



UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA

MAGÍSTER EN INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y EMPRENDIMIENTO

TESIS

**Modelo de negocio para la implementación de sellos con GPS
para contenedores marítimos**

Tesis de Grado presentada por

Gerardo Mella Vega

Como requisito parcial para optar al grado de
Magíster en Innovación Tecnológica y Emprendimiento

Profesor Guía: Leopoldo Santibañez Jara

Septiembre 2018

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad aproximadamente el 80% del comercio internacional vía marítima, se realiza en contenedores. Un gran problema actual, son los robos que se producen a la carga contenida en ellos, debido a que no cuentan con un sistema eficiente de rastreo o trazabilidad de la carga en tránsito. Es por ello que, en el presente documento, revisaremos y evaluaremos la posibilidad y el modelo de negocio asociado a la implementación de un dispositivo que permita asegurar las puertas del contenedor, y al mismo tiempo, transmitir vía señal celular o satelital la posición geográfica donde se encuentra el contenedor, más información adicional o complementaria relacionada con otros métodos de seguridad.

Keywords: #Contenedor, #SelloGPS, #GPS, #Comercio, #Internacional, #Multimodal, #Motonave, #Puerto, #Terminal.

EXECUTIVE SUMMARY

At present approximately 80% of international trade by sea, is done in containers. A big current problem is the robberies that occur to the load contained in them, because they do not have an efficient tracking system or traceability of the cargo in transit. That is why, in this document, we will review and evaluate the possibility and the business model associated with the implementation of a device that allows securing the doors of the container, and at the same time, transmit via cellular or satellite signal the geographical position where The container is found, plus additional or complementary information related to other security methods.

Keywords: #Container, #GPSSeal, #GPS, #Commerce, #International, #Multimodal, #Vessel, #Port, #Terminal.

Contenido

1. Introducción.....	5
2. Definición del Problema.....	6
3. Objetivos.....	7
3.1. Objetivos Generales.....	7
3.2. Objetivos específicos.....	7
4. Alcance.....	7
5. Marco Teórico.....	8
5.1. Gestión de la Innovación.....	8
5.2. Vigilancia Tecnológica.....	8
5.3. Propiedad Intelectual.....	8
5.4. Lean Start up.....	9
5.5. Design Thinking.....	9
5.6. Modelo de Negocio Canvas.....	10
5.7. Elevator pitch.....	12
5.8. KPI.....	12
5.9. Cuadro de mando integral.....	13
6. Metodología y Desarrollo.....	13
6.1. Investigación.....	13
a) Empresas importadoras Zofri.....	13
b) Empresas Freight Forwarders.....	13
c) Empresas de Transportes.....	13
7. Desarrollo Metodológico.....	14
7.1. DEFINICION DEL NEGOCIO.....	14
7.1.1. Objetivo.....	14
7.1.2. Objetivos Específicos.....	14
7.2. Alcance.....	14
7.3. Nombre del Proyecto.....	15
7.4. Visión.....	15
7.5. Misión.....	15
7.6. Propuesta de Negocio.....	15
8. INVESTIGACION DE MERCADO.....	16
8.1. Entorno.....	16
8.2. Clientes.....	16
8.3. Estrategia 2019.....	17

8.4.	Competencia Directa	17
8.5.	Análisis de Riesgos	18
9.	Modelo de Negocio.....	20
9.1.	Modelo Lean Canvas.....	20
9.2.	Modelo de Implementación.....	21
10.	Plan de Marketing.....	23
10.1.	Marca y Logotipo Corporativo	23
10.2.	Sitio Web.....	24
10.3.	Servicio.....	24
10.4.	Precio	25
10.5.	Plaza	25
10.6.	Promoción.....	26
11.	PLAN FINANCIERO.....	27
12.	EVALUACIÓN ECONÓMICA	28
12.1.	Ingresos del Proyecto.....	28
12.2.	Costos Fijos	29
12.2.1.	Mano de Obra	29
12.2.2.	Cuentas servicios básicos.....	30
12.2.3.	Contador	30
12.3.	Costos Variables.....	30
12.4.	Horizonte de Evaluación	30
12.5.	Flujo de Caja.....	31
12.6.	Análisis de Sensibilidad	32
12.7.	Criterios de Evaluación.....	33
13.	Conclusiones	34
14.	Análisis y Recomendación.....	35
15.	Bibliografía	36
16.	Anexos.....	37
16.1.	Anexo 1	38
16.2.	Anexo 2	44
16.3.	Anexo 3	47
16.4.	Anexo 4	49

