lo que en ese sentido constituye una relación de autoservicio. Son el pilar para mantener a los clientes actuales.
Comprador	Con estos clientes actualmente se tiene una relación personal y presencial, la cual se espera seguir manteniendo.	Se espera seguir manteniendo una relación presencial de la fuerza de venta. En el periodo de venta la cercanía debe ser tanto como sea necesaria para gatillar la venta. En el PostVenta, la visita puede ser quincenal o mensual. En el Postventa la relación tendrá una fuerte componente virtual o remota: reportes de consumo, informes de reposición.

**Tabla 7: Estrategia de relacionamiento con clientes**

## 7.7 Canales

Dependiendo de la Fase del negocio explicada en extenso en el capítulo 6, se usarán masivamente unos canales más que otro, esto es para enfocar los esfuerzos y optimizar los recursos de la empresa.

En la Fase I y II, la fuerza de venta personalizada juegan un rol muy importante para que los actuales clientes tomen conocimiento que existe una alternativa de tercerización del servicio de provisión de EPP.

Finalizando la Fase II, se hace crítica la promoción, donde la publicidad en revistas especializadas en seguridad y minería debe entrar en acción. Es importante llegar a los clientes de una forma que puedan probar el servicio integral.

En la Fase III, se adiciona a lo definido en la etapa anterior, la participación en Ferias nacionales especializadas. El foco está en influenciar a ejecutivos de compra para que adquieran un producto ya probado y con testimonios reales de los beneficios que entrega.

## 7.8 Estructura de Costos

Los costos del plan se clasifican en dos:

- **Costos de instalación:** están dados por la máquina más apropiada para el tamaño y necesidades del cliente, junto con el dispositivo de telemetría o integración.
- **Costos de la operación:** La estructura de costos operacionales está relacionada con la modalidad del servicio que contrate el cliente y consiste de los ítems identificados en el siguiente esquema. Se elaboró el cálculo de margen de ventas versus el volumen de ventas. El detalle de esto se plantea en las estimaciones financieras del Plan de Negocio (ver capítulo 9)



**Figura 6: Estructura de Costos Operacionales**

## 7.9 Fuentes de Ingreso

El modelo de ingresos considera los siguientes ítems, asociados a los servicios y productos entregados al cliente. Los servicios se describen en detalle en el punto 7.2 y las estimaciones financieras se detallan en el punto 7.5



**Figura 7: Estructura de ingresos del negocio**

La siguiente tabla describe los diferentes ítems que generan ingresos en alguna fase del plan

Item Producto Servicio	Descripción
Provisión de EPP	<p>Para el Plan Manufactura, el dimensionamiento inicial del sistema por cliente se hará de forma que la reposición y facturación sea quincenal.</p> <p>Este es un costo que el cliente paga actualmente a sus proveedores de EPP, pero con todos los problemas que conlleva el sistema manual (ver capítulo 3). Se espera que con este ítem aumente considerable y gradualmente el volumen de ventas de EPP. Una máquina es análoga a un vendedor en oficinas del cliente. Se estima esta línea como la que aporta con más margen de ganancia para el negocio. Se espera vender a más clientes, volúmenes menores de los que compra actualmente con el sistema manual.</p> <p>El margen bruto de comercialización en entre un 30% y 60%.</p> <p>Para el Plan Minería, el margen bruto de comercialización se encuentra entre un 40% y 70%.</p>

<p>Servicios de implementación del sistema</p>	<p>Comprende todas las actividades relacionadas con el checklist de implementación (ver punto 7.2.4).  Desde el punto de vista del cliente, esto constituye la inversión inicial para la optimización del sistema de provisión actual, mediante la automatización (parcial o total) entregada a un proveedor (VMI). Se presenta al cliente como un paquete de servicios que tienen como entregable el sistema operando 100% en la organización. El costo total variará según la cantidad de máquinas a instalar.  Si bien se espera marginar un 20% por este ítem para cada cliente, este no constituye la mayor fuente de ingresos. En la fase I y II de este plan se puede flexibilizar en el cobro de este ítem, con el fin de ganar clientes, eventualmente subsidiando los costos involucrados, previa evaluación económica proyectada de cada cliente, la cual es parte de las responsabilidades de la fuerza de ventas. Las opciones se evaluarán caso a caso por el equipo directivo de la Empresa.</p>
<p>Servicios de operación básicos</p>	<p>Incluye los servicios definidos en el punto 7.2, según el plan comercializado. Ingresos corresponden a renta mensual.  El cliente actualmente no tiene este costo con su sistema de forma directa, pero si está asociado al ahorro en horas hombre y volumen de EPP utilizados por su fuerza de trabajo. Esta línea de ingresos también se considera importante para el total de ingresos e internamente está correlacionada con el pago de la inversión de la máquina, el principal costo del servicio integral.</p>
<p>Servicios de valor agregado opcionales</p>	<p>Incluye los servicios definidos en el punto 7.2, según el plan comercializado. Ingresos corresponden a renta mensual. Se espera comercializar estos servicios en fases más maduras del negocio, en la medida que se fideliza al cliente y se posiciona el servicio en el mercado.</p>
<p>Servicio de Publicidad en el sistema</p>	<p>Se puede obtener beneficios económicos directos por publicación de logos y publicidad en la máquina y en la interfaz web de gestión de los clientes.  Se puede obtener beneficios económicos indirectos al hacer alianzas estratégicas con clientes que influyen la decisión de contratación del sistema.  El margen esperado por este ítem es en un principio bajo, las ganancias van principalmente por beneficios indirectos como convenios de promoción del servicio con mutuales de seguridad.</p>

**Tabla 8: Detalle de líneas de ingresos**

## 8. Análisis de mercados de los componentes del sistema

El sistema VMI Americano de referencia ha sido probado exitosamente en este mercado, existiendo evidencia de casos de negocio reales<sup>9</sup>. Rokkanor debe preocuparse de implementar y/o abastecerse de cuatro componentes que componen el sistema, cuyos mercados es necesario conocer y son investigados y analizados en esta sección.



Figura 8: Componentes del sistema

### 8.1 Los insumos EPP

#### Marco global de demanda de elementos de seguridad

En una perspectiva global, según estudios internacionales, la demanda latente a nivel mundial de equipos de seguridad industrial ha mostrado y proyecta un constante crecimiento, alcanzando un 3% de incremento sostenido anual<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Fastenal Inc. Casos de Estudio. 2012. <http://www.fastenal.com/web/en/10/fast-5000and#8480-and-fast-3000and#8480>

<sup>10</sup> Philip M. Parker, Ph.D, Insead. The 2007-2012 World Outlook for Industrial and Non-Industrial Personal Safety Equipment and Clothing. 2006 Icon Group International, Inc.

World Market for Industrial and Non-Industrial Personal Safety Equipment and Clothing: 2002 - 2012	
Year	World Market US \$ mln
2002	12,293.72
2003	12,306.45
2004	12,323.87
2005	12,346.82
2006	12,424.66
2007	12,805.81
2008	13,252.74
2009	13,718.35
2010	14,203.56
2011	14,709.34
2012	15,236.69

Source: Philip M. Parker, INSEAD, copyright 2006, [www.icongrouponline.com](http://www.icongrouponline.com)

### Tabla 9: Estimación de la demanda Global de EPP

En esta sección se analizará la demanda de los dos segmentos de interés, orientando el análisis en definir cómo poder aprovechar las condiciones para apalancar el negocio de la Empresa. También se identificará a los principales competidores y características generales de la oferta de EPP en el mercado local.

#### 8.1.1 Análisis de la Demanda de EPPs en Segmento Manufactura

De acuerdo a la estrategia de desarrollo definida, el mercado compuesto por industrias manufactureras en Santiago y la Zona Central del país se utiliza para implementar y probar el producto, aprovechando las características proporcionadas por este medio:

- Instalaciones de fabricación están cerca del radio urbano. La entrega y reposición de EPP a estos clientes se ve facilitada y los costos se minimizan, así como también se facilita una eventual acción de contingencia en casos de riesgo de desabastecimiento o falla del sistema.
- Grandes industrias tales como plantas de fabricación de pintura o maestranzas son parte de la actual cartera de clientes de la Empresa. Los actuales clientes han manifestado interés real en una solución de outsourcing parcial o completo en la provisión de EPP.

#### Estimación de la demanda de una faena

Para estimar la demanda de EPP mensual para una faena tipo, se desarrolló un modelo usando estadísticas obtenidas de la facturación a un cliente actualmente activo de la Empresa, una maestranza en Santiago con 70 operadores de planta con una jornada de trabajo de 12 horas diarias en sistemas de turnos. Este ejercicio será parte de las actividades de instalación de los potenciales clientes para determinar su demanda, tamaño de la máquina y configuración.

De la siguiente tabla se obtiene los productos con mayor rotación y se conjugan con los de mayor margen. Luego se obtiene su tamaño y se calcula una cantidad de espacio en la máquina para efectuar una reposición periódica, idealmente quincenal.

Producto	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total Período	Reposición 15 días
(*)Tapones oído 3M 1100	800	400	1200	1000	1200	4600	460
(*)Mascarillas 3M 8511	90	100	120	100	60	470	47
(*)Guante cabritilla cert	116	60	90	70	70	406	41
(*)Antiparras steelpro claras	64	80	75	101	30	350	35
(*)Buzos TYVek Dupon	20	35	52	30	25	162	16
(*)Coleto descalne soldador cert	30	30	23	40	20	143	14
(*)Guante soldador	20	10	55	20	28	133	13
(*)Guante Nitrilo Hycron 27805	20	24	24	20	20	108	11
(*)Guante hilo pigmentado	40		20	40		100	17
(*)Polaina Soldador	30	30	20		20	100	13
Prefiltro 3M 5N11 gases y pintura	20	20	30	10		80	10
Manguillas Soldador	10	20		20	20	70	9
Lentes Supervisor	10	10	10	10	30	70	7
Pantalla protectora borde aluminio	10	10	20	20		60	8
Rodilleras profesionales	20	30				50	13
Filtro 3M 6003 gases mixtos		6		18	20	44	7
Tiza p/ soldador caja	6	6	10	16		38	5
Arnes para pantalla facial	3		10		20	33	6
Retenedor 3M para filtro 6003	10	1		20		31	5
Casquetes para pantalla facial	7					7	4
Buzos piloto azul 2M 4L	6					6	3
Respirador 3M medio rostro 6200				5		5	3
Overol poplin verde	5					5	3
Chaleco Ecologo verde	2					2	1
<b>Total Período</b>	<b>1339</b>	<b>872</b>	<b>1759</b>	<b>1540</b>	<b>1563</b>	<b>7073</b>	

**Tabla 10: Demanda mensual de una faena de 70 empleados**

(\*) Productos definidos para ser dispensados por el sistema.

Una reposición quincenal optimiza tanto los tiempos de visita al cliente como la planificación mensual y por ende mantiene los costos en control. Adicionalmente, esto permite facturar dos veces al mes, optimizando costos de administración, ordenando la relación con el cliente y dinamizando el flujo de caja.

Opcionalmente a lo anterior, se puede calcular un *trigger* que indique alerta de stock en el momento en que un ítem baje de un umbral configurable. Servicio opcional a ofrecer principalmente para el Plan Minería

### 8.1.2 Análisis de la Demanda de EPPs en Segmento Minería

La industria minera es crucial para la economía Chilena, con un fuerte desarrollo desde 1950. Poco a poco, diferentes empresas y negocios han surgido alrededor de esta industria.

### **Crecimiento minero local sostenido**

Chile es actualmente el país con el número más significativo de desarrollo de proyectos mineros en el mundo<sup>11</sup> Chile también está experimentando la intensificación de la producción en empresas ya operativas, tales como Andina (Codelco), Pelambres y Los Bronces. Entre 2008 a 2014, la capacidad de producción total de los pozos de cobre nuevo aumentará de 5.327 a 7.063 miles de toneladas métricas, un aumento de 32,5% (aproximación lineal de un 5,4% anual). Esta medida sólo incluye proyectos de cobre. Sin embargo, teniendo en cuenta que la producción de oro en Chile se duplicará la producción real con las nuevas operaciones de Barrick Gold<sup>12</sup>, se ha estimado que el promedio de toda la industria minera crecerá un 35%, es decir un **5,8% de crecimiento anual, desde 2008 hasta 2014** (lineal aproximado).

### **Apoyo a desarrollo de proveedores**

En enero de 2010, Codelco y la australiana BHP Billiton firmaron un acuerdo con el fin de que la minería chilena pueda contar con una base de 250 a 500 proveedores de clase mundial el año 2020. De acuerdo con Mauro Valdés, ex vicepresidente de Asuntos Corporativos de BHP Billiton, *"la compañía está comprometida con el desarrollo del cluster minero de Chile, apoyando el crecimiento de los proveedores de clase mundial que pueden ofrecer servicios competitivos y tecnologías actualmente esencial para las empresas de todo el mundo. Para el 2020 queremos tener 250 a 500 proveedores chilenos de clase mundial, diversificada a través de diferentes nichos del sector, el núcleo de la iniciativa del cluster minero"*<sup>13</sup>. Esto significa que las grandes mineras, sobre la base de la responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sostenible de, están dispuestos a trabajar con los proveedores nacionales no sólo a nivel local sino también a nivel mundial, pero al mismo tiempo ponen una presión a la industria nacional por mantenerse constantemente innovando y mejorando su eficiencia.

### **Automatización, innovación y tecnología aplicada**

Por otro lado, CORFO está fomentando el desarrollo de negocios basados en la innovación, principalmente en los sectores industriales estratégicos, incluida la industria minera. Es un factor de interés para la Empresa el aprovechar los estímulos económicos que esta agencia está dando para el crecimiento de las PYME. En

---

<sup>11</sup> Comisión Chilena del cobre COCHILCO, Dirección de estudios. Catastro mundial de proyectos y prospectos mineros de cobre período 2006-2015).

<sup>12</sup> Ciudad Juan Cristóbal. "Minería de oro en Chile, historia, desarrollo reciente y perspectivas futuras. Comisión Chilena del Cobre, COCHILCO. Noviembre 2008

<sup>13</sup> Valdes Mauro, V.P. Corporate affairs, BHP Billiton Base Metals. Seminar at DII, Universidad de Chile, November 26th, 2009.

específico, existe una nueva línea de financiamiento para la creación de prototipos de nuevos productos tecnológicos que la Rokkanor está interesado en aprovechar.<sup>14</sup>

También hay una creciente demanda de productos de seguridad industrial transversal a todos los tipos de organizaciones, grandes y pequeñas empresas, compañías privadas y públicas, etc. Este aumento de la demanda ha sido impulsado principalmente por tres factores: mayores restricciones en seguridad por regulación legal, una figura fuerte de negociación de los sindicatos en la industria minera (posiblemente fortalecida por problemas de contingencia ocurridos en el último año<sup>15</sup>) y una creciente conciencia de responsabilidad social empresarial por parte de las mineras. Por otro lado, además de la necesidad constante de la seguridad industrial, la industria minera se ha desplazado hacia automatizar los inventarios y la tercerización de los procesos productivos no-básicos. Así es como el concepto de Virtual Managed Inventory (VMI) presenta una propuesta de valor para satisfacer esta necesidad de las grandes empresas mineras y le da un espacio a las PYME con productos y servicios innovadores.

### **EPP en la Industria minera en Chile**

Considerando que la Minería en Chile se ha convertido en una actividad crucial para la economía en su conjunto y sus proyecciones de crecimiento para los próximos años se veisumbra auspiciosa, con el valor de las mercancías (oro y cobre) en constante aumento y con nuevas reservas descubiertas cada año, es que Rokkanor ha orientado su mercado objetivo de mediano y largo plazo en la industria Minera nacional. A este incentivo, también se debe considerar factores atractivos de este mercado: el poder de compra de las empresas mineras, la necesidad de un servicio de outsourcing para el suministro de elementos básicos de seguridad y los incentivos que el gobierno está proporcionando a los proveedores de la minería que provean soluciones intensivas en tecnología e innovación.

### **Estimación de la demanda de EPP en Minería**

Como fue mencionado anteriormente, se estima para el año 2014 un crecimiento de 32%. Como resultado de los programas de Responsabilidad Social Corporativa, las empresas mineras se han comprometido a adoptar el desarrollo local, fomentando así a los proveedores a desarrollar servicios de clase mundial y productos para la industria. Rokkanor quiere aprovechar esta condición del mercado.

---

<sup>14</sup> Corfo. Línea de Inversión de “Apoyo para proyectos de Innovación de Rápida Implementación”. [http://www.corfo.cl/lineas\\_de\\_apoyo/programas/apoyo\\_para\\_proyectos\\_de\\_innovacion\\_de\\_rapida\\_imple  
mentacion?glb\\_cod\\_portal=&glb\\_cod\\_zona=\\_20100120151130&glb\\_cod\\_contenido=20090528122347](http://www.corfo.cl/lineas_de_apoyo/programas/apoyo_para_proyectos_de_innovacion_de_rapida_implementation?glb_cod_portal=&glb_cod_zona=_20100120151130&glb_cod_contenido=20090528122347)

<sup>15</sup> El Mercurio de Calama. 4 Enero 2011. Gobierno busca unificar seguridad laboral y Crear una Superintendencia de Seguridad Laboral para la fiscalización de las normas de seguridad. [http://www.mercuriocalama.cl/prontus4\\_notas/site/artic/20110104/pags/20110104000740.html](http://www.mercuriocalama.cl/prontus4_notas/site/artic/20110104/pags/20110104000740.html)

El tamaño del mercado objetivo se ha estimado en **US\$41.6 MM** al año y se ha obtenido mediante el cálculo del gasto anual promedio en EPP de las empresas, multiplicado por la cantidad de trabajadores de la industria. Dicho cálculo se basa en los siguientes supuestos:

- Cada empresa minera proporciona la información en cuanto a su fuerza de trabajo.
- No todos los empleados considerados en las estadísticas usan equipamiento de seguridad, se ha estimado un promedio de gasto considerando este factor.

La siguiente tabla muestra la estimación realizada en cifras más detalladas:

Tipo Empresa minera	Total de Empleados	Gasto promedio por empleado (Anual)	Estimacion Total de Adquisición de EPP (Anual)
<b>Empresas privadas</b>	25,373	USD 420	USD 10,656,660
<b>Codelco</b>	18,617	USD 360	USD 6,702,120
<b>Subcontratistas</b>	80,864	USD 300	USD 24,259,200
<b>Total</b>	124,854		USD 41,617,980

**Tabla 11: Estimación de Gastos de suministros de Seguridad en mineras Chilenas**

El mercado objetivo a largo plazo para Rokkanor está dado por grandes empresas mineras multinacionales con sede en Chile y subcontratistas mineros.

Como la mayoría de las operaciones mineras se concentran en el norte del país, la Empresa abrirá una sucursal en Antofagasta **después del segundo año de vida** del producto y fomentará sus actividades de promoción en esa región.

De acuerdo con nuestros los resultados de la encuesta realizada, la toma de decisión de gerentes en la industria minera, existe una **mediana sensibilidad al precio** para una solución de VMI en modalidad 24/7 en los lugares de trabajo de producción, como describe la propuesta de valor del presente proyecto. Según se señaló en el estudio de mercado, la minería y las grandes empresas están dispuestas a pasar un rango de \$250.000 a \$350.000 mensuales por un servicio de provisión para sistemas críticos de producción.

También se debe considerar que la sensibilidad al precio aumenta cuando el tamaño del cliente disminuye.