1. Introducción

Durante mucho tiempo los importadores y exportadores de mercancías, se quejan porque sufren mermas en sus cargas debido a los robos que se producen en los trayectos desde origen a destino. La carga marítima circula mayoritariamente en la actualidad en contenedores marítimos, los cuales una vez descargados, son trasladados en camiones o trenes hasta su destino final; es en estos trayectos donde principalmente se generan robos por apertura de los contenedores directos en trayecto, o porque son desviados los camiones a otros sectores en los cuales son abiertos y robados total o parcialmente. Como dato adicional, se estima que para el año 2030, se triplicará el comercio y la transferencia de carga en contenedores, y aunque la variación en los últimos dos años para la zona norte del país, fue negativa, se estima un factor de crecimiento en torno al 4% anual para los próximos 5 años.

En la actualidad existen sellos de contenedores que buscan evidenciar que la carga llega a destino sin alteraciones o faltas, sin embargo, el dueño de la carga, no tiene real control y seguridad de la integridad de su carga hasta que es recibido en destino. Asimismo, existen las compañías de seguro que permiten transferir el riesgo ante cualquier incidente, sin embargo, su cobertura para que se haga efectiva, debe cumplir con requisitos especiales y ante la activación de algún siniestro, el recupero de los fondos puede demorar meses, causando problemas de liquidez y de costo de oportunidad al cliente para hacer negocios y cumplir con sus compromisos.

El presente trabajo tiene por objeto plantear un modelo de negocio para la implementación de sellos especiales para contenedores marítimos que permitan asegurar la integridad de la carga impidiendo que se abran las puertas del contenedor sin autorización y, además teniendo la posibilidad de verificar en línea, a través de internet, el trayecto y posición en la que se encuentra el contenedor durante su trayecto a destino final, otorgando al importador seguridad y control de sus mercancías mientras son trasladadas.

2. Definición del Problema

La situación actual del comercio exterior mundial, realiza su transporte de carga mediante contenedores marítimos en motonaves que transitan por los distintos trayectos y tráfico del comercio internacional.

Actualmente, la tasa de mermas en la carga una vez que los contenedores son descargados en los terminales portuarios, y posteriormente sacados a la calle para dirigirlos a sus destinos finales es bastante alta, sobre todo en algunos países de latinoamérica que sufren grandes problemas de pobreza y altos problemas de inseguridad con bajos niveles de custodia policial, y por otro lado, cultura asociada a este tipo de actividades en sectores aledaños a los terminales portuarios.

En este documento, presentaremos un modelo de negocio asociado a la implementación de dispositivos de seguridad y rastreo del contenedor, con una plataforma de información y personalización que busca generar un modelo de prevención y alerta de intento de robos en los contenedores marítimos que se encuentren almacenados en los terminales portuarios, y cuando sean transportados por camiones o trenes a sus respectivos destinos finales para desconsolidado de su carga.

Para el desarrollo de esta propuesta, nos planteamos las siguientes interrogantes:

- En Iquique se producen mermas en la carga que transita desde los terminales portuarios a destino en Zofri y sus alrededores:
 - a. ¿es viable la implementación de seguros de contenedores marítimos para obtener información respecto de la trazabilidad de la carga?
 - b. ¿es aplicable este modelo al resto del país y países vecinos?

Esta investigación dará origen a la evaluación de la implementación de un modelo de negocios para la implementación de sellos para contenedores marítimos con GPS, el cual permita emprender un negocio con esta tecnología.

3. Objetivos

3.1. Objetivos Generales

Determinar factibilidad y diseño de un modelo de negocios B2B que permita innovar y desarrollar una oferta sofisticada, que genere valor al importador y que, además entregue un servicio diferenciador respecto a otras alternativas existentes en el mercado apoyado por tecnología, orientado a la trazabilidad de su carga desde puerto a planta y viceversa en Chile. La propuesta de valor debe contemplar la posibilidad de un servicio de información que logre el acompañamiento y apoyo post venta al cliente importador o exportador.

3.2. Objetivos específicos

Se busca a través de la metodología **Lean CANVAS** determinar el modelo de negocio, que permita realizar las validaciones de las hipótesis planteadas, para así poder diseñar un plan de negocios para realizar un emprendimiento, a través de equipos y servicios existentes en el mercado local o internacional.

4. Alcance

El trabajo pretende enfocarse en primera instancia en clientes importadores de Iquique Chile, que requieran asegurar y monitorear en todo momento su carga mientras se traslada desde algún puerto chileno hacia algún destino dentro de Chile, en su primera etapa.