Teniendo en cuenta sólo trabajo formal, la fuerza de trabajo total en la minería es de alrededor de 44.000 empleados. También se considera como mercado potencial la fuerza de trabajo de subcontratistas. En Chile, "La relación actual es de 1,9 empleados outsourcing, por empleado de planta. Además, el outsourcing ofrece la ventaja de generar servicios altamente especializados, es que sirven no sólo para Codelco, sino también a las empresas mineras extranjeras"<sup>16</sup>.

### **Expectativas de largo plazo**

Perú sigue a Chile como el país con las mayores inversiones segundas en la industria minera en todo el mundo. Este es también un mercado potencial que representa el 26% de producción en América Latina<sup>17</sup>. La Empresa mantendrá dentro de sus objetivos ampliar sus operaciones a este país, previa evaluación de la madurez del producto.

#### **8.1.3 Análisis de la Oferta de EPPs**

La industria de suministros de artículos de seguridad industrial en Chile está caracterizada por una oferta altamente fragmentada de empresas proveedoras de EPP que ofrecen una variada gama de líneas de productos, pero con un casi nulo desarrollo de innovación en servicios. La competitividad está dada principalmente por *precios y disponibilidad* de productos.

No es común encontrar iniciativas de crecimiento ni de estrategias de desarrollo por parte de los principales competidores que se basen en desarrollo de productos o servicios de valor agregado. En general los proveedores locales de productos de seguridad industrial no están proporcionando servicios de valor agregado, no hay empresas dedicadas a desarrollar servicios innovadores productos para la industria minera. Sin embargo, teniendo en cuenta los incentivos del gobierno para impulsar la tecnología e innovación para el desarrollo de productos y servicios para los sectores estratégicos en Chile (sector minero incluido), es posible que este escenario cambie en los próximos años.

De acuerdo la investigación del mercado local, hay un competidor que actualmente potencialmente pueda ofrecer un servicio que agrega valor usando tecnología para atender las necesidades de la minería (y eventualmente la industria manufacturera). Este competidor, Kuppfer, presentó su idea de negocio como expositor en la versión

---

<sup>16</sup> Presidente de Codelco defiende política sobre subcontratistas, El Mercurio, Chile. January 3th, 2008. Lexis Nexis Academic, IBIC, Glendale AZ April 1st 2010.

<sup>17</sup> Comisión chilena del cobre COCHILCO, Dirección de estudios. Catastro mundial de proyectos y prospectos mineros de cobre período 2006-2015

de la Expomin 2010 presentando un proyecto similar al planteado en el presente estudio.

Cabe destacar que esta iniciativa de negocio de modernización del sistema de distribución de EPP en las mineras tiene su origen en una necesidad planteada por un cliente actual a un representante de ventas de Rokkanor. Estas son señales que el mercado está dando respecto de su necesidad de modernización.

Dentro de los principales competidores en provisión de EPP, se debe mencionar a:

EMPRESA	TELEFONO
Apro	(56-2)- 5447600
Garmendia	(56-2)-4229560
Jacel	(56-2)-7075700
MSA	(56-2)-9475700
Proseg	(56-2)-7350405
Segurycel	(56-2)-6879657
Kuppfer	(56-2)-3515000
Max Service	(56-45)-972258
Coopeval	(56-72)-740368
Comercial Nova Seguridad	(56-2) 5558827
Acetogen	(56-2)-3902600

**Tabla 12: Principales competidores de EPP en Chile**

Basado en la experiencia de la Empresa en el mercado, las grandes empresas mineras no evidencian una marcada fidelización, éstas gestionan los productos por medio de licitaciones públicas estándar a plazo fijo, donde el volumen, precios y plazos de entrega son los factores más importantes en los criterios de decisión para elegir al proveedor. El presente sistema a desarrollar generará ventajas en la conjugación de estos tres factores.

## **8.2 La máquina dispensadora**

Es una máquina tipo Vendomática adaptada especialmente para almacenar y entregar a los trabajadores los EPP que necesitan diariamente para trabajar en faena. La máquina reemplaza funcionalmente, en cierto grado, al operador de la bodega que actualmente entrega dichos elementos en el lugar de trabajo.

El actual proyecto contempla el estudio de mercado de máquinas dispensadoras disponibles en Chile así como también fabricantes en el mercado internacional.

### 8.2.1 Tipos de máquinas

En el mercado de las Vendomáticas existe una creciente diversificación a nivel global de modelos, mientras se abarcan mercados no explotados. A nivel global, éste representa un negocio de US\$66billones y abarca mercados desde los conocidos snack, bebidas y café hasta tabaco, productos de higiene personal y libros.<sup>18</sup>

Para el presente plan, se enfocarán los esfuerzos y la innovación tecnológica en dos modelos de similares características, excepto su capacidad.

Los requerimientos funcionales y técnicos de la máquina deben ser al menos los siguientes, los cuales fueron considerados para cotizar el equipamiento en el mercado (Ver Anexo F):

Característica	Descripción
Tipo	Máquina del tipo sólo "Snack"
Tamaño/Capacidad	Opción A: 6 bandejas x 10 espirales (max) Opción B: 5 bandejas x 8 espirales (max)
Refrigeración	No se requiere, tampoco requiere calefacción.
Estándar	<b>MDB/IC v3:</b> Para acceso remoto e interconexión interna de la tarjeta Controladora (VMC) con los periféricos. <b>Executive:</b> Para la configuración de bandejas, productos, precios; monitoreo y estadísticas en general.
Modos de Pago (Autenticación Usuario)	Keypad alfanumérico Lector de Tarjeta magnética Lector de Tarjeta de proximidad (RFID) Lector de Código de barras Nota: Uno de los cuatro
Pantalla	Pantalla LED básica
Integración/conexión a Internet	Dispositivo de telemetría tipo "Cashless" que permita su integración con protocolo TCP/IP.

**Tabla 13: Características generales de la máquina vendomática**

Dado que las máquinas Vendomática son concebidas y diseñadas para alimentos, estas se comercializan usualmente con unidad refrigerante la cual no se requiere para los productos que se dispensán. Esto reduce en un 10% el valor comercial de una máquina estándar.

<sup>18</sup> EuroMonitor. Enero, 2009. "Global Retailing: Vending -The Future of Automated Retail", P9

## **Mercado de máquinas dispensadoras**

Las maquinas Vendomáticas tienen una historia en el mundo que data de hace 60 años, tienen presencia en todo el mundo y su evolución tecnológica ha sido conducida por organizaciones que agrupan el gremio por regiones geográficas. En los últimos años, los estándares han convergido a desarrollar un protocolo más seguro y que permita una interconexión de estas maquinas a Internet.

Existen dos organizaciones que agrupan a los actores más importantes en el mercado del Vending:

- Europa: EVA, European Vending Association, <http://www.vending-europe.eu/en/eva/>
- USA: NAMA, National Automatic Merchandising Association. <http://www.vending.org/about/about.php>

Ambas asociaciones, entre otras funciones, mantienen un cierto nivel de organización de los proveedores y mantienen actualizados los estándares y protocolos técnicos sobre los cuales son desarrolladas las máquinas e impulsan y organizan la investigación e innovación, manteniendo a la industria actualizada.

### **8.2.2 Proveedores nacionales**

En Chile se comercializan de forma masiva dos tipos de máquinas Vendomáticas: máquinas para Café y de Snack, siendo el primero el más desarrollado y altamente competitivo, pero no así el segundo producto, el cuál es el de interés del presente trabajo. La innovación del sistema a desarrollar está en darle una aplicación a las máquinas de snack (alimentos envasados) en productos no convencionales como son los EPP.

El principal proveedor de las máquinas vendomáticas en Chile es Bianchi Vending (<http://www.bianchivending.com>) representante en Chile de la misma marca global de procedencia Italiana. En entrevista con este proveedor, se obtuvo que éste tiene una maestranza y bodega en Quilicura y desde el 2008 está fabricando la estructura metálica de forma local, armando las máquinas con partes y piezas importadas. Sin embargo, no desarrolla investigación ni desarrollo, su foco de negocio es la comercialización tradicional, para café y alimentos.

Otros proveedores locales de relevancia son los que se listan a continuación, todos orientados al mercado de café y snack:

- Vendomática, [www.vendomatica.cl](http://www.vendomatica.cl),
- Snack Center, [www.snackcenter.cl](http://www.snackcenter.cl),
- Caramelo Vending, [www.caramelovending.cl](http://www.caramelovending.cl),

- Chile Vending, [www.chilevending.cl](http://www.chilevending.cl),
- Full Vending, [www.fullvending.cl](http://www.fullvending.cl),

Existe también una cantidad de empresas medianas que importan directamente de proveedores Norteamericanos, Italianos y últimamente Chinos.

### Principal competidor IVM local

En Chile no hay evidencia de desarrollos tecnológicos locales en esta industria, aunque si existe una empresa que desde el 2010 importa desde USA Vendomáticas para este propósito, usando la plataforma TI del mismo proveedor Norteamericano. En la investigación realizada se obtuvo que durante el 2010 ésta empresa adquirió máquinas dispensadoras integradas a Internet por un monto de US\$80.000.- También se observa que tienen la representación de una marca norteamericana en Chile. Fuente: [www.mercantil.com](http://www.mercantil.com).

Cód. HS	Producto	Variedad	Marca	Origen	(US\$ x 1000)
84768900	Maquina dispensadora	De artículos de seguridad	Autocrib-f	Estados Unidos	USD 50.773
84768900	Maquina dispensadora	De artículos de seguridad	Autocrib-f	Estados Unidos	USD 16.994
84768900	Maquina dispensadora	De artículos de seguridad	Autocrib-f	Estados Unidos	USD 10.071

**Tabla 14: Importaciones de Máquinas del principal competidor en 2010**

Según se investigó en la misma fuente, no se observa otra entidad en Chile importando al menos ítems con código de importación similares para ese año. Estratégicamente, este proveedor de EPP participa en el mercado Chileno como “*First Mover*”: éste importa la tecnología y tiene un soporte financiero que le permite actuar de esta forma. En contraste, la estrategia planteada para el presente plan es claramente de “*Fast Follower*”, manteniendo un cercano monitoreo y aprendizaje de las experiencias que deja el principal competidor, además de las siguientes ventajas y consideraciones:

**Know How tecnológico local:** mientras el principal competidor vende un servicio paquetizado, la Empresa permite ofrecer soluciones integrales mediante venta consultiva. Por ejemplo, puede ofrecer máquinas en lugares donde no hay red de datos alámbrica mediante acceso inalámbrico punto a punto (GPRS, EDGE, Wi-Fi), el conocimiento y expertise técnico es parte del “*core*” de la Empresa.

**Adaptabilidad:** el modelo desarrollado localmente permite adaptar la plataforma a los requerimientos locales de cada cliente, en contraste con una plataforma más

rígida y con desarrollos TI que requieren ser implementados de forma Global. Por ejemplo, cualquier reporte que el cliente requiera distinto del estándar ofrecido puede ser implementado con relativa facilidad.

**Valor comercial:** El sondeo realizado indica un valor de comercialización del servicio por el competidor de UF18-20 mensual más un cargo de instalación en el mismo rango. Su servicio está orientado a capacitar a un empleado del cliente para que realice la reposición.

**Segmentos de mercado objetivo:** en el corto y mediano plazo los segmentos objetivo son diferentes. Actualmente el competidor orienta su comercialización a grandes empresas y corporaciones, cuyos valores de comercialización anteriormente señalados son aceptables para éstos. Evidencia de esto se ha encontrado sólo en Mineras como BHP Billiton y Anglo Américan y Codelco, en algunos de sus yacimientos, con una madurez del servicio de un año a la fecha.

**Modelo de comercialización:** el modelo de comercialización de EPP dominante en grandes mineras es de Licitaciones Públicas, lo cual no es exclusivo. Esto permite espacio para la competición y por lo tanto, el foco del negocio para este segmento será en provisión de servicios de valor agregado a partir de tecnología aplicada por sobre el margen de comercialización de EPP.

**Plan de comunicación y Promoción:** Considerando lo anterior, una vez probado el modelo de servicio (Fase I y II) se debe poner énfasis en comunicar al mercado que existe una solución alternativa a la actualmente disponible en el mercado, persiguiendo masificar la solución, actualmente disponible para el nicho de mercado explotado por el principal competidor.

En cualquier caso, el mayor riesgo identificado para el éxito del negocio viene dado por esta línea. Ante esto, la estrategia global del presente plan considera en el largo plazo la posibilidad de asociación, adquisición o fusión del negocio con un proveedor local de EPP de mayor envergadura, como los mencionados en el capítulo 5.

### **8.2.3 Proveedores globales**

#### **Mercado Americano**

Durante la investigación de mercado se logró contacto comercial con dos proveedores globales, los cuales proveen el servicio completo, similar al planteado en el presente plan:

- Fastenal: [www.fastenal.com](http://www.fastenal.com)
- APEX: [www.apexindustrial.com](http://www.apexindustrial.com)

Por un valor entre US\$9.000 y US\$10.000 ex post, ambos proveedores presentan el producto (vendomática) integrado a sus plataformas TI propietarias. No proveen sistema de reportes y en cambio proveen un archivo CSV o XML con la estadística de consumo, de forma mensual o semanal. El soporte es remoto y al estar la plataforma TI en formato cloud remoto, la integración como la disponibilidad del servicio presentan un riesgo crítico para el nivel de servicio que se espera entregar en Chile. Según las indagaciones realizadas, ninguno de los dos presenta mayor interés en comercializar si sistema en Chile.

Dados los riesgos mencionado, para el caso de Fastenal, estos abrieron una oficina en México y están comercializando el servicio hace dos años.

### **Mercado Europeo**

Los valores van entre los US\$3000 y los US\$5000 ex post para las máquinas de interés. Estos valores no incluyen tipo alguno de servicio.

### **Mercado Asiático**

Se tuvo contacto vía el portal [www.alibaba.com](http://www.alibaba.com), con varios proveedores donde se pudo indagar que los valore van entre los US\$2000 y US\$3000. El riesgo de estas máquinas es la calidad, la cual no ha sido ampliamente probada como el caso de las máquinas europeas (ver Anexo F). El proveedor que más información entregó es HUNAN KIMMA.<sup>19</sup>

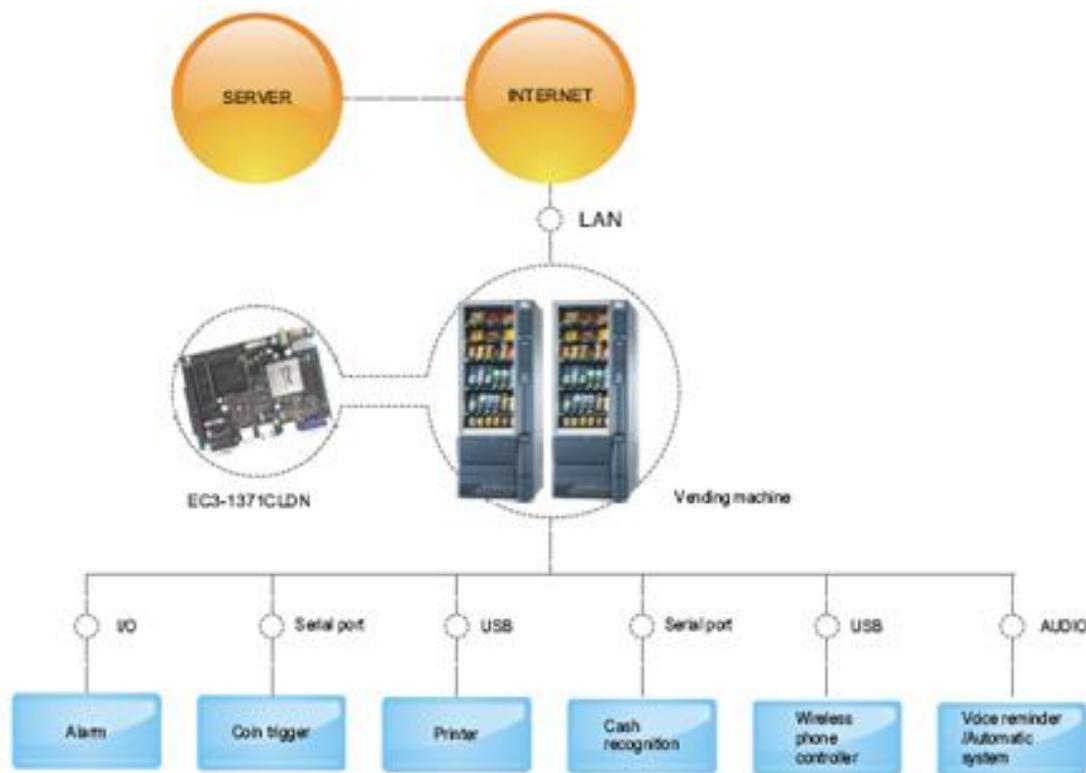
## **8.3 Hardware de integración (Telemetría)**

La primera generación de máquinas se conectaban a un sistema telefónico mediante una línea telefónica (800) vía cable modem (no seguro), limitando la aplicabilidad del sistema a lugares restringidos; por otro lado, el sistema no permitía reiniciar la maquina y ciertas operaciones y diagnósticos remotos. La segunda generación usaba conexión vía red de telefonía celular, más rápida y con mayor flexibilidad. La tercera generación usa también la red celular de mayor velocidad, habilitando integración vía TCP/IP. Recientemente algunas compañías están desarrollando aplicaciones usando tarjetas de red para interconexión vía LAN.

---

<sup>19</sup> <http://www.kimma.com.cn/english>

Tal como se observa en el diagrama técnico de la solución, la integración técnica que se desarrollará será entre los protocolos propietarios de las máquinas Vendomáticas, **MDB/IC y Executive**, y protocolos de redes de datos estándar e Internet como **TCP/IP**. Esto se desarrollará mediante un dispositivo de telemetría, componente de relativa facilidad de adquisición en el país.



**Figura 9: Diagrama técnico de la solución tecnológica**

Para minimizar el riesgo de un eventual desabastecimiento de algún componente clave, se usarán dos o tres modelos de tarjetas de telemetría en el prototipo, con prioridad en modelos **Arduino**, cuyos detalles se encuentran en Anexo A.iv

Este desarrollo tecnológico será realizado por un estudiante de Ingeniería Ejecución Electrónica de una casa de estudios del país en modalidad de tesis en un periodo estimado de 3 a 6 meses, con el apoyo cercano del Gerente de Operaciones. Los detalles del alcance de la tesis se encuentran en el Anexo A.ii.

#### **8.4 La plataforma TI**

La plataforma TI está compuesta por una base de datos y un servidor web que provee al cliente de una interfaz en línea para la gestión de dichos insumos. Las funcionalidades de la interfaz se clasifican en básicas las cuales vienen por defecto

con el servicio; y avanzadas, que constituyen un valor agregado adicional y opcional para el cliente.

Esta sección será considerada como el inventario de requerimientos a solicitar al desarrollador de la plataforma TI, esta componente es considerada un *commodity* en el mercado de productos y servicios TI.

### **Gestión sobre los EPP**

A través de esta plataforma el encargado de la gestión del inventario del cliente puede autorizar volúmenes de uso por área o por persona. En la primera y segunda etapa no se manejarán restricciones de *licencias por usuario*, sin embargo en las mineras, dado el volumen esperado de transacciones y la carga que implica para la plataforma, es factible considerar una negociación en el proceso de ventas que incluya un límite base de trabajadores y usuarios/administradores del sistema.

### **Perfiles de Usuario**

Las funcionalidades y atributos que provea la plataforma dependerán del perfil de usuario que ingresa. Por defecto se configurarán dos perfiles: Administrador y Usuario. La creación de una estructura de perfiles acorde a la organización del cliente podría considerarse como un soporte con costo adicional para la minería.