5. Marco Teórico

Para este estudio debemos conocer términos y herramientas que aportarán al desarrollo de este trabajo:

5.1. Gestión de la Innovación

Como ya lo habíamos visto, la gestión de la innovación es el proceso en donde una organización es capaz de identificar problemas, u oportunidades, para generar soluciones o capturar oportunidades. Todo esto, a través de un proceso estructurado, que cuenta con recursos asignados para la ejecución de estas acciones, buscando los mayores beneficios para la empresa.

5.2. Vigilancia Tecnológica

La vigilancia tecnológica, es el proceso de captación y análisis de información sobre algo que se esté investigando, para conocer su estado científico y tecnológico, tendencias, normativas, entre otros, y así identificar qué cosas se han creado o se están realizando que sean similares, ayudando a la toma de decisiones (Prada, Rendón, Londoño, & González, 2015). Por ejemplo, identificamos un problema en la organización, y comenzamos una búsqueda para saber cómo se está solucionando actualmente en otras empresas. Para hacer esto utilizamos una metodología de búsqueda, que incorpora palabras clave o *keywords*, alguna plataforma de base de datos de protección intelectual, y un motor de búsqueda, como lo es Google. La información recolectada, se transforma en conocimiento, que posteriormente sirve para definir una solución y tomar decisiones.

5.3. Propiedad Intelectual

La propiedad intelectual tiene relación con todo lo que es creado por intelecto humano, ya sean invenciones, obras literarias y artísticas, así también como símbolos, nombres e imágenes que se utilicen para comercializar algo (Organización Mundial de la

Propiedad Intelectual, 2005).

Esta propiedad intelectual se puede proteger de distintas maneras, dependiendo de lo que sea, una patente, derecho de autor, marca, diseño industrial, entre otras formas de protección de la propiedad intelectual. Esta forma de protección es similar a cualquier otro derecho de propiedad, en donde el propietario se puede beneficiar comercialmente por los derechos de autoría, sobre lo que se ha protegido.

5.4. Lean Start up

Lean start up es una metodología para desarrollar negocios y productos, de manera más rápida, a través de la experimentación. Esta metodología se basa en el Lean Manufacturing de Toyota, y considera un circuito de feedback de información, Crear, Medir, y Aprender (Ries, 2012).

Crear: Este punto se refiere a que lo primero es generar un producto mínimo viable, PMV, el cual es un prototipo que nos permitirá generar una interacción rápida con el cliente, entregando información sobre la solución que estamos haciendo.

Medir: Cuando hemos desarrollado algo que se puede probar con nuestro segmento seleccionado, es necesario medir, para saber si lo podemos comercializar, si es necesario realizar cambios o generar una nueva propuesta, y obtener bastante información para generar conocimiento respecto del producto y el mercado.

Aprender: Al generar un PMV, y medir los resultados de su interacción con el mercado, esto nos permitirá aprender, y descubrir si la hipótesis que nos planteamos al desarrollar esta solución, realmente era la correcta, puede ser que en lo que nos estábamos enfocando no era lo correcto, y debemos realizar grandes cambios. Pero al haber realizado todo este proceso de esta forma, los costos fueron mucho menores, que, al haber diseñado una solución, producirla, lanzarla al mercado, y descubrir que no era lo que el cliente necesitaba, generando grandes pérdidas para la empresa.

5.5. Design Thinking

Es una metodología, en donde la interacción con el usuario nos permite definir un problema, idear una solución, y finalizar con un prototipo, el cual es probado con los mismos usuarios, para realizar futuras modificaciones. Todo esto se realiza de manera

iterativa, para poder generar un prototipo que se acerque lo más posible a la solución del problema identificado.

Este proceso se divide en 5 etapas, existen variaciones de la metodología que incluyen más, pero por ahora solo conoceremos estas:

- **Empatizar:** en esta etapa se busca conocer al cliente o usuario.
- **Definir:** aquí se define el problema.
- **Idear:** se busca una solución.
- **Prototipar:** generamos un prototipo.
- **Evaluar:** se evalúa con los clientes o usuarios.

La idea es que podamos probar lo más rápido posible, y al menor costo el prototipo, para poder ir realizando modificaciones, hasta encontrar un producto mínimo viable, que dé una solución al problema.