### **Módulo de Reportes**

La plataforma provee un sistema de reportes básico para el monitoreo y control de los insumos usados en un periodo de tiempo dado, tanto por área como por empleado. Reportes avanzados como indicadores de tendencia y proyecciones de consumo podrían ser considerarse como un módulo adicional, el cual no será desarrollado en las primeras etapas del proyecto.

### **Avisos de traspaso de umbral**

Cuando un ítem traspase un umbral de stock (configurable), el sistema podrá enviar una alerta via email a un recipiente configurable.

### **Configurabilidad**

El sistema proveerá dos niveles de configuración: las que el cliente pueda realizar como operador de su sistema y las aplicables sólo por el Soporte Rokkanor, según los módulos acordados con el cliente.

### **Gestión y Control de Inventario**

El sistema permitirá A Rokkanor tener control sobre el inventario en su bodega al mismo tiempo de estar integrado con cada máquina en el cliente. Funciones como

ingreso y retiro de materiales, ingreso de mermas, búsquedas de producto por código, marca, modelo, deben estar disponibles en esta interfaz, tanto dentro de la Organización como hacia cada cliente.

### Arquitectura de la plataforma

No se contempla la compra de servidores porque no es el negocio de la empresa. La aplicación residirá instalada en un proveedor de servicios web de alto nivel de servicio que no sea reseller y que tenga fibra óptica propia con un enlace de 100Mbps o 1Gbps nacional. El espacio de disco no sobrepasará 1Tb por el primer año. El *Uptime* del servicio es un riesgo que se minimiza considerablemente con la elección de un datacenter con las características antes mencionadas. Se debe considerar dentro de los costos tanto monitoreo y gestión de los servicios así como también respaldo periódico de la data.

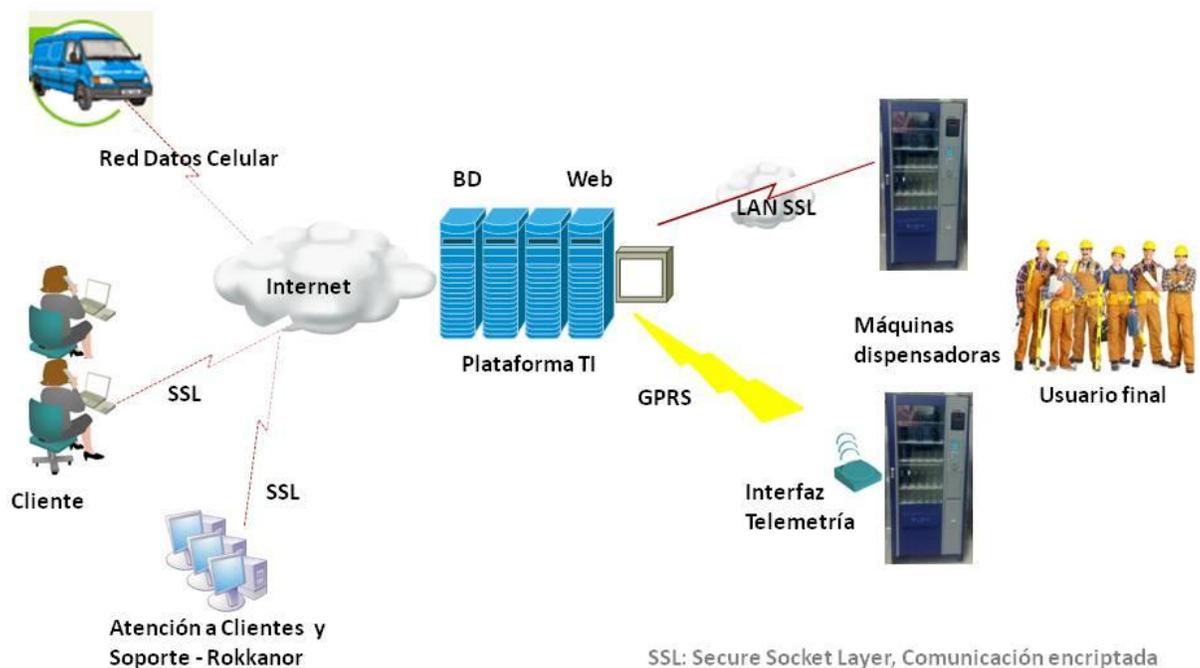


Figura 10: Arquitectura TI del sistema VMI

### Análisis de mercado de Hosting en Chile y USA

Se analizó la oferta de Datacenters y Hostings en general en Chile como un servicio que cumpla el estándar indicado. Dentro de las empresas que proveen este servicio en Chile se encuentran Telefónica Empresas, Entel Empresas, GTD dentro de las de

mayor prestigio, tamaño y costos. En otro segmento, existe una oferta considerable de hostings locales que aplican congruentemente con las necesidades técnicas descritas.

Dentro de este análisis quedan fuera los proveedores revendedores dadas las restricciones que no compatibilizan con el proyecto: no pueden hacer un uso diario de más de un 1% de CPU, 3% de memoria, correr más de 5 procesos simultáneos, permitir a cualquier proceso correr más de 15 segundos, correr cualquier proceso que pueda consumir más del 10% de la CPU en cualquier momento o consumir más de 16MB de memoria. Las bases de datos están limitadas a un máximo de 8 conexiones simultáneas con un tiempo máximo de consulta de 5 segundos. Los cron jobs no deben ser ejecutados más de una vez cada hora.

Un costo estimado de un servicio de hosting entregado por un Datacenter Tier 2 para las características indicadas fluctúa entre UF5 y UF20 por la implementación y entre UF5 y UF15 mensual como renta. La siguiente tabla resume los rangos de precios itemizados.

Ítem	Mínimo (UF)	Máximo (UF)
Implementación - evento	5	20
Renta - mensual	5	15
Monitoreo y Gestión - mensual	3	10

**Tabla 15: Itemizado de costos mensuales de hosting**

Opciones de hostings en USA son igualmente factibles y ofrecen servicios de igual o mejor calidad que un datacenter local por precios que no superan el 60% de lo indicado anteriormente. El riesgo está en la comunicación y tiempos de respuesta en eventos de emergencia.

### **Estimación de esfuerzos del desarrollo de software de inventario**

Se indagó sobre empresas que proveen un software de control de inventarios como producto estándar. Existe una gama de medianas empresas de desarrollo de software que tienen productos estándar tipo “plug and play” con precios que no superan los US\$600, sin embargo en general son poco flexibles y difíciles de adaptar a las necesidades particulares.

Se ha previsto para los requerimientos antes mencionados un desarrollo que no sobrepasa las 450 horas en dos perfiles técnicos de desarrolladores: PHP/Web y Base de datos. Se estima para esto un costo inicial de \$2.500.000.-

Otra opción viable para desarrollar la plataforma es mediante técnicos programadores en formato memorista liderados por el Gerente de Operaciones, de vasta experiencia gestionando proyectos e desarrollo de software.

## 9. Plan de Negocio

### 9.1 Plan de Marketing y Comercialización

#### 9.1.1 Características relevantes del producto/servicio para el cliente

De acuerdo a las entrevistas y la encuesta en línea los potenciales clientes indican que las características más relevantes que el sistema y el servicio en general debe cumplir son:

**Costo:** El valor de los servicios entregados por los que el cliente pagará debe compensar positivamente los ahorros en tiempos por empleado y en costos operativos que dicho servicio promete. El modelo de referencia norteamericano incluye una estimación simple de beneficios económicos<sup>20</sup>, la cual se ha adaptado al escenario local (ver figura 11).

**Flexibilidad:** Cualquiera sea la modalidad de comercialización del paquete de servicios de la plataforma, se espera que la propuesta sea adaptable a las necesidades operativas del cliente y que la configuración física de la máquina permita incluir una variada gama de insumos.

**Control y Gestión:** Resulta atractivo para los jefes de bodega, adquisiciones y dueños de las empresas encuestadas disponer de estadísticas de consumo que les permitan gestionar el gasto y la operatividad de una manera más eficiente, así como también la capacidad de controlar quién consume qué.

#### 9.1.2 Estimación de beneficios económicos para el cliente

El proveedor norteamericano provee en su página web una calculadora de estimación de ahorros por el uso de este sistema para sus clientes (Ver Anexo B.i). Este esquema

---

<sup>20</sup> <http://www.fastenal.com/web/en/120/cost-savings-calculator>



las siguientes etapas se mantendrá el monitoreo y seguimiento a los consumos por persona y por áreas, para aprendizaje organizacional.

### **9.1.3 Definición de Productos y Servicios**

El siguiente es el listado de productos y servicios que, de acuerdo a lo documentado en el presente plan, pueden ser implementados y operados por Rokkanor. Los mismos serán organizados de manera de ser comercializados en modalidad de Planes de productos y servicios. Para esto, se considera también la experiencia de nuestro referente global Fastenal y la realimentación del mercado local mediante los resultados de la encuesta y entrevistas presenciales.

**Elementos de Protección Personal.** Son los elementos de protección personal que son provistos por la empresa minera o manufacturera a sus trabajadores por obligación legal y responsabilidad social.<sup>21</sup> Los productos a ser comercializados deben tener dimensiones compatibles con las dimensiones de las bandejas y espirales de las máquinas. Los productos que no vengan en envases individuales desde los proveedores deben ser empaquetados localmente. Sin embargo, hoy es posible adquirir EPP debidamente empaquetados por unidad e incluso con el logo de Rokkanor impreso en el envase, esto es sin cargos adicionales.

**Máquina Vendomática.** La máquina dispensadora de EPP en el lugar de faena se considera como parte del plan de productos y servicios. Ésta incluye un dispositivo de telemetría conocido como tipo “Cashless”, que integra las máquinas a Internet y considera 4 distintos tipos de interfaz de identificación del usuario (numerical keypad, magnetic card reader, proximity card reader, barcode personal id reader) y pantalla LED básica. La oferta inicial en la Fase Piloto considera dos modelos de máquinas, con distintas capacidades de almacenamiento.

Cualquiera de los dos modelos de máquina a usar tiene la capacidad de dispensar productos de dimensiones en un amplio rango, entre 5x5x2 cm a 25x20x15 cm, lo cual es compatible con todos los productos identificados como de alta rotación.

**Servicios.** El listado completo de servicios que componen la propuesta es como sigue:

---

<sup>21</sup> ISP. Instituto de Salud Pública del Estado. Ministerio de Salud, Chile. Resumen de legislación vigente que regula el uso de EPP en el país. <http://www.ispch.cl/elementos-de-proteccion-personal-epp>

<b>Id Servicio</b>	<b>Actividad</b>	<b>Etapas</b>	<b>Importancia</b>
1	Checklist de implementación inicial	Preventa	Clave
2	Estimación de la demanda	Preventa	No Clave
3	Capacitación para uso del sistema TI	Venta	No Clave
4	Alertas de inventario crítico	Venta	No Clave
5	Capacitación para reposición de EPP	Venta	No Clave
6	Reposición de productos EPP	Postventa	Clave
7	Atención ante contingencia	Postventa	Clave
8	Control de inventario	Postventa	Clave
9	Mantenimiento preventivo periódica	Postventa	Clave
10	Monitoreo preventivo del sistema	Postventa	Clave
11	Reportes periódicos de consumo	Postventa	No Clave
12	Publicidad y auspicios gráficos	Postventa	No Clave
13	Servicio técnico remoto	Postventa	No Clave
14	Servicio técnico presencial	Postventa	No Clave

**Tabla 16: Listado de servicios que componen el sistema**

La instalación de la máquina y la configuración e integración del servicio transversal a la organización del cliente da lugar a un cargo inicial de instalación. Se espera con esto por un lado generar un cierto nivel de compromiso de largo plazo y además cubrir los costos marginales de instalación.

La comercialización de estos productos y servicios se organizará en **planes o paquetes de servicio**, cuya **renta mensual** se estimará considerando los siguientes factores:

- **Modalidad de comercialización de EPP.** Dependiendo del nivel de confianza del cliente en tercerizar parcial o completamente la provisión de EPP, se definen dos formatos de comercialización: VMI Parcial y Full VMI.
  - **VMI Parcial.** El cliente quiere mantener un control directo de provisión y entrega la reposición y disponibilidad de EPP a los operadores. La reposición en la máquina podría ser una actividad de responsabilidad del cliente. En esta modalidad la provisión de EPP podría ser no exclusiva, es decir, se le ofrece al cliente la flexibilidad de incluir en la máquina productos de otros proveedores en una proporción máxima por acordar. Con esta modalidad Rokkanor adapta su oferta a las condiciones del segmento que opera con Licitaciones (generalmente la Minería). Por otro lado, el foco comercial se encuentra en los servicios de valor agregado de la tecnología, el proceso de venta será **intenso en servicios TI** y la renta será proporcional a los servicios ofertados.
  - **Full VMI.** El cliente contrata un servicio VMI completo, donde Rokkanor toma la gestión y control de la provisión de estos elementos en la faena. La reposición en la máquina y los productos son provistos de forma exclusiva por Rokkanor. Con esta modalidad Rokkanor adapta su oferta a

las condiciones del segmento que opera con cotizaciones (generalmente el segmento maestranzas e industrias medianas y grandes). La oferta será **intensa en servicios logísticos** orientados a resultados, se ofrecerán servicios TI básicos.

- **Duración del contrato.** Se incentivará la venta de contratos a largo plazo. En la Fase II se estiman contratos entre un mínimo de 9 meses que aseguren rentabilidad de la inversión, siendo 12 meses el estándar. En Fase III el mínimo se estima en 18 meses. Por factores financieros, se privilegia contratos a largo plazo contra el monto de la renta mensual.
- **Servicios incluidos.** Los servicios anteriores se clasifican entre básicos y opcionales, dependiendo del valor percibido por el cliente y el costo interno relativo de proveer dicho servicio. Con esto se elaboran planes de servicio que conjugan servicios básicos, opcionales y los valores de comercialización.
- **Tipo y tamaño de máquina.** Esto dependerá de la demanda estimada para cada faena y el periodo estimado de reposición. Como fue comentado anteriormente, se consideran inicialmente dos tipos de máquina con distinta capacidad para adaptarse a las demandas de los clientes. En Fase III se espera incluir otros modelos según lo amerite la demanda observada.

Inicialmente, se definen dos planes de servicios, los cuales se describen a continuación. Comercial y operacionalmente, éstos serán evaluados al menos mensualmente por el equipo directivo de manera de asegurar que los planes de servicios ofrecidos se adapten a las necesidades de cada segmento objetivo.

**Plan “Minería” - Arriendo**

Asociado preferentemente a modalidad VMI Parcial. Orientado a faenas de mediana y gran minería o maestranzas de más de 140 .trabajadores, con o sin sistema de turno continuo, con modelo de provisión actual de licitaciones o concurso público.

Item	Detalle
<b>Máquina</b>	Modelo de <b>alta</b> capacidad de almacenamiento
<b>Servicios</b>	Checklist de implementación inicial Instalación del sistema Capacitación para uso del sistema TI Capacitación para reposición de EPP Mantenimiento preventiva periódica Reportes periódicos de consumo <b>Opcionales:</b> Alertas de inventario crítico Estimación de la demanda Monitoreo preventivo del sistema Atención ante contingencia

	Control de inventario Publicidad y auspicios gráficos Servicio técnico remoto Servicio técnico presencial Reposición de productos EPP
<b>Contrato</b>	Fase II: 12 meses mínimo, 18 meses estándar Fase III: 18 meses mínimo, 36 meses estándar
<b>Modalidad</b>	Preferentemente modalidad VMI Parcial (Arriendo)
<b>Rango Precio</b>	Servicio de Instalación: \$300.000 Mensualidad de Servicios: \$300.000

**Tabla 17: Definición del Plan "Minería"**

### **Plan "Maestranza" - Consignación**

Asociado preferentemente a modalidad Full VMI. Orientado a maestranzas de hasta 140 trabajadores en faena por turnos, con modelo de provisión actual vía cotización.

Item	Detalle
Máquina	Modelo de capacidad de almacenamiento <b>estándar</b>
Servicios	Checklist de implementación inicial Estimación de la demanda Capacitación para uso del sistema TI Reposición de productos EPP Mantenimiento preventiva periódica Monitoreo preventivo del sistema Reporte mensual de consumo Servicio técnico presencial Atención ante contingencia
Contrato	Fase II: 9 Meses mínimo Fase III: 18 Meses mínimo
Modalidad	Preferentemente modalidad VMI Full - Consignación
Rango	Servicio de Instalación: \$250.000
Precio	Mensualidad de Servicios: \$250.000

**Tabla 18: Definición del Plan "Maestranza"**

#### **9.1.4 Modelo de comercialización**

En base a lo anterior, se definió que la venta será del tipo consultiva y presencial. El vendedor tomará los requerimientos, necesidades y preocupaciones desde el cliente en entrevistas presenciales. En base a los requerimientos, se elaborará una propuesta comercial teniendo rangos de precios previamente definidos, negociará un contrato rentable, realizará el checklist inicial e informará la venta a las áreas administrativa y operaciones para su implementación.

La fuerza de venta recibirá un incentivo económico fijo por servicio colocado en el mercado, efectivo a partir del tercer mes de renta, de modo de asegurar ingreso y con mirada a largo plazo.

Aquí, nuevamente es necesario enfocar el uso de recursos y esfuerzos según el objetivo que se persiga, lo cual estará dado por la etapa o fase de desarrollo en que se encuentre el negocio (ver capítulo 6).

Para la Fase I los clientes “Friendly User” con los que se trabajará son:

- Jurmar: Maestranza de Camiones de combustible ubicado en Estación Central, 70 empleados trabajando en turnos, horario total de 10 a 12 horas diarias.
- Nachipa: Naviera Chilena del Pacífico, maestranza ubicada en Valparaíso, con alrededor de 100 operarios en jornada regular.

Para la Fase II, los clientes objetivo definidos se encuentra la cartera de actuales clientes, los cuales cumplen con las características descritas en el punto 7.5.

Para la Fase III, los clientes objetivo son un listado de faenas de mineras. Se partirá presentando el servicio a los ejecutivos clave, también identificados en el alcance del presente plan, el listado se encuentra en el Anexo E.i,

Las expectativas y proyecciones de venta se definen en conjunto por el equipo directivo, así como también el plan mensual de venta. El seguimiento y cumplimiento de dicho plan es de responsabilidad del Gerente Comercial.

### **El ciclo de vida del producto**

El ciclo de vida del producto se compone de las siguientes actividades, organizadas en tres marcadas etapas: Preventa, Venta y Post Venta

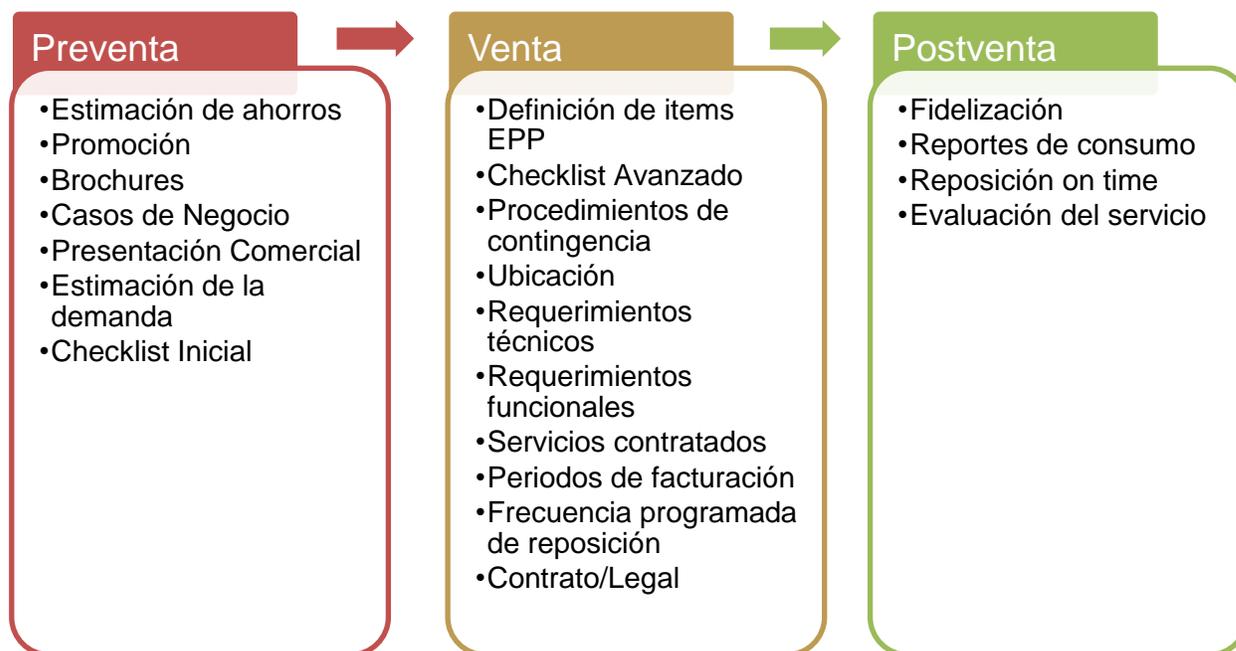


Figura 12: Ciclo de Vida del Servicio

### Checklist de Instalación

#### Identificación de condiciones del lugar

Se debe identificar en conjunto con el cliente la ubicación dentro de la faena o en su cercanía que permita a los trabajadores disponer de los EPP de forma fácil, rápida y continua. Se debe asegurar el espacio de acuerdo a las dimensiones de la máquina, interior o exterior techado, que sea un lugar seguro de accidentes y de hurtos o maltrato, que cuente con alimentación 220V y si cuenta con acceso a internet alámbrica (cable LAN) o inalámbrica (en cobertura GPRS) entre otros.

#### Diseño de configuración de productos

A partir de la demanda actual, se debe identificar los productos de mayor rotación, sus dimensiones de forma que puedan ser compatibles para ser dispensados por la máquina y las cantidades esperadas de consumo en la faena de forma tal que se pueda estimar los periodos de reposición. En principio, se diseñará la máquina para reposición quincenal y semanal. No obstante, para efectos de facturación, esta se hará quincenal.

#### Identificación de usuarios web

Se debe identificar en conjunto con el cliente los usuarios web que tendrán acceso a las funcionalidades de la operación de la máquina vía la interfaz web provista, de acuerdo a un set de perfiles predefinido:

<b>Perfil</b>	<b>Atributos</b>
SuperAdm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso total a todas las funcionalidades de la plataforma</li> <li>• Orientado que sea asignado a un único encargado de la plataforma y contraparte de la Empresa dentro del cliente.</li> </ul>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene acceso a todos los controles asociados al contenido, tiene la capacidad para cambiar, alterar, añadir o eliminar atributos a usuarios.</li> <li>• Puede crear usuarios dentro de una sección o departamento o alterar los perfiles de usuarios existentes.</li> <li>• Puede ver o modificar reportes de uso de EPP para un área o división a su cargo</li> <li>• No puede autorizar sobreconsumos por usuario, si puede asignar sobreconsumos para un área dada</li> <li>• Orientado a jefes de bodega, jefes de adquisiciones, jefes de áreas o divisiones.</li> </ul>
Supervisor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene acceso a todos los controles asociados al contenido, pero no tiene capacidad para cambiar, alterar, añadir o eliminar los atributos de los usuarios.</li> <li>• Tampoco tienen autoridad para añadir usuarios o alterar los perfiles de usuarios existentes.</li> <li>• No puede autorizar sobreconsumos a su área, si puede asignar sobreconsumos por usuario a su cargo.</li> <li>• Puede ver reportes de uso de EPP para un área o división a su cargo</li> <li>• Orientado a jefes de faena on site.</li> </ul>
Operador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede ver su consumo personal para el periodo (mes) actual o un historial de meses anteriores</li> <li>• Orientado a operadores, usuarios finales del sistema, consumidores de los EPP</li> </ul>

**Tabla 19: Descripción de Perfiles de Usuario del Sistema**

### **Reposición**

Se debe elaborar un manual interno orientado a los actuales técnicos y futuras contrataciones. Debe contener procedimientos detallados para mantenencias preventivas básicas dependiendo del modelo y antigüedad de la máquina. Asimismo, se debe disponer de un historial de mantenencias realizadas a cada máquina que debe ser actualizado por los operadores de forma diaria. Es importante contar con esto desde el inicio de la operación de forma tal que sea internalizado por la organización. Esta misma información será utilizada para realizar reportes a los clientes y para identificar principales fallas de cada modelo y fabricante. Se debe generar información de apoyo a toma de decisiones de inversión en futuras compras de nuevas máquinas.

## **Mantenición**

Al igual que en el caso de las mantenciones, se debe elaborar un manual de reposición orientado al cliente que sirva para reposición de insumos en las máquinas cuando estén en modalidad Arriendo. Para el caso de comercialización modo consignación, estos mismos manuales serán usados por los reponedores de la Empresa y para capacitar al nuevo personal.

## **Capacitación**

Considerando que tanto un factor de éxito de un modelo VMI es el nivel de capacitación del personal (punto 2.2)<sup>22</sup>, ambos materiales previamente descritos serán usados para capacitaciones internas y como material de apoyo para las capacitaciones comprometidas con el cliente según el modelo de comercialización.

Asimismo es necesario contar con material de acceso rápido que contenga de forma simple y precisa el acceso a las operaciones más recurrentes de los usuarios web y para los reponedores en el caso de comercialización por arriendo. Se espera con esto minimizar las solicitudes de ayuda remota (telefónica o chat) a los usuarios.

## **Contrato tipo**

Es importante también contar con un contrato tipo que sirva de base para ambas modalidades que explique de forma clara los términos y condiciones de los productos y servicios según el acuerdo en el proceso de preventa y venta. Se debe contar al menos con un contrato para comercialización de arriendo y otro para consignación.

### **9.1.5 Promoción**

Para la promoción de los servicios de esta nueva línea de negocio se ha considerado los siguientes principales componentes, cuyo énfasis y gasto dependerá de la Fase en que se encuentre el plan y el segmento objetivo.

#### **Sitio web comercial corporativo y Catálogo de servicios**

Desde el 2011, se ha decidido invertir en la marca propia con el fin de ganar visibilidad y confiabilidad en el mercado objetivo, se seguirá la misma línea. También se utilizará los servicios de Google Adwords, con lo que se espera aumentar las visitas a nuestro sitio web en una tasa anual de un 30%, ayudando a consolidar el posicionamiento en el motor de búsqueda de Google.

En el sitio web se publicará toda la información comercial y de marketing, en formato digital. También se desarrollarán videos de clientes reales dando testimonio de las

---

<sup>22</sup> Prescient VMI Presentation. [http://wn.com/Vendor\\_Managed\\_Inventory](http://wn.com/Vendor_Managed_Inventory)

ventajas del sistema y videos disruptivos similares a la experiencia global de referencia, que destaquen sus bondades de forma agresiva<sup>23</sup>.

Un catálogo online de los planes comerciales se hará una vez finalice el desarrollo del prototipo, por este medio gráfico se hará hincapié en las ventajas técnicas y funcionales del producto y su flexibilidad de opciones.

### **Folleto y material impreso**

Durante la Fase I se diseñarán folletos impresos con los planes de comercialización ya definidos. También se diseñarán presentaciones de apoyo a la venta que sean acordes al segmento objetivo.

Asimismo, se manejará material técnico comercial tales como fichas de los EPP posibles de comercializar por este sistema, datasheets de las máquinas, explicación funcional de la integración a internet resaltando los beneficios y el valor que puede aportar a las industrias.

Estos materiales serán de especial relevancia en la Fase II, para el apoyo a la fuerza de venta presencial y consultiva.

### **Casos de Negocio**

Con los pilotos en clientes “*friendly user*” se irá tomando registro de la implementación contrastando el estado inicial de provisión de EPP contra los resultados del sistema implementado, tomando el testimonio de gerentes, jefes de la operación y operarios. Los casos de negocio serán publicados en el sitio web de la empresa.

### **Participación como expositores en ferias.**

Exponor. Organizada cada dos años por la Asociación de Industriales de Antofagasta, en su última versión (2011) permitió la realización de negocios por US\$600 millones y contó con la participación de 836 empresas expositoras pertenecientes a 26 países (incremento de un 45% respecto a la versión 2009). La próxima versión está confirmada para Junio 2013<sup>24</sup>.

Expomin. Esta feria se celebra en Santiago cada dos años, con 1,300 empresas expositoras, 5,000 marcas y 60,000 visitantes profesionales para la versión 2012<sup>25</sup>. La próxima versión está confirmada para Abril 2014.

---

<sup>23</sup> Fastenal. [www.fastenal.com](http://www.fastenal.com)

<sup>24</sup> Exponor. <http://www.exponor.cl/noticias.html>

<sup>25</sup> Expomin, <http://www.expomin.cl/index.php?d=454&b=ok&idi=1>

El plan es estar presente como expositor en una de estas ferias, cuando el foco del negocio esté en grandes mineras.

### **Publicidad impresa y digital**

Se considera contratar publicidad en revistas impresas y en sitios web de lectura frecuente de los clientes objetivo, según el segmento objetivo. Para la primera y segunda etapa se tiene considerada la publicidad en medios masivos en papel de lectura por clientes del segmento manufactura y maestranza:

- Las Últimas Noticias, sección PYMES y emprendedores
- Revistas de seguridad de mutuales
- Revista de Seguridad Empresarial

Para la tercera etapa, se considera publicidad en **una** o **dos** de las siguientes publicaciones:

- Minería Chilena
- Anuario de la Minería
- Boletín Mensual Cochilco
- Boletín Sernageomin
- Catálogo Expomin

### **Publicidad en Internet.**

Para la Fase III, se contempla contratar un espacio de promoción en el sitio web de una de las revistas en línea de minería con mayor presencia en la industria:

- Zona Minera ([www.aminera.cl](http://www.aminera.cl))
- Minería Chilena ([www.mch.cl](http://www.mch.cl))

### **9.1.6 Modelo de ingresos**

El modelo de ingresos fue expuesto en el punto 7.9 del modelo Canvas.

### **9.1.7 Proyecciones de venta**

Para estimar las proyecciones de venta, costos de implementación y gastos de administración se realizó una evaluación económica del proyecto calculando el VAN y TIR en función del incremento esperado en las ventas.

<b>Estimación Ventas - Q Máquinas x Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Consignación por Año	3	7	8	10	12
Consignación Acumulado	3	10	18	28	40
Arriendo por Año	1	4	5	6	7
Arriendo Acumulado	1	5	10	16	23
Meta Crecimiento Ventas	0%	140%	20%	20%	20%
TOTAL Máquinas por Año	4	11	13	16	19
TOTAL Máquinas Acumulado	4	15	28	44	63

**Tabla 20: Estimaciones de Ventas por año**

Estas metas de venta van acompañadas en un aumento en la dotación de personal calificado para llevar el nivel de atención adecuado. El modelo financiero considera esto en el cálculo de la rentabilidad del proyecto.

## **9.2 Plan Organizacional**

### **9.2.1 Historia de la Empresa**

Rokkanor Ltda es el nombre de la empresa familiar creada hace doce años en la V región que ofrece productos de seguridad industrial a sectores manufactura y minería en la zona central (V, VI y Región Metropolitana). Los productos más comúnmente ofrecidos van desde artículos de protección para la cabeza (cascos), oídos (fonos y tapones), ojos (anteojos, antiparras), vías respiratorias (máscaras y filtros), manos y brazos (principalmente guantes) y pies (zapatos, botas). Tiene una cartera de clientes limitada a alrededor de 40 empresas medianas y grandes en las zonas descritas. Tanto la marca como su fuerza de venta son conocidas en el mercado local aunque sin un posicionamiento fuerte. Las ventas promedio anuales de los últimos tres años fueron de US\$70.000 (0.16% del volumen del mercado de insumos de EPP en la industria minera) y el margen de ventas de la industria está en el rango de 20% al 60%. La Empresa es de carácter familiar y la propiedad está compuesta por dos socios que comparten participación en igual proporción y su gestión es en conjunto. El capital total actualmente es del orden de US\$90,000 en bienes, insumos en inventario y capital circulante. Uno de los aspectos culturales más importantes de la Empresa en toda su historia es una valorización de la calidad profesional, y su orientación a establecer sólidas y confiables relaciones con sus clientes.

En un análisis interno, se observan características en nuestra organización que las destacan entre sus competidores de su segmento:

- Facilidad del equipo para adoptar y aplicar nuevas tecnologías a los procesos productivos industriales.

- Habilidad y red de contactos para investigar nuevos mercados para importación de EPP.

Actualmente, el personal de la Empresa lo constituyen: dos socios, el primero dedicado completa a la Dirección de ventas y el segundo con dedicación parcial a la Dirección de importaciones de insumos y nuevos negocios; una agente de ventas de EPP para la zona Central; un asistente junior encargado del reparto de productos y una contadora a honorarios.

### 9.2.2 Misión, Visión y Valores

#### Misión

Proveer nuevas tecnologías y soluciones innovadoras, aplicadas a la cadena de suministros de EPP, para contribuir a optimizar el proceso productivo de la industria manufacturera y minera en Chile.

#### Visión

“Ser el líder en innovación para la distribución de EPP en la minería y la manufactura a nivel nacional, a través de implementación de ideas de negocio globales”

“Ser reconocidos por la implementación de soluciones tecnológicas globales para la tercerización de control de inventario crítico, a través de los esfuerzos de empleados motivados, involucrados y altamente entrenados, dedicados a la mejora continua en calidad, servicios, costo, valor, tecnología y entregas”

#### Valores

- **Orientación al cliente:** el cliente es lo más importante. Presencia de fuerza de venta en terreno, personal altamente capacitado, servicio cercano y cordial al cliente, tanto de forma presencial como virtual.
- **Valor por las personas:** la mayor ventaja de Rokkanor en el mercado no es la tecnología ni innovación, sino su personal.
- **Grato ambiente laboral:** Profesionalismo en el desempeño diario de cada integrante de la Empresa, promoción de un trato respetuoso y de un balance entre flexibilidad y compromiso.
- **Promoción de la Innovación:** nuestra estrategia competitiva se basa en la innovación en la cadena de suministro de EPP en Chile.

### 9.2.3 Equipo Directivo

El equipo directivo está compuesto por los siguientes perfiles:

**Gerente General. Tiempo completo.**

El perfil de este cargo está ocupado por un Ingeniero en Telecomunicaciones con más de 10 años de experiencia profesional, egresado de un MBA Global y candidato a MBA de una escuela de negocios de USA. También posee certificación PMP. Responsable de la dirección estratégica de la Organización, de la Investigación, las Importaciones y el Marketing. Este rol en la Empresa se encarga de ejecutar la estrategia de crecimiento de la empresa, supervisar el desarrollo del plan de negocio, y supervisar las operaciones y finanzas de la instalación. Este profesional cuenta con más de siete años de experiencia en la gestión de grandes proyectos para el sector privado en Chile. Tiene la facultad de firma en representación legal y comercial de la empresa.

#### **Gerente de Ventas. Tiempo completo.**

Este profesional tiene 30 años de experiencia en ventas y ha dedicado sus últimos 10 años en puestos de gerencia en Chile como también en Perú, donde lideró el desarrollo de una amplia cartera de clientes grandes empresas en la industria manufacturera y la minería mediante la venta de productos de seguridad. Este profesional tiene una licenciatura en programación de computadoras. Tiene la facultad de firma en representación legal y comercial de la Empresa.

#### **Gerente de Operaciones.**

Este perfil se encarga de la gestión integral del proceso de post venta, principalmente del proceso de reparto de productos en las máquinas instaladas en el cliente, de acuerdo a sus pedidos de compra. Responsable de la gestión del equipo técnico, reporta las finanzas de la operación de forma periódica. El cargo tiene posición en Santiago y el perfil requerido es de un ingeniero de ejecución relacionado con administración de empresas y con experiencia de 3 a 5 años en logística, servicio técnico y manejo de equipos técnicos, se valora adicional si tiene habilidades demostrables en el uso de nuevas tecnologías.

A continuación se describen los roles y responsabilidades que son requeridos en el presente emprendimiento, tanto para su administración y operación. Como se indicó previamente, algunos de estos cargos ya están en ejercicio en la operación actual de la Empresa.

#### **9.2.4 Personal Administrativo**

- **Asistente administrativa:** personal a tiempo completo, con perfil técnico en administración de empresas, responsable de apoyar las siguientes áreas:
  - Funciones administrativas: atención personalizada del teléfono, atención a requerimientos de clientes por la página web, atención de clientes vía skype. Envío de emails, comunicados, correspondencia.

- Logística de Importaciones: responsable de dar seguimiento a todo el proceso de importación desde que la compra es aprobada hasta que llega a la bodega de la Empresa y se ingresa a inventario.
- Control de inventario: responsable de administrar el control de inventario de la bodega.
- Apoyo a ventas: realiza cotizaciones a los clientes, solicitadas por el equipo de ventas, tiene acceso al control de inventario y entrega disponibilidad de stock.
- Apoyo a control contable: entrega de facturas y operación de sistema de facturación en línea, otros.

Un puesto adicional afín se evaluará en las etapas posteriores de la empresa.

- **Contabilidad:** Personal a honorarios. Rokkanor ya cuenta con facturación electrónica.
- **Asistente Junior:** Responsable del reparto y de todas las tareas domésticas. Reporta a la asistente administrativa. Recibe capacitación inicial sobre el sistema, operación básica de las máquinas y procedimiento de reposición, con marcada orientación al cliente. Responsable de la operación de la bodega.

#### 9.2.5 Personal Técnico/TI.

- **Técnico Electrónico:** encargado de dar mantenimiento preventiva y correctiva a las máquinas Vedomáticas como al dispositivo de telemetría desarrollado por la Empresa. El mismo rol es también responsable de reponer EPP de acuerdo a la ruta trazada diariamente por personal administrativo. Debe capacitar al personal que se incorpore a la compañía. Recibirá capacitación sobre el sistema integrado e inducción al trabajo dentro de Rokkanor. El perfil buscado es de un técnico con al menos tres años de experiencia en mantenimiento de máquinas de este tipo.
- **Técnico TI:** este rol debe ser cubierto en la fase inicial en formato honorarios, por visita semanal. Debe integrarse de forma gradual a contratación a tiempo completo en la etapa tres del proyecto. Cumple una función de responsable de administrar la plataforma TI, generar y comunicar los reportes internos y a clientes sobre consumos de EPP y estado general de las máquinas.

#### 9.2.6 Fuerza de Ventas

- **Agente de ventas Santiago.** Durante la primera etapa, esta responsabilidad se llevará a cabo por el Gerente de Ventas.