5.6. Modelo de Negocio Canvas

Este modelo busca simplificar la manera en que se presenta una idea negocio. Hasta hace unos años, solo existía el plan de negocio, el cual era un documento muy extenso que dificultaba entender de forma clara y rápida, como funcionaba la empresa. Hoy gracias a Alexander Osterwalder, el inventor del Modelo de Negocios Canvas o *Business Model Canvas*, podemos explicar de forma clara, y en poco tiempo, como la empresa generará ingresos (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Para esto se utiliza un lienzo, que se encuentra dividido en 9 casillas:

- Segmento de clientes
- Relación con los clientes
- Canales
- Propuesta de valor
- Socios clave
- Actividades clave
- Recursos clave

- Estructura de costos
- Fuentes de ingreso

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con los Clientes	Segmento de Clientes
	Recursos Clave		Canales	
Estructura de Costos			Fuentes de ingreso	

Figura 1. Modelo de Alexander Osterwalder. Elaboración propia.

Estas casillas se deben ir completando de acuerdo a la información que se haya recolectado, o que ya existía en la organización.

Las ventajas de utilizar este modelo, es que puede ser desarrollado en forma colaborativa, es un proceso iterativo, y se puede explicar el funcionamiento de la empresa de forma rápida y clara.

5.7. Lean Canvas

El Lean Canvas es una herramienta estratégica empresarial, que permite analizar de manera visual nuestro modelo de negocio para aumentar sus probabilidades de éxito.

Se basa en 9 pilares:

- Definición de nuestros **clientes** objetivos.

- Identificar los **problemas** que tiene el cliente y que nuestro producto puede solucionar.
- Proposición de valor única (PUV) donde se indica **lo que ofrecemos** para solucionar estos problemas.
- Listar las tres **características** principales **que solucionarán** el problema.
- Identificar los **canales** que darán a conocer nuestra empresa.
- Definir las vías de **ingresos** que podrán utilizar nuestros clientes.
- Analizar los principales **costes** con los que nos vamos a encontrar.
- Establecer las **métricas clave** que nos indiquen si estamos desarrollando correctamente nuestro modelo de negocio.
- Expresar aquello que nos hace especial frente a nuestra **competencia**.

5.8. Elevator pitch

Elevator Pitch, es una herramienta en la cual el objetivo es convencer en poco tiempo a un posible interesado, de que el negocio o idea que tenemos es buena.

Esta herramienta simula que nos encontramos en un ascensor con un posible inversionista, y tenemos solo dos minutos para poder convencerlo.

En sí el discurso de un elevator pitch se debe preparar previamente. Según la plataforma de cursos UniMooc, existen cuatro pasos para preparar un pitch (UniMooc, 2014).

- Definir el proyecto.
- Responder a las preguntas más comunes.
- Dejar claro cuál es la diferencia por sobre los demás.
- Explicar el modelo de negocios.

Con todo esto, debiéramos ser capaces de explicar nuestra idea, o negocio, y convencer al inversionista de ser parte de nuestro proyecto.

5.9. KPI

Los *Key Performance Indicators*, o *KPI*, son indicadores clave de desempeño, que

sirven para tener una visión clara de cómo está funcionando lo que ha implementado. Ayudando a la toma de decisiones, sobre cuál será la próxima acción, o que modificaciones se deben realizar.

Este monitoreo nos permite medir distintos puntos de interés en la organización. Teniendo como los más comunes, el crecimiento en las ventas, costo de adquisición de clientes, servicios y productos más vendidos, entre otros (Martínez, 2017).

Entonces con este tipo de indicador, podemos implementar algo dentro de la organización, y mantener un monitoreo constante.

5.10. Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral, o *Balanced Scorecard*, es una herramienta de monitoreo que utilizan las organizaciones para mantener una visión clara y constante del cumplimiento de la estrategia de la empresa, tanto en el corto como en el largo plazo, esto a través de la utilización de indicadores de resultado e inductores de la actuación o desempeño, para mantener a la organización alineada con su estrategia (Berríos & Flores, 2017).

Dentro del cuadro de mando integral, podemos encontrar cuatro perspectivas, financiera, del cliente, desarrollo y aprendizaje, y proceso interno.

6. Metodología y Desarrollo

6.1. Investigación

Se investigará a empresas que se dediquen principalmente a la importación de mercancías de alto valor comercial en contenedores.

- a) Empresas importadoras Zofri.
- b) Empresas Freight Forwarders.
- c) Empresas de Transportes.