- **Agente de ventas zona centro.** Responsable de la comercialización y colocación de las máquinas en clientes actuales. Será contratado en la segunda y tercera etapa, inicia una campaña agresiva de venta. Se requiere movilidad y alto rendimiento en situaciones de trabajo bajo presión.
- **Un representante de ventas en Antofagasta.** Se estima que este rol esté funcionando a partir del año cuatro en una zona minera.

### 9.2.7 Centros de Operación.

El centro de operaciones principal se ubicará en Santiago manteniendo la sucursal comercial en Viña del Mar.

La bodega estará ubicada en una zona industrial en la periferia de Santiago donde se concentra la mayor parte de las empresas de almacenamiento industrial. En una siguiente fase se establecerá una sucursal en Antofagasta, con oficinas y bodega, previa evaluación económica a realizar en el momento.

## 9.3 Plan Operacional

Como se indicó en el punto 9.1.3 (ver Tablas 17 y 18) se definieron dos planes de comercialización del servicio, el Plan Maestranza y el Plan Minería.

Para la comercialización, se definió un ciclo de vida del servicio en su concepción estándar: Preventa, Venta y Post Venta (ver Figura 14), pero además se definieron procesos para cada una de las fases del ciclo, donde además se definieron los procesos que se consideran clave para mantener el control en la operación. La organización debe estar constantemente capacitada en el apego a dichos procesos, manteniendo siempre la flexibilidad que requiere el tener el foco en el cliente.

En cuanto a infraestructura para la operación se encuentra el lugar físico de operación (oficina), un vehículo para reparto (el cual ya existe) y un vehículo adicional en el tercer año, bodega para los EPP y un manejo de stock adecuado de máquinas vandomáticas, sobre todo a partir del tercer año, de forma de enfrentar de forma adecuada las metas de venta sostenidas.

Cada uno de los ítems anteriores son considerados en el modelo financiero fabricado. Asimismo, factores como el valor del dólar, la UF y la bencina están considerados en el modelo y es fácilmente verificable el impacto de una variación de estos factores en el resultado neto financiero.

Tal como lo indica la literatura de referencia de VMI y como fue investigado en el curso del presente trabajo con Fastenal, la capacitación del personal es clave, tanto en aspectos técnicos como la implementación del sistema, como en el apego a los procesos establecidos. Es crítico por ejemplo que los repartidores mantengan una dinámica diaria de entrega de forma que puedan abastecer al menos a 6-8 clientes al día. Esto sólo es posible si la planificación del rol administrador es rigurosamente adecuada. Los procesos definidos ayudan a que esto ocurra así.

## 9.4 Estimaciones financieras

Para la estimación del Valor Actual Neto (VAN) se empleó una tasa de descuento del 30%, la cual corresponde a diez puntos sobre la tasa de descuento usualmente aplicada para emprendimientos de medio/alto riesgo, como corresponde este desarrollo tecnológico en Chile. Se debe considerar también que el 2012 Chile figuraba como el octavo país menos riesgoso del mundo y el más seguro de América Latina<sup>26</sup>. Además, se trata de un servicio nuevo en el mercado y por lo tanto es preferible maximizar el riesgo para evaluar el proyecto de manera lo más real posible.

### 9.4.1 Factores de evaluación financiera

Algunas definiciones y factores que se consideraron en el modelo financiero implementado son, entre otros:

**Servicios de Consignación y Arriendo:** Se consideraron valores acordes con lo que las empresas manifiestan estar disponibles a pagar, es decir \$250.000 y \$300.000 respectivamente.

**Ingresos y Costos Operacionales:** Se obtuvieron de datos de facturación de EPP reales de la empresa, para una muestra de 4 meses consecutivos. Incluye Diciembre que es un mes que refleja una temporalidad a la baja en las ventas, lo que hace más real el ejercicio.

**Depreciación Acelerada:** Si bien las máquinas tienen un ciclo de vida de a lo menos 5 años, para el ejercicio se consideró un periodo de tres años. Las máquinas adquiridas en el año 4 y 5 no terminan de depreciarse en el actual ejercicio.

---

<sup>26</sup> Fuente: Bloomberg / Diario La Tercera, 27 Febrero 2012.  
<http://diario.latercera.com/2012/02/27/01/contenido/negocios/10-101952-9-riesgo-pais-de-chile-anota-fuerte-caida-ante-mejor-escenario-externo.shtml>

**Valor Residual:** calculado según método de valor de mercado, donde una máquina de más de tres años de uso se cotiza en \$1.600.000 y una de menos de tres años se obtiene en el mercado local por \$2.800.000. A estos precios se aplicó, al final del periodo de evaluación, un castigo de un 10% adicional, en promedio.

**Capital de trabajo:** Se consideró el método de déficit acumulado, donde para este caso corresponde a 1,35 veces los costos totales del primer año, es decir UF4200.

**Valor Bencina, Dólar, UF:** El valor de los combustibles (\$800 lt) impacta en los costos de reparto, el dólar (\$490) sensibiliza los precios de las máquinas y la UF (\$22.922) mantiene los valores actualizados a la actualidad económica local.

**Remuneraciones y Costos RRHH:** En este punto se respetó lo indicado en la estrategia de desarrollo del negocio, considerando que las tareas administrativas y ventas serán realizadas por los mismos socios, debiendo contratarse un experto TI y a un Técnico Senior para reparación de máquinas y reparto de EPP.

Los siguientes son los valores considerados en el tablero de comandos del modelo financiero

Factores de simulación	Mensual	Anual
<b>Valor UF</b>	\$ 22,922	
<b>Tipo de Cambio \$/USD</b>	\$ 490	
Valor Servicio Consignación	\$ 200,000	\$ 2,400,000
Valor Servicio Arriendo Mensual	\$ 300,000	\$ 3,600,000
Costos Insumos Promedio - EPP	\$ 680,000	\$ 8,160,000
Ventas Insumos Promedio - EPP	\$ 1,210,000	\$ 14,520,000
Márgen Neto Insumos Consignación	\$ 530,000	\$ 6,360,000
Márgen Neto Insumos Arriendo	\$ 265,000	\$ 3,180,000
Valor Unitario Vendomática (CIF)	USD 6,500	\$ 3,185,000
Valor Residual Año 1	USD 4,550	\$ 2,229,500
Valor Residual Año 3	USD 2,600	\$ 1,274,000
Valor Plataforma TI	USD 20,000	\$ 9,800,000
Capital de Trabajo	\$ 108,807,300	UF 4,747
Precio Bencina		\$ 800
Mantenimiento vehículo reparto anual		\$ 120,000
Insumos por Máquina promedio anual		\$ 120,000
HH/Mes x Trabajador	horas	180
<b>RRHH - Sueldo Base</b>	<b>Mensual</b>	<b>Valor HH</b>
Administrativo	\$ 900,000	\$ 5,000
Técnico Senior	\$ 700,000	\$ 3,889
Técnico Junior	\$ 400,000	\$ 2,222
TI	\$ 800,000	\$ 4,444
<b>Honorarios</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
Vendedor	\$ 600,000	\$ 7,200,000
Director Ventas - Finanzas	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000

Director Operaciones - TI \$ 1,000,000 \$ 12,000,000

**Tabla 21: Factores Operativos de Modelo Financiero**

## 9.4.2 Estado de Resultados

Estado de Resultados Item	Año				
	1	2	3	4	5
(+) Ingresos por Ventas	2,688	9,750	18,025	28,467	40,641
(-) Costos por Ventas	-2,219	-6,367	-12,497	-19,429	-27,733
<b>(=) Margen Bruto</b>	<b>469</b>	<b>3,383</b>	<b>5,528</b>	<b>9,038</b>	<b>12,908</b>
(-) Costos Indirectos	-890	-1,435	-1,256	-1,998	-2,452
(-) Depreciación	0	-185	-695	-1,297	-1,853
(+) Valor Residual		0	0	0	4,960
<b>(=) Utilidad antes de impuestos</b>	<b>-421</b>	<b>1,763</b>	<b>3,577</b>	<b>5,743</b>	<b>13,564</b>
(-) Impuestos	0	-255	-680	-1,091	-2,577
<b>(=) Utilidad después de Impuestos</b>	<b>-421</b>	<b>1,508</b>	<b>2,897</b>	<b>4,652</b>	<b>10,987</b>
(+) Depreciación	0	185	695	1,297	1,853
(-) Inversión	-6,049	0	0	0	0
(+) Créditos (Largo Plazo)	0	0	0	0	0
(-) Amortización de créditos (LP)	0	0	0	0	0
(+/-) Capital de trabajo	-4,198	0	0	0	4,198
<b>(=) RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>-10,246</b>	<b>1,693</b>	<b>3,592</b>	<b>5,949</b>	<b>17,037</b>
<b>(=) RESULTADO ACTUALIZADO</b>	<b>-10,246</b>	<b>1,302</b>	<b>2,125</b>	<b>2,708</b>	<b>5,965</b>
<b>(=) RESULTADO ACUMULADO</b>	<b>-10,246</b>	<b>-8,944</b>	<b>-6,819</b>	<b>-4,111</b>	<b>1,854</b>

Tabla 22: Estado de Resultado

Considerando una proyección de venta indicada en la Tabla 20, con un periodo de evaluación a cinco años, el **Valor Actual Neto del negocio corresponde a 1854UF** y la **tasa interna de retorno es del 37,2%**, lo que demuestra que se trata de un negocio rentable.

## 9.4.3 Análisis de Sensibilidad

Utilizando el modelo financiero desarrollado, es de relativa facilidad estimar cambios en la rentabilidad del proyecto aplicando “*Ceteris Paribus*”. Algunos hallazgos relevantes se muestran a continuación.

Tipo Cambio	430	450	470	490	510	530	550
<b>VAN [UF]</b>	2,278	2,137	1,996	1,854	1,713	1,572	1,431
<b>TIR</b>	39.4%	38.6%	37.9%	37.2%	36.6%	35.9%	35.3%

Tasa Descto.	26%	28%	30%	32%	34%	36%	38%
<b>VAN [UF]</b>	2,764	2,293	1,854	1,446	1,066	710	379
<b>TIR</b>	35.8%	36.5%	37.2%	37.9%	38.5%	39.2%	39.8%

Precio Bencina	700	750	800	850	900	950	1000
<b>VAN [UF]</b>	1,957	1,906	1,854	1,803	1,751	1,700	1,648
<b>TIR</b>	37.6%	37.4%	37.2%	37.0%	36.8%	36.6%	36.4%

Tabla 23: Análisis de Sensibilidad Tipo Cambio, Tasa Descuento y Precio Bencina

Por cada peso que se debilita el dólar, el VAN aumenta 7UF, por cada peso que sube la bencina, el VAN aumenta 1UF. El proyecto se mantiene atractivo financieramente aún con una tasa de descuento del 34%, con un VAN sobre las 1000UF.

El hallazgo más relevante es quizás la sensibilidad a las ventas del primer año: si en vez de “vender” (concesionar) tres máquinas el primer año se concesionan sólo dos, el VAN cae a -178UF, con la TIR manteniéndose en 29,2%. Es decir, los plazos de retorno del proyecto naturalmente se alargan. Por el contrario, por cada unidad que se venda tempranamente, el VAN aumenta a más del doble (máquinas en concesión: 3u->4u, VAN: 1854UF->4224UF). Más detalles en Anexo E.iv.

## 10. Conclusiones y Consideraciones finales

La oportunidad del modelo de negocio global es latente. El modelo observado en mercados internacionales con comprobados casos de éxito, viene a aportar valor a necesidades reales y comprobadas de un mercado local. Se argumentó que los ahorros económicos y las evidentes mejoras de gestión en la cadena de provisión convencen a los potenciales clientes. Así fue comprobado esto en la encuesta realizada como parte del trabajo. Por otro lado, el nicho de mercado identificado es potente, con un volumen de US\$41MM y en constante expansión proyectada al +5% anual.

El Plan de negocio fue desarrollado utilizando herramientas de gestión y modelos como Canvas y estrategia de desarrollo por fases.

El mayor riesgo identificado para el éxito del negocio viene dado por el alcance del principal competidor. Sin embargo, la estrategia global del presente plan considera en el largo plazo la posibilidad de asociación, adquisición o fusión del negocio con un proveedor local de EPP de mayor tamaño y soporte financiero. En el mismo plano, Rokkanor debe mantener dentro de sus objetivos de largo plazo aprovechar el crecimiento de la industria minera en otros países de América Latina.

Por otro lado, es importante resaltar que los proyectos en el continente se estiman en 58% de la producción total de cobre en el mundo<sup>27</sup>. Por lo tanto, se espera que la Compañía incursione en mercados de la región que ofrezca buenas oportunidades para expandir su negocio. En específico, Perú es el mercado que se muestra atractivo en un mediano plazo, luego de la consolidación de su desarrollo y crecimiento en Chile.

El modelo Canvas es el adecuado para un emprendimiento o para una empresa con intención de expansión, ideal para el seguimiento práctico del modelo en el tiempo.

En suma, el sistema puede ser considerado como fuerza de venta fija en dependencias del cliente en modalidad 7x24 y a un mínimo costo. La fuerza de venta se debe enfocar en poner más servicios en los clientes y en mantener una relación satisfactoria para la provisión de EPP.

---

<sup>27</sup> Comisión chilena del cobre COCHILCO. Dirección de estudios. Catastro mundial de proyectos y prospectos mineros de cobre período 2006-2015.

Financieramente, un VAN de un sobre UF1850 y una TIR de 37%, a 5 años con una tasa de descuento razonable es altamente rentable y atractiva para entidades financieras a las que se pueda acceder, pero por el contrario .

Es importante resaltar que para lograr la rentabilidad del negocio de las Vendomáticas, este va en proporción directa con el nivel de rotación de los productos y el valor de los productos. A mayor rotación, mayor volumen de ventas; a mayor precio, mayor posibilidad de margen.

Finalmente, de acuerdo al estudio realizado en el presente plan, la aplicabilidad de la solución tecnológica abarca un abanico extenso de potenciales industrias y productos. Rokkanor podría expandir su cartera de clientes a otros mercados como la construcción donde usan la entrega de EPP via pañol, en talleres donde se dispensan repuestos de herramientas, hospitales y clínicas con la oferta de artículos higiénicos e incluso en fábricas de procesamiento de alimentos dispensando guantes plásticos u otros.

## 11. Bibliografía

1. LIMA, M y MELLER, P. 2003. Análisis y evaluación del clúster minero. Santiago.
2. Osterwalder, AI y Pigneur, Y. 2010. Business Model Generation. John Wiley and Sons. P 8, 12.
3. Schorr, J.E. 1998. Purchasing in the 21st century: a guide to state-of-the-art techniques and Strategies. 2<sup>nd</sup> Edition. P 145
4. Tempelmeier, H .2006. Inventory management in supply networks: problems, models, solutions.
5. Parker, P.M. Ph.D, Insead. The 2007-2012 World Outlook for Industrial and Non-Industrial Personal Safety Equipment and Clothing. 2006 Icon Group International, Inc.
6. EuroMonitor. Enero, 2009. "Global Retailing: Vending -The Future of Automated Retail", P9
7. PMI. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)". Fourth Edition. 2008. www.pmi.org
8. EVA, European Vending Association. 2009. [en línea] <<http://www.vending-europe.eu/en/eva/>>. [Consulta: 12/12/2011]
9. NAMA, National Automatic Merchandising Association. 2009. [en línea] <<http://www.vending.org/about/about.php>>. [Consulta: 12/12/2011]
10. APEX. 2009. [en línea] <[www.apexindustrial.com](http://www.apexindustrial.com)>. [Consulta: 12/12/2011]
11. Fastenal Inc. 2012. Calculadora de Ahorros. [en línea] <<http://www.fastenal.com/web/en/120/cost-savings-calculator>> [Consulta: 12/12/2012]
12. ISP. Instituto de Salud Pública del Estado. Ministerio de Salud, Chile. Resumen de legislación vigente que regula el uso de EPP en el país. <[www.ispch.cl/elementos-de-proteccion-personal-epp](http://www.ispch.cl/elementos-de-proteccion-personal-epp)>
13. Prescient. 2009. Presentación de modelo VMI [en línea] [http://wn.com/Vendor\\_Managed\\_Inventory](http://wn.com/Vendor_Managed_Inventory). [Consulta: 12/12/2012]
14. Fastenal Inc. 2012. Casos de Estudio. [en línea] <<http://www.fastenal.com/web/en/10/fast-5000and#8480-and-fast-3000and#8480>> [Consulta: 12/10/2011]
15. Comisión Chilena del Cobre, COCHILCO. Dirección de estudios. Catastro mundial de proyectos y prospectos mineros de cobre período 2006-2015.
16. Ciudad Juan Cristóbal. Noviembre 2008 "Minería de oro en Chile, historia, desarrollo reciente y perspectivas futuras. Comisión Chilena del Cobre, COCHILCO.

17. Valdes, M. V.P. Corporate affairs, BHP Billiton Base Metals. 2009. Seminario en DII, Universidad de Chile, 26 Noviembre 2009.
18. Corfo. Línea de Inversión de “Apoyo para proyectos de Innovación de Rápida Implementación”. 2010. [En línea] <[http://www.corfo.cl/lineas\\_de\\_apoyo/programas/apoyo\\_para\\_proyectos\\_de\\_innovacion\\_de\\_rapida\\_implementacion?glb\\_cod\\_portal=&glb\\_cod\\_zona=\\_20100120151130&glb\\_cod\\_contenido=20090528122347](http://www.corfo.cl/lineas_de_apoyo/programas/apoyo_para_proyectos_de_innovacion_de_rapida_implementacion?glb_cod_portal=&glb_cod_zona=_20100120151130&glb_cod_contenido=20090528122347)> [Consulta: 15/10/2010]
19. El Mercurio de Calama. 4 Enero 2011. Gobierno busca unificar seguridad laboral y Crear una Superintendencia de Seguridad Laboral para la fiscalización de las normas de seguridad. [En línea]. <[http://www.mercuriocalama.cl/prontus4\\_notas/site/artic/20110104/pags/20110104000740.html](http://www.mercuriocalama.cl/prontus4_notas/site/artic/20110104/pags/20110104000740.html)>. [Consulta: 15/10/2011]
20. Diario El Mercurio, Chile. 3 Enero 2008. Presidente de Codelco defiende política sobre subcontratistas. Lexis Nexis Academic, IBIC, Glendale AZ. [Consulta: 01/04/2010]
21. Exponor. 2010. Catálogo de Expositores. [En línea]. <<http://www.exponor.cl/noticias.html>> [Consulta: 15/10/2011]
22. Expomin, 2010. Catálogo de Expositores. [En línea] <<http://www.expomin.cl/index.php?d=454&b=ok&idi=1>> [Consulta: 15/10/2011]
23. Bloomberg. Diario La Tercera, 27 Febrero 2012. Riesgo país de Chile anota fuerte caída ante mejor escenario externo. [en línea] <<http://diario.latercera.com/2012/02/27/01/contenido/negocios/10-101952-9-riesgo-pais-de-chile-anota-fuerte-caida-ante-mejor-escenario-externo.shtml>> [Consulta: 01/04/2010]

## A. Anexos Técnicos

### i. Medios disponibles para autenticación del usuario

- Tarjeta de banda magnética,
- Tarjeta de RF o de proximidad,
- Lector de código de barras, para leer tarjetas corporativas
- Teclado numérico para digitar usuario y pin personal



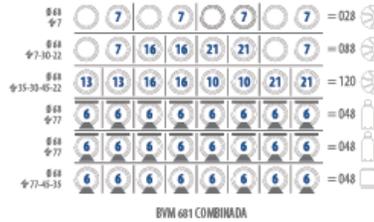
## ii. Requerimientos técnicos para el desarrollo tecnológico

<b>Título: Conexión de una máquina tipo Vending a Internet</b>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1213 199 1312 247">Mem</td> <td data-bbox="1312 199 1377 247">Prác</td> <td data-bbox="1377 199 1466 247">Ayud</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1213 247 1312 302"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1312 247 1377 302"><input type="checkbox"/></td> <td data-bbox="1377 247 1466 302"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Mem	Prác	Ayud	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Mem	Prác	Ayud													
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
<b>Objetivo</b>															
<i>Establecer una conexión TCP/IP entre una máquina tipo Vending y una base de datos en Internet usando un canal GPRS o LAN</i>															
<b>Descripción</b>															
<i>Se ha detectado en el mercado de las maquina Vending puestas en empresas una problemática en relación a las pérdidas de stock y recaudación, la razón principal es la falta de control sobre estos puntos críticos al momento de la reposición. La idea es desarrollar una aplicación de telemetría de modo de establecer una conexión remota vía Internet con este tipo de máquinas en capa 6 (Presentación), modelo OSI, interactuando con protocolos TCP/IP, GPRS, MDB/IC y EXECUTIVE u otro según propuesta técnica del tesista. Esto servirá para monitoreo y control (reset remoto, autenticación de usuarios, etc.) así como también para generación de estadísticas (reportes de stock, flujos de caja, etc) y así disponer de un control en el proceso de reposición.</i>															
<b>Estimación de Esfuerzos</b>															
<i>Para realizar este trabajo se requiere un estudiante con perfil electrónico que tenga facilidad para <b>investigar</b>, aprender y aplicar protocolos conocidos y otros no tanto para <b>establecer la conexión</b> que permita tanto <b>enviar comandos</b> de operación a la máquina como también <b>presentar datos</b> obtenidos desde la maquina en una base de datos. Es muy deseable que el estudiante evalúe la propuesta realizada y que, en caso que sea necesario, desarrolle propuestas de soluciones más eficientes. Además, de ser necesario, debe poder crear una interfaz electrónica (circuito), la cual interconecte el protocolo de la maquina Vending MDB/IC y EXECUTIVE con el TCP/IP usando una red LAN o un canal GPRS.</i>															
<b>Perfil del Postulante (llenar con temas relacionados con la memoria</b>	<b>Si No</b>														
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos de telecomunicaciones</li> <li>2. Habilidades en investigación de protocolos y desarrollo de aplicaciones</li> <li>3. Programación (lenguaje a elección)</li> <li>4. Conocimientos básicos de Bases de Datos</li> <li>5. Dominio idioma Inglés técnico</li> <li>6. Habilidades en desarrollo de interfaz electrónica (circuito) (de ser necesario)</li> <li>7. Utilización de ucontrolador, PLC, otro. (dado lo anterior, de ser necesario)</li> </ol>	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
<b>Responsable UTFSM</b>															
<b>Responsable Empresa</b>															
<b>Observaciones</b>															
<i>El memorista dispondrá de una maquina tipo "Vending de Snack" para su uso exclusivo y pruebas, como ambiente de laboratorio. También se facilitaran manuales del protocolo que usan las máquinas y de sus componentes, los cuales pretenden facilitar la investigación y el desarrollo del tema. Además dispondrá de una tarjeta Arduino y una tarjeta de red o GPRS para conectar la máquina, según su evaluación y propuesta. La tesis tendrá incentivo económico en hitos basados en avances técnicos demostrables, los cuales se detallan en documento anexo.</i>															

### iii. Modelos y configuraciones tipo de máquinas Vending

Las siguientes figuras corresponden a distintas configuraciones que pueden adoptar las máquinas vending para dispensar EPP.

#### Refrigerados 183cm/8° características técnicas



VERSIONES 183cm/8°	BVM 681 COMBINADA 8° 8 ESPIRALES MASTER	BVM 681 SNACK 8° 8 ESPIRALES MASTER	BVM 671 COMBINADA 8° 6 ESPIRALES MASTER	BVM 676 COMBINADA 8° 8 ESPIRALES SLAVE
CAPACIDAD DE VENTA	380 prod.	476 prod.	288 prod.	340 prod.
BANDEJAS / ESPIRALES	6 / 8	6 / 8	6 / 6	6 / 8
ALTO	1830 mm	1830 mm	1830 mm	1830 mm
ANCHO	850 mm	850 mm	700 mm	700 mm
FONDO	820 mm	820 mm	820 mm	820 mm
PESO	280 kg	280 kg	210 kg	210 kg

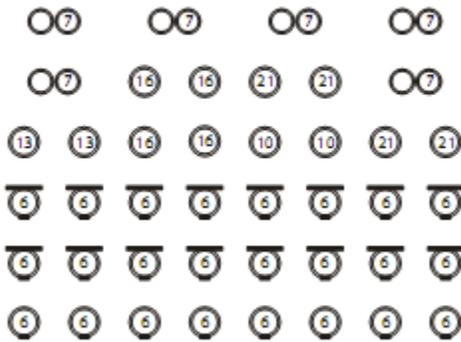


TECNOLOGÍAS



CONFIGURACIÓN STANDARD

VERSION COMBINADA



28 prod:  
espiral Ø 68 paso 7.

88 prod:  
espiral Ø 68 paso 7, espiral Ø 68 paso 30,  
espiral Ø 68 paso 22.

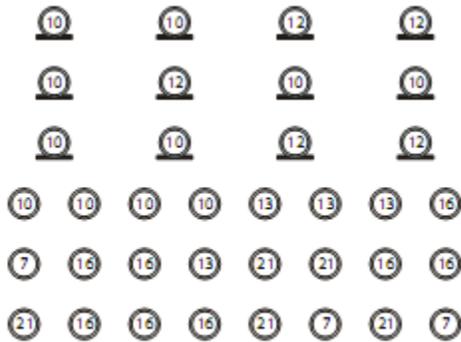
120 prod:  
espiral Ø 68 paso 35, espiral Ø 68 paso 30,  
espiral Ø 68 paso 45, espiral Ø 68 paso 22.

48 Bot:  
espiral Ø 68 paso 77.

48 Bot:  
espiral Ø 68 paso 77.

48 latas:  
espiral Ø 68 paso 77.

VERSION SNACK



44 prod:  
espiral Ø 80 paso 45, espiral Ø 80 paso 37.

42 prod:  
espiral Ø 80 paso 45, espiral Ø 80 paso 37.

44 prod:  
espiral Ø 80 paso 45, espiral Ø 80 paso 37.

95 prod:  
espiral Ø 68 pas o45, espiral Ø 68 paso 35,  
espiral Ø 68 paso 30.

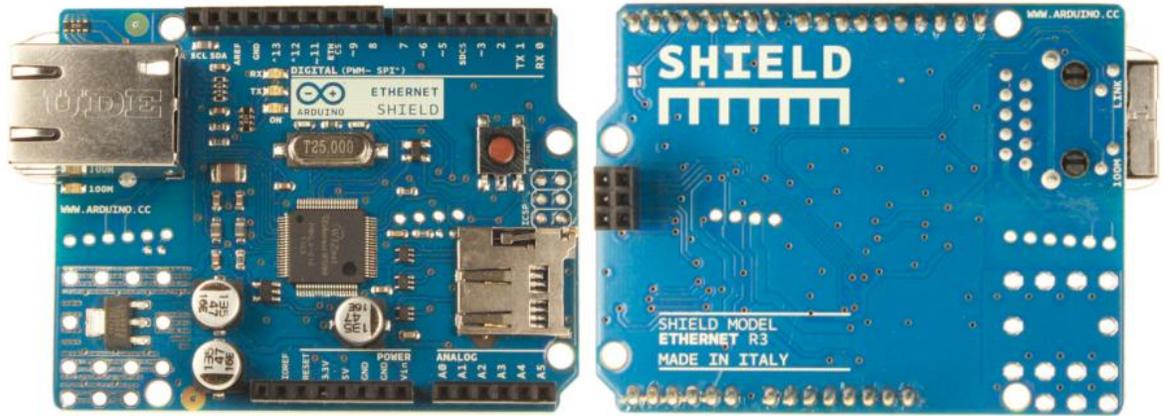
126 prod:  
espiral Ø 68 paso 60, espiral Ø 68 paso 30,  
espiral Ø 68 paso 35, espiral Ø 68 paso 22.

125 prod:  
espiral Ø 68 paso 22, espiral Ø 68 paso 30,  
espiral Ø 68 paso 60.



iv. Tarjeta de interfaz LAN modelo Arduino

Arduino Ethernet Shield



Arduino Ethernet Shield R3 Front

Arduino Ethernet Shield R3 Back

## v. Manual de máquina Italiana comercializada localmente

VEGA



- Todas las modificaciones y usos indebidos de la máquina que no estén autorizadas previamente por el constructor, liberan a éste último de cualquier responsabilidad por los daños derivados o refidos a tales actos y hacen decaer automáticamente las responsabilidades de garantía de la máquina misma.
- Este manual, contiene la información actualizada para el momento de comercialización de la máquina; eventuales modificaciones, mejoras o adaptaciones que se realicen sobre los nuevos distribuidores, no obligan a **NUOVA BIANCHI** a incorporarlas en los distribuidores automáticos ya comercializados, ni a actualizar la relativa documentación técnica suministrada en dotación.
- Es facultad de **NUOVA BIANCHI**, actualizar el manual editado, enviando al cliente la hoja correspondiente a la actualización. Esta hoja de actualización, debe guardarse con el manual.

Los problemas técnicos que puedan aparecer, son fácilmente solucionables consultando el presente manual; para más información, contactar con el concesionario donde ha sido adquirido el distribuidor automático; también puede contactar con el servicio técnico de:

☎ **++39 35 419 67 20**  
fax **++39 2 700 486 69**

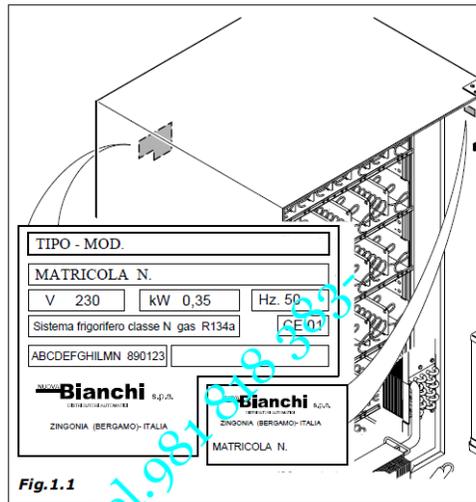


Fig. 1.1

## B. Estimaciones de Oferta y Demanda

### i. Calculadora de Estimación de Ahorros por uso del servicio

Interfaz web que provee el proveedor global para estimar beneficios del sistema VMI.

Home > Services > FAST Solutions<sup>SM</sup> > FAST 5000<sup>SM</sup> > Economic Benefits Calculator

### Economic Benefits Calculator

#### Usage Reduction

Annual MRO spend \$

% annual spend to be controlled by FAST 5000<sup>SM</sup> machines

Projected usage reduction for controlled items

---

#### Walk/Wait Time

Fully-burdened hourly rate for employee retrieving supplies from tool crib  hr. rate

Amount of time per trip (door to door)  minutes

# of trips to crib per week per employee  trips

# of employees who retrieve supplies from tool crib  employees

---

#### Crib Attendant Transaction Time

Fully-burdened hourly cost per crib attendant  hr. rate

# Crib attendants  employees

# Crib attendants reassigned as a result of implementing the FAST 5000<sup>SM</sup> system  employees

---

### Cost Savings Summary

	Per Year (48 wks)	Per Month
Usage reduction <input type="text" value="20%"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Walk/Wait time	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Crib attendant transaction time	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<b>Annual</b>	<b>Monthly</b>
Total savings	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## ii. Estimaciones de la demanda en Minería

El listado de productos tipo EPP incluidos en licitación de Codelco del 2011 para sus divisiones más representativas alcanza a 655 productos distintos. El siguiente es el listado de EPP que aplican para ser comercializados en el sistema y que tienen la más alta rotación.

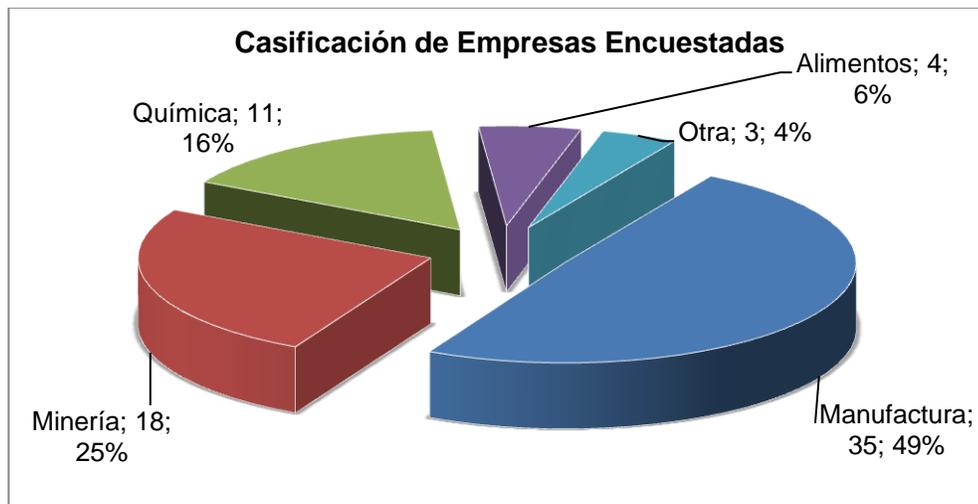
Q Mensual	Centro	Descripción Corta	UM	Consumo 12 meses	Consumo 3 años
42,548	Teniente	TAPON ANTIRUIDO BILSOM 5521	PAA	510,574	1,531,722
20,369	Chuquicamata	PROTECTOR AUDITIVO 3M 1100	PAA	244,425	733,275
4,649	Radomiro Tomic	PROTECTOR AUDITIVO 3M 1100	PAA	55,783	167,349
4,429	Salvador	TAPON ENDOAURAL DESECHA MSA	PAA	53,149	159,447
4,000	Chuquicamata	RESPIRADOR 3M 8516	UN	47,999	143,997
2,603	Ventanas	PROTECTOR OIDOS TAPON 3M 6300	PAA	31,231	93,693
2,368	Chuquicamata	BUZO C/CAP TYVEK BLANCO T-L-XL-XXL	UN	28,411	85,233
1,889	Chuquicamata	FILTRO MIXTO SCOTT B642AGH	UN	22,662	67,986
1,855	Andina	PROTECTOR OIDO C/CORDON 3M 1110	PAA	22,254	66,762
1,744	Chuquicamata	PROTECTOR AUD TAPON EAR 3111101	UN	20,926	62,778
1,200	Andina	FILTRO P100 3M 2096	UN	14,396	43,188
1,133	Ventanas	PROTECTOR OIDO C/CORDON 3M 1110	PAA	13,600	40,800
1,096	Chuquicamata	FILTER MIXED GAS ACID MASPROT MGAMHE2S	UN	13,153	39,459
972	Teniente	LENTE ARTIC ELITE CLARO MSA 10038845	UN	11,669	35,007
948	Salvador	BUZO TYVEX DUPONT STANDARD XL	UN	11,371	34,113
794	Salvador	OVEROL PROTECCION TYVEK BLANCO T-XXL	UN	9,525	28,575
788	Salvador	OVEROL PROTECCION TYVEK BLANCO T-XL	UN	9,450	28,350
670	Teniente	CARTUCHO CONTRA POLVO 3M 7093	UN	8,038	24,114
634	Teniente	PROTECCION FACIAL ALGODON RESPI MASPROT	UN	7,612	22,836
579	Radomiro Tomic	RESPIRADOR 3M 8516	UN	6,952	20,856
490	Teniente	LENTE ARTIC ELITE GRIS MSA 10038846	UN	5,885	17,655
486	Ventanas	GUANTE PROFESSIONNEL T.9-9.1/2 TITAN388	PAA	5,831	17,493
447	Chuquicamata	GUANTE SEGUR!14" MOSQUET NEOX 9-924!!	PAA	5,365	16,095
425	Chuquicamata	FILTRO POLVO NEBLINA 74X72.7MM	UN	5,097	15,291
420	Andina	FILTRO C-POLVO 3M 7093	UN	5,044	15,132
419	Chuquicamata	FILTRO MIXTO GAS ACIDO POLVO 74X72,7MM	UN	5,032	15,096
411	Teniente	CARTUCHO MIXTO GACIDOS/V.ORG 3M 60923	PAA	4,931	14,793
405	Chuquicamata	CARTUCHO MIXTO GASES ACIDOS 3M 60922	UN	4,858	14,574
393	Salvador	BUZO TYVEX DUPONT STANDARD L	UN	4,718	14,154

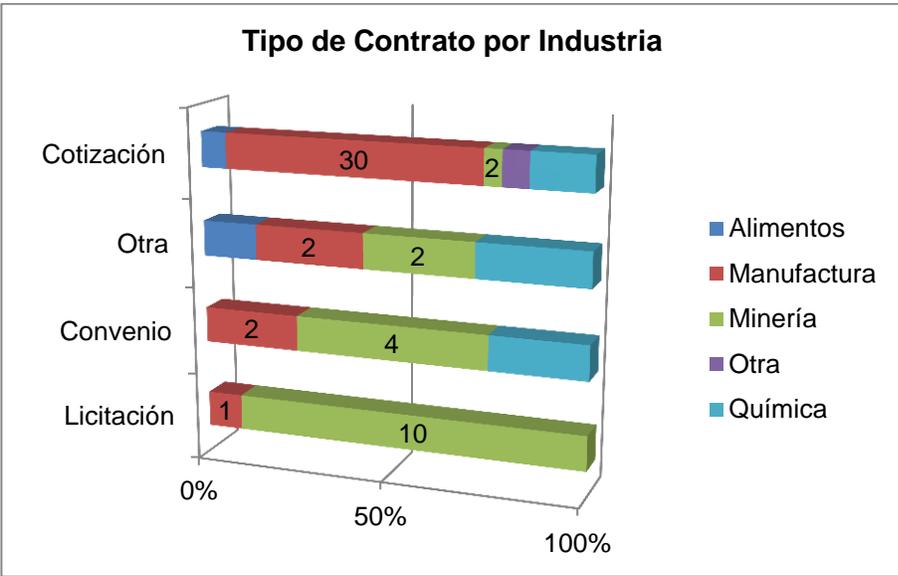
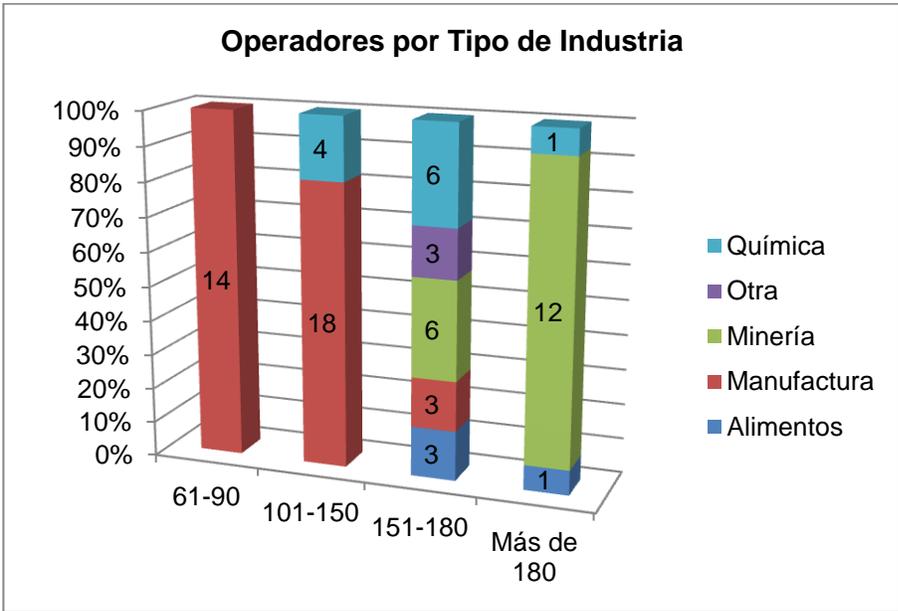
### iii. Estimación de Ventas en Sector Manufactura