7. Desarrollo Metodológico

7.1. DEFINICION DEL NEGOCIO

7.1.1. Objetivo

Crear una propuesta de valor en el mercado que permita a los importadores y exportadores vía marítima, obtener un servicio de alta calidad que posibilite que puedan obtener información sobre la trazabilidad de su carga, teniendo además la posibilidad de que la data que se le proporcione, le sea útil ante la eventualidad de que el cliente requiera realizar acciones judiciales y necesiten documentación respecto del trayecto recorrido por su carga. Se pretende desarrollar un plan de negocio cuidadosamente elaborado, que basado en herramientas de la ingeniería, permita desarrollar un servicio de alta diferenciación en el mercado nacional. Bajo el respaldo de la innovación permanente de sus procesos y la integración orgánica de la cadena de valor de su operación.

7.1.2. Objetivos Específicos

- Satisfacer una demanda insatisfecha de clientes que transportan carga de alto valor comercial o que requieren de cuidados especiales.
- Realizar un plan de marketing para la venta y comercialización de los servicios.
- Realizar un plan financiero que analice las posibilidades de financiamiento junto con una correspondiente evaluación de la factibilidad económica del proyecto.
- Realizar y concretar cada uno de los pasos establecidos en las proyecciones del estudio.

7.2. Alcance

Para este proyecto, se contempla realizar la introducción de dispositivos para el sellado de contenedores en la región de Tarapacá, específicamente en la comuna de Iquique, en su primera etapa.

Para las ventas estimadas en el proyecto, se potenciará el marketing dentro de algunas

regiones que son claves para nuestro posicionamiento, estas son: región de Arica y Parinacota y región de Antofagasta.

7.3. Nombre del Proyecto

“**Cerbero**”. Trazabilidad para su carga contenedorizada.

7.4. Visión

“Ser una empresa referente innovador de alta calidad y prestigio que apoye eficientemente la gestión logística de nuestros clientes”.

7.5. Misión

“Ser líderes en la calidad de la información entregada a nuestros clientes, entregando un servicio innovador que permita hacer más eficiente y segura la cadena logística de nuestros clientes”.

7.6. Propuesta de Negocio

La propuesta se basa en la implementación de una plataforma compuesta por una aplicación computacional que entregue información en tiempo real sobre el posicionamiento del sello instalado en el contenedor marítimo, el cual puede estar almacenado en una bodega, terminal portuario, o en ruta sobre camión.

- **Estrategia de Entrada:**

La entrada del servicio de “Cerbero” al mercado, será de forma complementaria a los servicios que ofrecen los “brokers” de transportes en la zona, quienes son encargados de gestionar la logística de las cargas más costosas y sensibles de la zona. Además, se gestionarán pruebas piloto gratuitas con clientes seleccionados por la naturaleza de su carga y destinos conocido en la región.

- **Calidad:**

La calidad se radica en dos puntos principales, en la robustez y sencillez del seguro que se instalará en las puertas del contenedor marítimo, y en la completitud y oportunidad en la información que entregará la plataforma computacional.

8. INVESTIGACION DE MERCADO

8.1. Entorno

En Chile el mercado de los sellos con GPS es bastante acotado, y no proveen servicio de seguimiento satelital, por un lado, y por otro, no otorgan mayor seguridad para proteger las puertas de los contenedores y sus barras y abrazaderas. Existen alternativas más básicas y no entregan un servicio de asesoría y entrega de información complementaria a los usuarios ante incidentes.

8.2. Clientes

Se ha determinado más de un tipo de consumidores de nuestros productos, los cuales se detallan a continuación:

- **Brokers de transportes:** Empresas que se dedican a intermediar negocios entre la captación de proyectos de importación de carga de gran cantidad, toda importada en contenedores, y conseguir transporte para esa gran cantidad de contenedores que deben ser transportados dentro y fuera del país, pero habiendo sido descargadas en Chile, particularmente en la primera etapa, Arica, Iquique y Antofagasta.
- **Empresas de transportes:** Empresas que, por su naturaleza, prestan el servicio de traslado de carga entre dos puntos, los cuales pueden prestar un servicio complementario a sus clientes finales, dándoles la posibilidad de que cuenten con un servicio de trazabilidad de la carga en forma permanente. Esto les permitiría eventualmente contar con información para reducir sus propias pérdidas y mejorar sus niveles de control con su propio personal, aumentando la seguridad de la carga y empleados.

- **Freight Forwarders:** Son empresas que se dedican a captar carga en origen (extranjero), ocuparse por su traslado marítimo (en este caso), atención en terminal portuaria, y gestionar el transporte a destino final. Para ellos también es una ventaja competitiva el ofrecer un servicio de trazabilidad de la carga a destino.