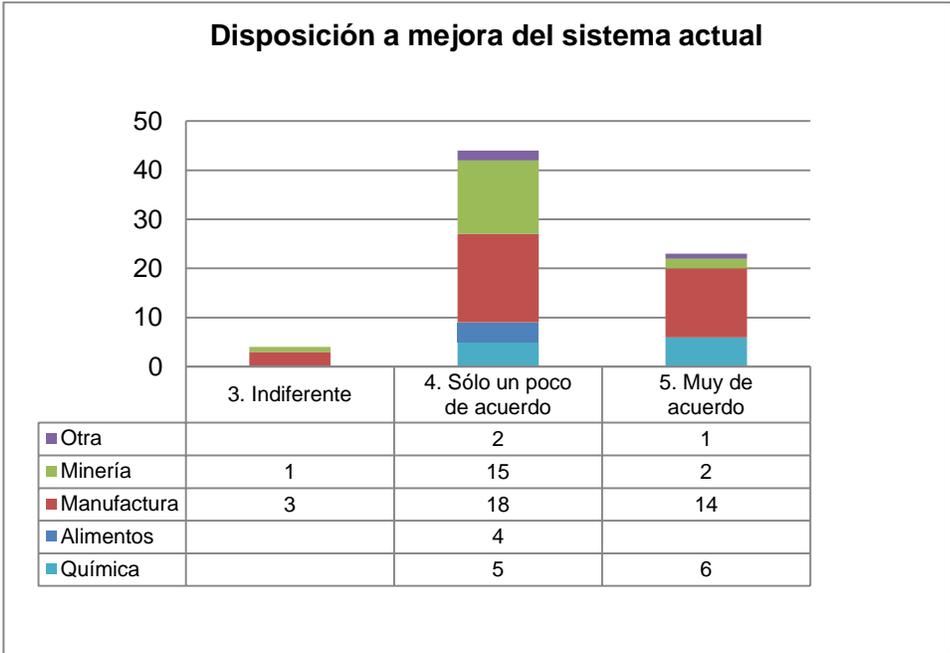
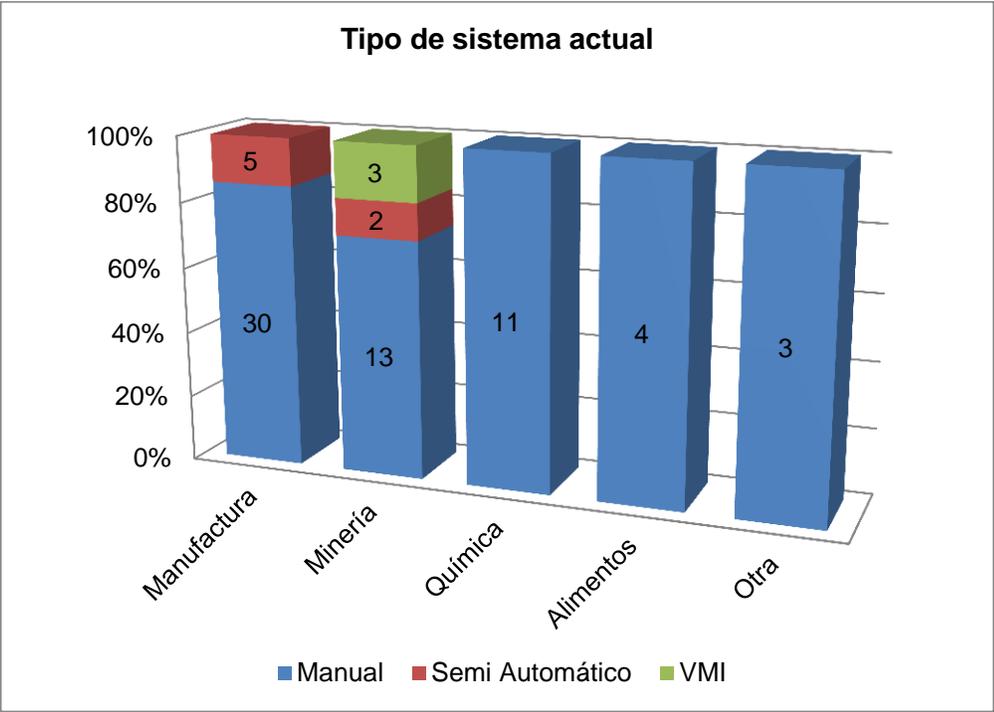
Resumen de transacciones reales de compra y venta de EPP a un cliente tipo Manufactura

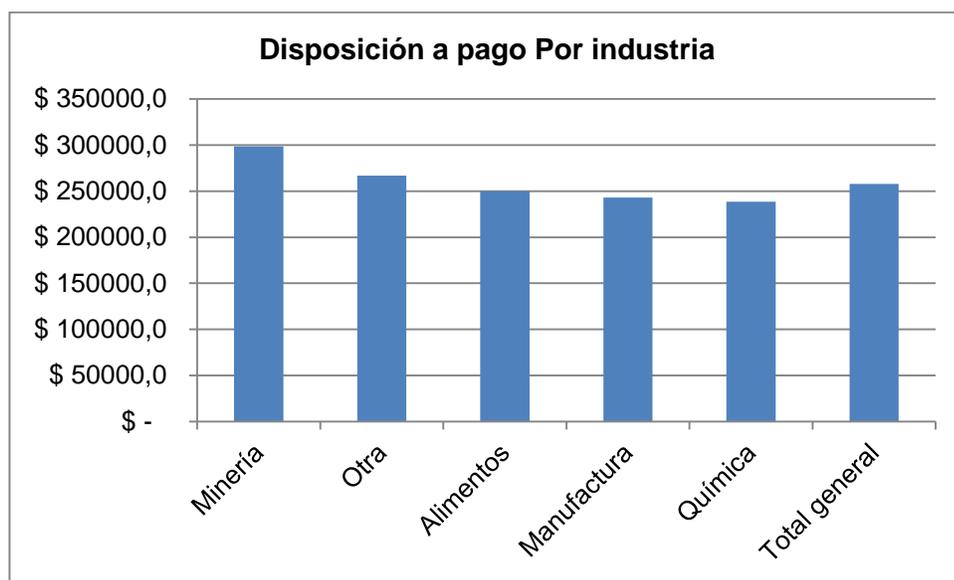
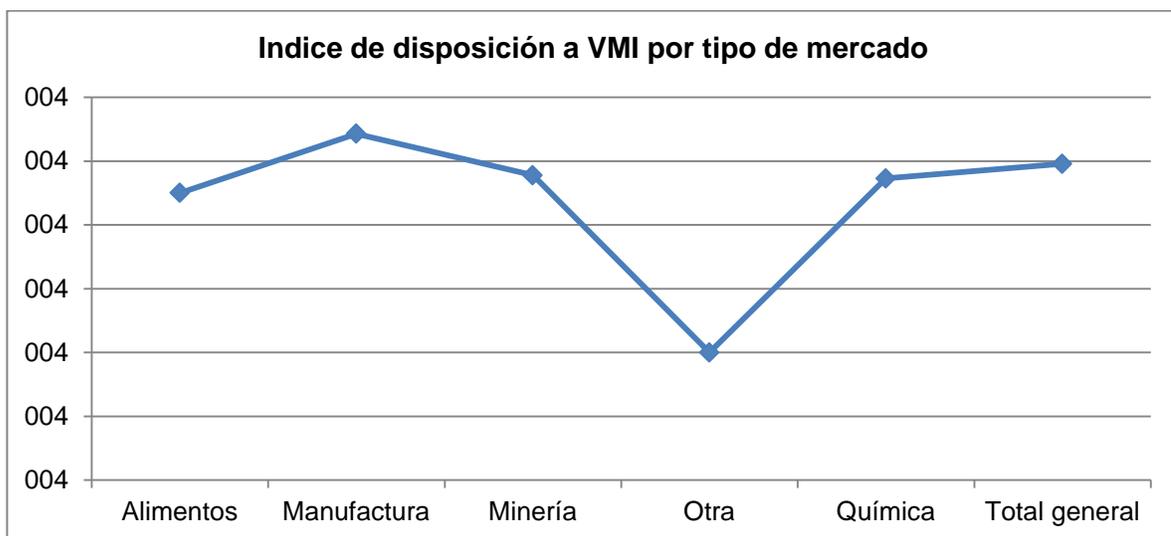
Mes	Costo Total Mes/Cliente	Total Ventas Mes/Cliente	Utilidad Bruta por Cliente
8	\$ 673,422	\$ 1,308,040	\$ 634,618
9	\$ 685,496	\$ 1,239,566	\$ 554,070
10	\$ 736,905	\$ 1,241,000	\$ 504,095
11	\$ 740,204	\$ 1,282,661	\$ 542,457
12	\$ 563,290	\$ 970,650	\$ 407,360
<b>Total general</b>	<b>\$ 3,399,317</b>	<b>\$ 6,041,917</b>	<b>\$ 2,642,600</b>
<b>Promedio</b>	\$ 679,863	\$ 1,208,383	\$ 528,520
<b>Desv</b>	\$ 71,689	\$ 136,017	\$ 82,735
<b>% Desv</b>	11%	11%	16%

### iv. Resultados de la encuesta de Mercado









## C. Marketing

### i. Publicidad Red Ex Alumnos UTFSM

Precios de publicidad en redes de exalumnos de universidades altamente asociadas al sector manufactura y minero en el país.



## Propuesta Auspiciadores

### Propuesta 1

- Beneficio Sponsor:
  - ✓ Presencia con logo en canal web [www.sansanos.tv](http://www.sansanos.tv), direccionado a la página de la empresa. (Ubicación del logo a convenir con los diseñadores de la Red de Ex alumnos USM)
  - ✓ Presencia en la página web de la Red de Ex alumnos USM [www.exalumnos.usm.cl/](http://www.exalumnos.usm.cl/), direccionado a la página de la empresa. (Ubicación del logo a convenir con los diseñadores de la Red de Ex alumnos USM)
  - ✓ Presencia con comercial en el canal web [www.sansanos.tv](http://www.sansanos.tv).\*  
**NOTA IMPORTANTE:** El comercial debe ser producido por la empresa, es sólo la publicación del comercial en el canal, el cual tendrá una duración máxima 45 segundos.
  - ✓ Una página con logo en Revista digital SANSANIA. (Ubicación del logo a convenir con los diseñadores de la Red de Ex alumnos USM)
  - ✓ Derecho a publicar ofertas laborales en Revista Sansania, ajustándose a las condiciones de ésta.

**Valor:** \$350.000 mensual + IVA

**Tiempo:** Se podrá contratar por un mínimo de tres meses.

**Promoción:** Para el tercer mes en adelante habrá un descuento de un 14,3% (\$50.050)

## ii. Precios de publicidad en revistas Mineras



Formato	MINERIA CHILENA 2011 PESOS	MINERIA CHILENA 2011 USD	ELECTRICIDAD 2011 PESOS	ELECTRICIDAD 2011 USD	LATINOMINERIA 2011 PESOS	LATINOMINERIA 2011 USD
Contratapa	1,960,000	4,000	1,720,000	3,510	2,255,000	4,040
Tapa Dos	1,740,000	3,550	1,580,000	3,225	2,000,000	3,710
Tapa Tres	1,590,000	3,245	1,430,000	2,920	1,830,000	3,360
Portada Desplegable	3,750,000	7,650	3,130,000	6,390	4,312,000	7,350
Página Interior Desplegable	3,400,000	6,940	2,900,000	5,920	3,910,000	6,810
Doble Página	2,950,000	6,020	2,700,000	5,510	3,390,000	6,340
Página Interior	1,375,000	2,805	1,230,000	2,510	1,580,000	2,890
Dos Tercios de Página	1,200,000	2,450	1,080,000	2,205	1,380,000	2,535
Media Página	820,000	1,670	745,000	1,520	945,000	1,750
Media Página (enfrentada)	1,770,000	3,610	1,590,000	3,245	2,035,000	3,730
Página Isla	1,320,000	2,695	1,210,000	2,470	1,520,000	2,840
Tercio de Página	590,000	1,205	535,000	1,090	680,000	1,255
Cuarto Página	490,000	1,000	435,000	890	565,000	1,025
Inserto	1,500,000	3,060	1,350,000	2,755	1,725,000	3,170
Publireportaje	1,600,000	3,265	1,450,000	2,960	1,840,000	3,405
Publireportaje Doble Página Enfrentada	3,450,000	7,040	3,100,000	6,330	3,970,000	7,280
Página Social	1,140,000	2,330	1,040,000	2,120	1,310,000	2,440
Bolsas	1,090,000	2,225	925,000	1,890	1,255,000	2,175
Faja	1,500,000	3,060	1,350,000	2,755	1,725,000	3,170
Marcador de Aviso	1,590,000	3,245	1,430,000	2,920	1,830,000	3,360
Marcador de Página	1,750,000	3,570	1,550,000	3,160	2,010,000	3,635
Pegado Plano sobre Aviso Contratado	Sujeto a cotización.		Sujeto a cotización.		Sujeto a cotización.	
Circulación Conjunta	3,700,000	7,550	3,100,000	6,330	4,255,000	7,280
Inserto Especial	1,500,000	3,060	1,350,000	2,755	1,725,000	3,170

## **D. Líneas de Financiamiento Corfo disponibles para el Proyecto.**

### **i. Empaquetamiento Tecnológico para nuevos Negocios**

Es un subsidio que apoya el proceso de empaquetamiento de negocios sofisticados, desde el punto de vista tecnológico, y con alto potencial de crecimiento. Se entiende por empaquetamiento tecnológico, el proceso de desarrollo de productos que presentan una oportunidad comercial demostrable.

Quiénes pueden postular: Una Entidad Asesora que es la ejecutora del Proyecto y responsable de los recursos antes InnovaChile. Una Beneficiaria que pueden ser personas jurídicas, con o sin fines de lucro, de derecho privado, constituidas en Chile. Personas naturales, chilenas mayores de 18 años, que presentan iniciación de actividades en un giro de naturaleza empresarial, no superior a 3 años. Por último una entidad subcontratada, que será una persona jurídica que podrá participar en el proyecto al ser contratada por la beneficiaria. Qué subsidia: En la primer etapa actividades en torno al Diseño de Negocio (Gestión de la entidad asesora y Apoyo experto nacional o internacional), y en la segunda etapa ítemes en torno al Desarrollo del Proyecto (Gestión de la entidad asesora, Apoyo experto nacional o internacional, Habilitación de infraestructura, Pago de royalties, patentes y otros derechos de terceros, Actividades y etapas de investigación, Pruebas de conceptos, Diseño y construcción de plantas pilotos o prototipos, entre otros)

Cuánto financia: Hasta el 80% del presupuesto total de proyecto, con un tope máximo a solicitar a Innova Chile de un subsidio no reembolsable de \$20 millones para la primera etapa y de \$180 millones para las dos etapas.

Cuándo postular: Durante todos los días hábiles del año.

Cómo postular:

1. Descargar y leer las Bases Empaquetamiento Tecnológico
2. Descargar y completar el Formulario
3. Dirigirse a postular en Oficina de Partes de CORFO en Santiago, o en las oficinas regionales de la entidad. La postulación también podrá realizarse a través del Sistema Electrónico de Ingreso de Proyectos.

## **ii. Innovación Empresarial Individual**

Subsidio que apoya proyectos destinados a generar innovaciones de bienes, servicios, procesos, métodos de comercialización o métodos organizacionales y que, además, involucren mayor riesgo.

Quiénes pueden postular: Empresas privadas nacionales, productoras de bienes o servicios, que cuenten con adecuadas capacidades técnicas, administrativas y financieras para ejecutar los proyectos postulados, y personas naturales que hayan constituido empresas, es decir, que cuenten con iniciación de actividades y que tributen en primera categoría. Qué subsidia : En proyectos que presenten mérito innovador, con potencial para introducir exitosamente en el mercado innovaciones de bienes o de servicios, y que tengan potencial para mejorar significativamente el desempeño de la empresa, subsidia actividades tales como investigación para el desarrollo de nuevos bienes o servicios; diseño y construcción de prototipos o plantas piloto; pago de royalties, patentes y otros derechos de terceros; estudios de preinversión, entre otros.

Cuánto subsidia: Hasta 50% del total del proyecto, con un tope máximo de \$ 400 millones.

Cuándo postular: Todos los días hábiles del año. La postulación a esta línea de apoyo se realiza a través del sistema de ventanilla abierta.

Cómo postular:

1. Descargar y leer las bases y formulario de postulación
2. Descargar el formulario de postulación Para obtener información en la RM, ir a la oficina central de Innova Chile y contactar a un ejecutivo del Área Sectorial a la que pertenece el proyecto. En regiones, dirigirse a las Direcciones Regionales de CORFO. En la VIII Región del Bío Bío, dirigirse a la oficina de Innova Bío Bío.
3. Importante: leer las Bases de Postulación y sus Anexos para identificar y obtener los antecedentes que se solicitan. Previamente, se recomienda solicitar una Ficha de perfil al correo electrónico: [innovacionempresarial@corfo.cl](mailto:innovacionempresarial@corfo.cl).
4. Para presentar el proyecto, acudir a la Oficina de Partes de CORFO en Santiago, o a las oficinas regionales de la entidad.

### **iii. Apoyo para proyectos de Innovación de Rápida Implementación.**

Subsidio que apoya la creación de valor en las empresas nacionales, a través de la transformación de ideas o conocimientos en nuevos o significativamente mejorados productos (bienes o servicios), procesos, métodos de comercialización o métodos organizacionales de rápida y mediana implementación.

Quiénes pueden postular: Empresas Nacionales, que tributen en primera categoría del Impuesto a la Renta Además, Personas Naturales que cuenten con iniciación de actividades en un giro de naturaleza empresarial y que tributen en primera categoría del Impuesto a la renta. Qué subsidia:

- Actividades y etapas de investigación y desarrollo de nuevos productos o nuevos procesos, integración de tecnologías o aplicación de tecnologías existentes, que permitan la generación de nuevos y mejores productos (bienes o servicios).
- Diseño y construcción de equipos pilotos o prototipos.
- Entrenamiento para implementar el desarrollo innovador.>
- Actividades de apoyo a la gestión ómica y financiera.

Cuánto subsidia:

- Proyectos cuyo costo total no exceda de \$90.000.000.- (noventa millones de pesos): Innova podrá cofinanciar hasta un máximo de 70% del costo total del proyecto.
- Proyectos cuyo costo total exceda de \$90.000.000.- (noventa millones de pesos) El subsidio en este caso es combinado.
- Para el tramo que va de \$1 a \$90.000.000.- (noventa millones de pesos) Innova Chile podrá cofinanciar hasta un máximo de 70% de ese tramo, esto es, hasta \$63.000.000.- (sesenta y tres millones de pesos).
- Para el tramo que excede de \$90.000.000.- (noventa millones de pesos) Innova Chile podrá cofinanciar hasta un máximo de 50% de ese tramo con un tope global de subsidio de \$170.000.000.- (ciento setenta millones de pesos).
- En este caso la(s) beneficiaria(s) debe(n) comprometer, mediante carta de compromiso, el aporte de la diferencia entre el subsidio otorgado y el costo total del proyecto, el que debe tener una componente de aporte pecuniario equivalente al 15 % del mencionado costo total.