8.3. Estrategia 2019

La estrategia se basa en ser socios a partes iguales respecto de las utilidades, con empresa que se dedica a realizar labores como “broker” de transportes. Se adjudican los proyectos y consiguen el transporte asociado posteriormente. En estos negocios, el uso de los dispositivos será obligatorio y un valor agregado para el usuario final contratante del servicio.

8.4. Competencia Directa

En Chile existe una empresa que otorga un servicio similar, pero con funcionalidades más limitadas en cuanto a la seguridad que ofrecen los sellos, como también en la calidad de la información de la plataforma.

Colcom GPS es nuestro competidor directo, ya cuenta con mercado nacional capturado y su casa matriz, está en Argentina. Se encuentra presente en Chile desde el año 2013, pero no ha logrado penetración importante del mercado, debido a que su mercado objetivo está enfocado en los clientes finales, los cuales no necesariamente requieren este servicio, dado que hacen responsable únicamente al transporte de las pérdidas y se apoyan con pólizas de seguro.

Existe otra iniciativa que tendrá en funcionamiento un servicio similar, que aún está en desarrollo por parte de un grupo de ingenieros de la Universidad Técnica Federico Santa María, el cual se ha denominado **CPS**, que significa “Container Position System”, que, mediante el uso de tecnologías inalámbricas, es capaz de transmitir la posición del contenedor en el patio del terminal. Está en etapa incipiente y dentro de su roadmap, contemplan la comunicación del posicionamiento fuera de los terminales portuarios.

8.5. Análisis de Riesgos

Matriz de Riesgos

Alta Probabilidad	Competitividad	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.		Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.			
	Distribución	Riesgos que necesitan investigación, planes de acción preventiva.	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.		Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	
	Adopción	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.		Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	
Baja Probabilidad	Marketing	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.		Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	Riesgos que necesitan investigación, planes de acción preventiva.	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	
	Proveedor	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.		Riesgos que necesitan investigación, planes de acción preventiva.	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.	
	Tecnológico	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.			Riesgos que necesitan investigación, planes de acción preventiva.	
		Tecnológico	Proveedor	Marketing	Adopción	Distribución	Competitividad

	Riesgos que necesitan mitigación, planes de acción correctiva.
	Riesgos que necesitan investigación, planes de acción preventiva.
	Riesgos que necesitan monitoreo, planes de acción de detección.

Figura II Matriz de Riesgos. Elaboración propia.

Para realizar un análisis de los riesgos presentes en la industria y en particular en nuestro modelo de negocios, se tomaron y estudiaron los siguientes indicadores:

- **Riesgo de Competitividad:**

Actualmente en Chile existe un competidor directo el cual tiene una cuota de mercado, pero que está radicado principalmente en la zona central del país, pero no cuenta con logística en este momento para trabajar su modelo de negocios en el norte del país, lo cual nos favorecería para trabajar con los “early adopters” de la zona norte de Chile.

Podría generarse una guerra de precios entre ambas compañías, ya que si la demanda estimada es tal como está planificada, la competencia incurrirá en una baja de precios, lo que sólo generará una depredación de los competidores, lo que nos afectaría directamente ya que seremos participantes nuevos en el nicho.

Dado que no podemos enfrentar una situación como esta, se propone que así ocurre, desarrollar una campaña de marketing agresiva dirigida a las empresas de transporte y brokers de transporte, con el afán de asociarse con ellos y que obtengan utilidades del negocio implementado, además de mostrar las diferencias entre los servicios y

demostrar el valor agregado que ofrece Cerbero.

- **Riesgo de Distribución:**

Los potenciales clientes están distribuidos a lo largo del país y cada vez que se complete un servicio de traslado de carga, es el conductor del camión quien debe encargarse por contrato de desactivar y sacar el sello del contenedor, para dejarlo disponible para un nuevo viaje. Para mitigar este riesgo, se controlará con garantías de negocio y contratos con multas el cumplimiento de esta obligación.

- **Riesgo de Adopción:**

Debemos afrontar que los usuarios/clientes definidos en este proyecto no cumplan con la cuota de demanda proyectada, es decir no compren nuestros servicios, ya que no se han interesado por él, o bien el nivel de seguros o tipo de negocio con el que cuenten, no convierta en algo diferenciador esta herramienta.

Para reducir este factor, constantemente se realizarán pruebas piloto y nuevas versiones de la plataforma con el objeto que sea el propio usuario/cliente, quien pueda parametrizar su sistema de alarmas y medios de comunicación de las mismas.

- **Riesgo de Marketing:**

Entendemos que en este momento la economía chilena se encuentra saliendo de una crisis bastante importante, el crecimiento está en torno al 4%, pero aún este crecimiento no está siendo percibido por las pymes y todo esfuerzo que implique extracostos para estos clientes, será difícil de absorber. Sin embargo, la estrategia es prestar apoyo a las empresas contratantes objeto, puedan aprovechar las potencialidades y ventajas competitivas que puede ofrecer este servicio para sus clientes, y eventualmente para ellos mismos, a través del control de mermas y pérdidas.

- **Riesgo de Proveedores:**

En el caso que nuestro proveedor se cuenta con un acuerdo pronto a ser formalizado, en el cual proporcionará los equipos y plataforma, a cambio de un porcentaje de cada

negocio hecho. Este acuerdo, debe establecer exclusividad para Chile objeto no sea factible que otra empresa pueda participar de esta iniciativa. El proveedor tiene estabilidad y busca crecer en Sudamérica.

9. Modelo de Negocio

9.1. Modelo Lean Canvas

Para este caso, se pretende establecer una alianza estratégica con un proveedor de estos sellos, quien los tiene patentados en Ecuador. Es un inventor, que desarrolló estos sellos y está dispuesto a ceder los mismos en un modelo de comisión por uso, y además se procesará la información en su plataforma ya probada desde hace 5 años Ecuador y Colombia, preparando una versión para Chile, la cual será administrada por “Cerbero”.

Lean Canvas		Project's Name: "Cerbero"	Date: 06/08/2018	
<p>Problem</p> <p>Cientes que sufren mermas en la mercancía que importan o exportan a través de territorio chileno.</p> <p>Cientes no tienen como saber el posicionamiento de la carga durante el trayecto. Desconocen en qué momento su carga es despachada desde origen y cuando llega a destino.</p> <p>Aumento en las pólizas de seguro por siniestros sufridos en el pasado y no contar con medidas de mitigación efectiva.</p> <p>Informalidad de parte de empresas transportistas en cuanto a <u>reporteria</u> o notificaciones del estado del servicio al cliente.</p>	<p>Solution</p> <p>Implementación de sellos para contenedores con sistema de posicionamiento GPS, que tenga la posibilidad de informar sobre ruta, velocidad, eventual volteamiento, intentos de apertura, salidas de ruta, intentos de corte de sello y que cuente con medidas de seguridad física que impida el desarme del contenedor (barras) para no cortar el sello.</p> <p>Key Metrics</p> <p>Número de empresas de transportes asociadas a la plataforma.</p> <p>Número de clientes finales que contraten el servicio de los sellos.</p> <p>Número de contenedores que se monitorean.</p> <p>Número de viajes con sellos instalados.</p>	<p>Unique Value Proposition</p> <p>"Trazabilidad y monitoreo en línea del proceso de traslado de tu carga contenedorizada"</p>	<p>Unfair Advantage</p> <p>CLIENTES: Mantener gestionada base de datos de usuarios, que permita diversificar el modelo de negocios actual y sofisticar la oferta. Aumentar las posibilidades de aumentar la integración vertical de la cadena de valor. Colaborar en la disminución de los costos relacionados con las pólizas de seguro asociados al viaje.</p> <p>USUARIOS: Disminuir el stress que significa preocuparse por logística relacionada con el traslado de la carga sensible en contenedores. Mantener información en línea del posicionamiento y las incidencias del viaje.</p> <p>Channels</p> <p>Avisos publicados (promocionado) en redes sociales. Convenios con empresas <u>freight forwarders, brokers</u> de transportes, empresas de transportes, plan de medios, sitio web propio de venta del servicio. Avisos publicados en sectores aledaños a oficinas de aduanas regionales y agencias de aduana.</p>	<p>Customer Segments</p> <p>CLIENTES: Empresas importadoras de carga sensible como lo es electrónica, perfumes, maquinaria, etc.</p> <p>Empresas de transportes que busquen disminuir sus riesgos y ofrecer un servicio con rastreo satelital de la carga.</p> <p>CLIENTES SEGUNDA LÍNEA: Empresas <u>freight forwarders</u> y agencias de aduana.</p> <p>Compañías navieras y sus agencias de navas.</p> <p>Puertos públicos y privados o concesionados.</p> <p>USUARIOS: Personas mayores de 18 años usuarios activos de la tecnología, que requieren por la naturaleza de sus funciones, mantener control de trayecto y mermas de carga.</p>
<p>Cost Structure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campaña de marketing para tracción de usuarios. • Remuneraciones del equipo de trabajo. • Arriendo oficina • Arriendo servicios de hosting para la plataforma. • Campaña de marketing para gestión de clientes. • Materiales de oficina y gastos de servicios básicos. • Gastos de arriendo de equipos (sellos), telefonía celular y satelital. 		<p>Revenue Streams</p> <p>CLIENTES: Cobro fijo por el servicio de arriendo de los sellos por viaje de hasta 10 días corridos.</p> <p>CLIENTES SEGUNDA LÍNEA: Cobro de un porcentaje sobre la venta del servicio. Asesoría, capacitación y gestión de datos para mejorar la gestión de los clientes. Publicidad presente en el portal web.</p> <p>USUARIOS: Servicios sin costos.</p>		