Cuándo postular: Durante todos los días hábiles del año. Cómo postular:

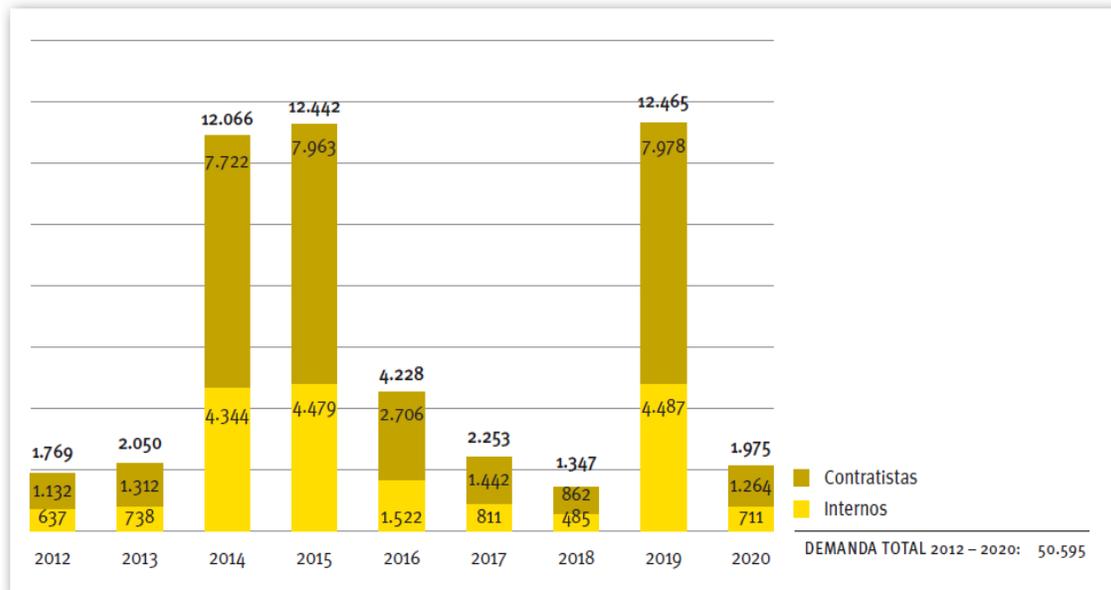
1. Descargar y leer las Bases y Formulario de postulación
2. Para obtener información en la RM, ir a la oficina central de Innova Chile y contactar a un ejecutivo del Área Sectorial a la que pertenece el proyecto. En regiones, dirigirse a las Direcciones Regionales de CORFO .
3. Importante: leer las Bases de Postulación y sus Anexos para identificar y obtener los antecedentes que se solicitan. Previamente, se recomienda solicitar una Ficha de perfil al correo electrónico: [innovacionempresarial@corfo.cl](mailto:innovacionempresarial@corfo.cl)
4. Para presentar el proyecto, acudir a la Oficina de Partes de CORFO en Santiago, o a las oficinas regionales de la entidad.

## E. Anexos Comerciales

### i. Información de contactos clave de compañías mineras objetivo.

Compañía Minera	Contacto
BHP Billiton	
Minera Spence	Viviana Cristinich, Classmate, el programa de MGPG
Minera Escondida	Renzo Andreani, Jefe de departamento de Tenencia de la prestación
Codelco	
El Teniente	María Rodríguez, Acciones NC Lantadilla Francisco, Acciones NC Alicia Salgado, Logística
Salvador	Jaime Bustamante, bienes y servicios Disposiciones
Codelco Norte	Claudio Astudillo, Acciones NC
Andinas	Jaime Bustamante, Compras
Ventanas	María Rodríguez, Acciones NC
Gaby	Linda Fontalva
Antofagasta Mineral	
Los Pelambres	Cristian Villena, Director General de Relaciones Exteriores

### ii. Proyección de demanda de dotación adicional por operación de nuevos proyectos mineros



Como puede advertirse, las empresas del sector enfrentarán dos momentos críticos de demanda por fuerza laboral: durante 2014-2015 y en el 2019. En cada uno de los años señalados se requerirá contratar a más de 12.000 trabajadores adicionales, incluyendo a internos y contratistas.

Fuente: Consejo Minero.

[http://www.consejominero.cl/doc\\_home/Fuerza\\_Laboral\\_Diagnostico\\_y\\_desafios12\\_ene.pdf](http://www.consejominero.cl/doc_home/Fuerza_Laboral_Diagnostico_y_desafios12_ene.pdf)

### iii. Presentación comercial de la competencia

Kupfer División Seguridad - kds.cl - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://www.kds.cl/kupfer/default.asp

Máscaras, Respiradores, SCBA, Escape, Líneas de Aire. Filtros y Recursos Desechables y Reutilizables. Bandas Auditivas. Máscaras, Respiradores, Líneas de Aire, SCBA, PAPP.

**Instrumentos de Medición**  
  
 Detectores de gases, Multigas, Exosímetros

**Sistemas de Bloqueo**  
  
 Candados y Pinzas de Bloqueo, variedad de colores

**Productos para Soldadores**  
  
 Máscaras, Vidrios, Guantes y Ropa para Soldadura

**Buscar por Marca**  
 Seleccionar

**Rubros**  
 Seleccionar

**Aplicaciones de Trabajo**  
 Seleccionar

**Catálogo de Productos**  
 Seleccionar

**Catálogo de Clientes**  
 Seleccionar

**Artículos para Minería**  
 Seguridad minera, asistencia y capacitación en faena. Las mejores marcas.  
 Ver ahora

**Artículos para Construcción**  
 Las mejores marcas a los mejores precios. Entregas eficientes y oportunas.  
 Ver ahora

**Artículos para Soldadura**  
 Los más altos estándares de calidad y el respaldo de marcas líderes.  
 Ver ahora

**SERVICIO AL CLIENTE**  
 Certificaciones  
 Subgrupos  
 Clientes

**EMPRESAS KUPFER**  
 Kupfer Hnos

**INFORMACION CORPORATIVA**  
 Certificaciones  
 Sucursales

http://www.kds.cl/kupfer/ingreso-clientes.asp

KDS Industrial Vending - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://www.kds.cl/kupfer/reportes.asp

### Reporte KDS Industrial Vending para Kúpfer División Seguridad - DEMO

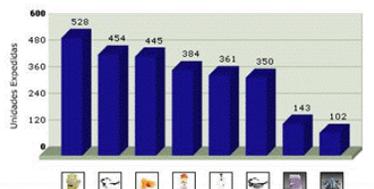
6 de Octubre de 2008 al 31 de Mayo de 2009

**Retiros Mensuales de EPP desde Máquinas Kúpfer División Seguridad - DEMO**  
 Reporte del 6 de 10 de 2008 al 31 de 5 de 2009



Mes	Unidades
Octubre 2008	180
Noviembre 2008	245
Diciembre 2008	249
Enero 2009	260
Febrero 2009	330
Marzo 2009	476
Abril 2009	530
Mayo 2009	550

**Ranking de Productos**



Unidades Expedidas
528
454
445
384
361
350
143
102

**Resumen del Periodo:**  
 6 de Octubre de 2008 al 31 de Mayo de 2009

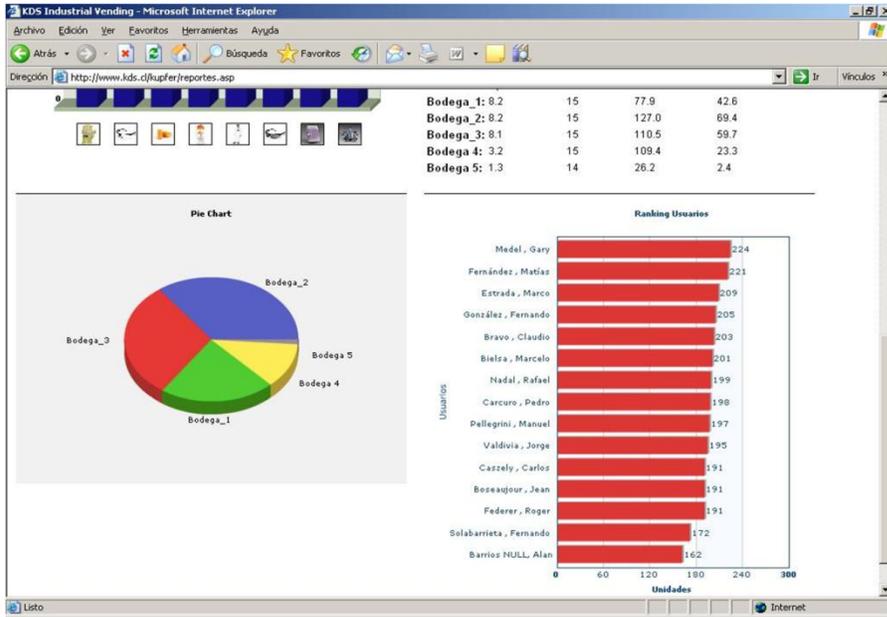
**Total de Usuarios Habilitados:** 15  
**Total de Usuarios Efectivos:** 100.00 % (15)

**Número de Máquinas Operando:** 5

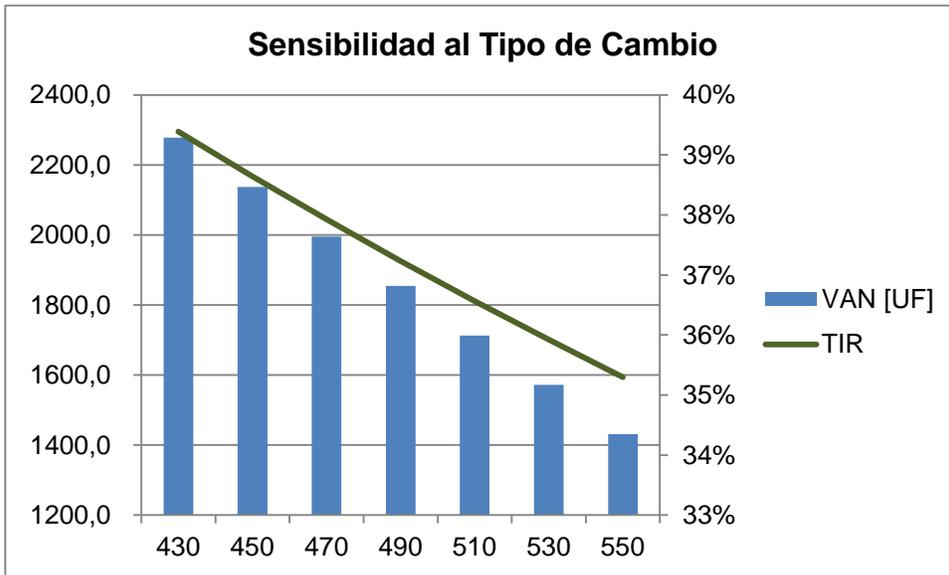
**Resumen Máquinas:**

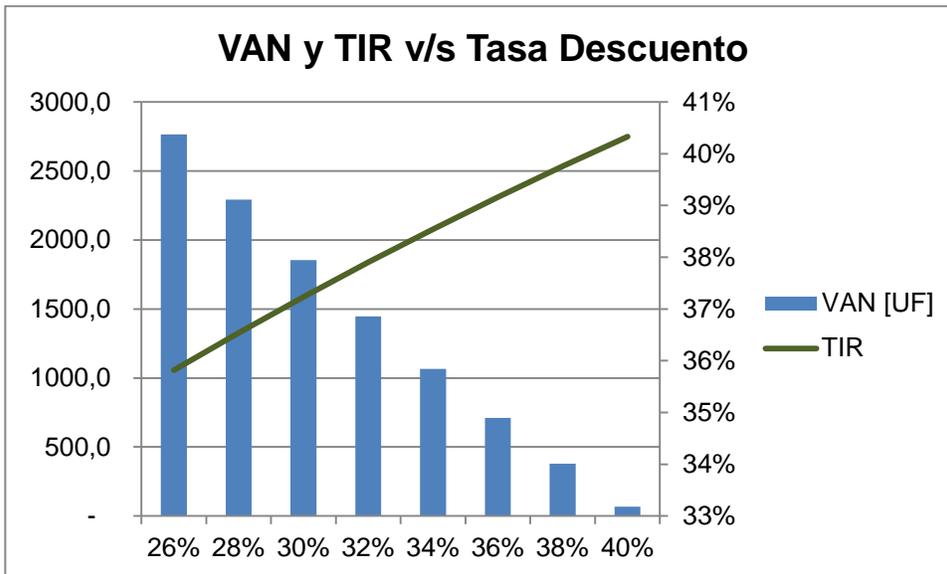
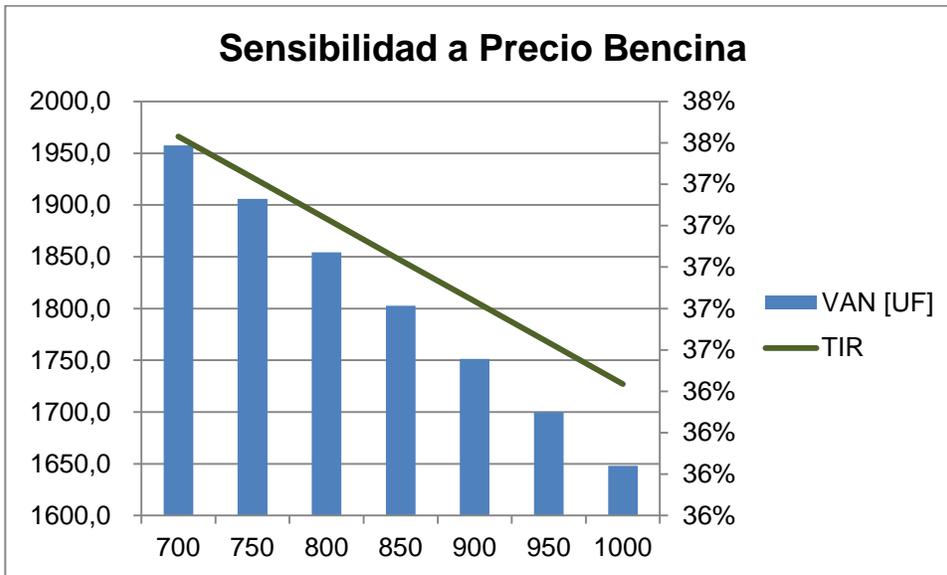
Nombre	Meses Operando	Total Usuarios	Item por Mes Prom.	Item por Usuario Prom.
Bodega_1: 8.2	15	15	77.9	42.6
Bodega_2: 8.2	15	15	127.0	69.4
Bodega_3: 8.1	15	15	110.5	59.7

Listo



**iv. Análisis de sensibilidad Financiera**





#### F. Anexos maquinas

Dear Mr Rodrigo Gonzalez,

Glad to receive your email.

About the machine like LV-205C without refrigeration is no problem, we can do it as the picture you sent.

Please look at our reply as follow:

After that, please kindly note our questions about it:

Look forward to hearing from you soon !

Aviva Huang/Manager/Export Dep.

Hangzhou Yile Vending Manufacturing Corp.

Tel: 86 0571 8874 5178

Fax: 86 0571 8874 8922

Cell: 86 150 8861 9220

Email: aviva@levending88.cn  
MSN: jennifer\_sailor@hotmail.com  
Http://www.levending.com

#### No.10- Snack Vending Machine (LV-205A)

- **Standard interface:** MDB
  - 6\*10\*5=300; 60 Selections
  - 10 cargo road, 6 tray, 5 quantities for each selection
- **Refrigeration:** NO
- **Mode of payment:** No
  - Bill acceptor & Coin acceptor and coin changer optional
- **Power consumption:** AC220V/50Hz Maximum; Standby: 600W/40W
- **Size of delivery box:** 440\*220\*280mm (W\*D\*H)
- **The distance between trays and the front glass:** 205 mm
- **Size of machine:** 765\*820\*1830mm(W\*D\*H)
- **G.W/N.W:** 260kgs/245kgs

#### Features

##### 1. Abundance Commodity

- 120 pieces of snacks; 180 pieces of drinks.
- Flexible Vendible items for can/bottle/box/snack/candy with various sizes. The beverage and food sales are adjustable.

##### 2. Spiral

- Single (S) or Double (D) Spiral Available and Flexible Trays
- Spring also can be customized

Spiral (mm)	4(S)	5(S)	8(S)	12(S)	4(D)	5(D)	8(D)	12(D)
Width	75	75	75	75	150	150	150	150
Pitch	105	85	55	37	105	85	55	37

##### 3. Humanized Design

- 5.1 inch LCD Display with size 114\*64mm (L\*W)
- Large-screen LCD display with scrolling message

##### 4. Safety

The use of explosion-proof tempered glass, steel cabinets and multiple anti-theft designs, to ensure the security of the commodity, currency and equipment

##### 5. PTC heating device and GPRS monitoring system optional (Additional Charges)

##### 6. Fault Diagnosis

- The machine can diagnose itself automatically. And the diagnosis results will be delivered promptly to the operator. This facilitates day-to-day maintenance.

##### 7. Monetary payment system

- Control system for the application of international standards MDB interface which facilitate access in line with the MDB standard with coin/bill acceptor/IC card and other payment module, effectively expanding the scope of the payment module.

Dear Mr Rodrigo Gonzalez,  
This is LE vending of China, www.levending.com & www.mdlcoffee.com is our english website.  
Many thanks for your enquiry from made-in-China.  
As per your request, we would like to send our product catalogue to you.  
Please check if there is any model meet your demands.  
We will reply you soon.  
Sincerely Yours,

---

Dear Mr. Rodrigo Gonzalez,

Our technical replied today.

Card payment system is no problem, we can come it true in the machine.

but how is WEB-database software based platform ? we have experienced to connect the machine with PC.

Look forward to hearing from you soon !

Regards,

Aviva

Cell phone: +86)15088619220

from **rodrigo gonzalez carrasco** <ragcarrasco@gmail.com>  
to Karina Valenzuela <karina.valenzuela@vendomatica.cl>  
date Fri, Feb 25, 2011 at 6:55 PM  
subject Solicitud de cotización por maquina

Hola Karina,  
primero que todo, gracias por tu atención y tu ayuda en el tema.

Sabes que aún no he recibido la cotización de la máquina que vimos con el vendedor esta semana en su bodega. Quisiera pedir tu ayuda para pedirle que por favor entre en contacto conmigo, le deje mis datos de contacto y me iba a enviar la cotización.

De todas maneras, te cuento que la maquina en la que estamos interesados en comprar y que fue lo que hablamos ese día, tiene las siguientes características:

- tipo **Snack**
- protocolo **MDB** versión 3.0
- protocolo **EXECUTIVE**
- **compatible** con dispositivo de **GPRS** (no incluido, solo que sea compatible)
- de **6 bandejas**
- de máximo **10 resortes** por bandeja
- sin monedero ni receptor de billetes
- con **lector de tarjeta**
- con **keypad**
- que esté **utilizable**.
- con manuales técnico y de mantención.
- sin ningún tipo de refrigeración

Buscamos algo económico, reacondicionado, una maquina básica que este funcionando.

Por favor, ayudame a llegar al vendedor con este mensaje.

saludos  
Rodrigo Gonzalez