Figura III: "Modelo de Negocio Lean Canvas Cerbero". Elaboración Propia.

9.2. Modelo de Implementación

Se pretende implementar el modelo en un período de aproximadamente 18 meses, sin embargo, se estima que los primeros ingresos se obtendrán al mes 5 de iniciadas las labores.

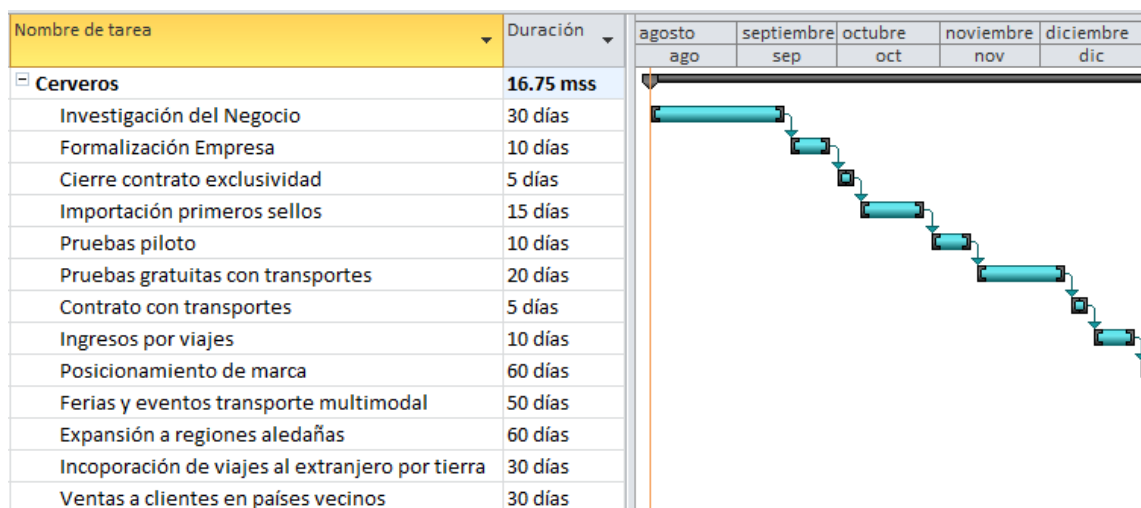


Figura IV: "Modelo de Implementación Cervecería". Elaboración propia.

1. **Investigación del Negocio:** Durante el transcurso del primer trimestre del 2018 se realizó una profunda investigación del mercado de las mermas que se generan por la apertura de contenedores con destino al interior de Iquique. Se determinó el tamaño de mercado y el alcance inicial del emprendimiento, el cual para iniciar el proceso de comercialización se aspira a conseguir el 0,4% en la primera etapa, pasando a cerca del 1% en los primeros meses, del movimiento de transferencia de contenedores de la zona norte del país.
2. **Formalización de la empresa:** Se espera que en diciembre de 2018 se pueda concertar la constitución de la sociedad. De tal manera, utilizaremos tres portales; www.nic.cl, www.tuempresaenundia.cl, www.inapi.cl, en el proceso tendremos disponibles, el dominio, la sociedad y la marca registrada de la sociedad.

3. **Cierre contrato exclusividad:** Dentro del último trimestre del 2018, obtendremos el contrato de exclusividad de uso en Chile de los sellos, la distribución societaria y de reparto de utilidades, con la empresa extranjera que nos proveerá del servicio y los sellos de contenedores marítimos.
4. **Importación de primeros sellos:** Para poder iniciar pruebas y probar el modelo de negocios en Chile, se efectuará la internación de 3 sellos con módulo de comunicaciones para señal 3G.
5. **Pruebas piloto:** Se realizarán pruebas con contenedores seleccionados de un cliente en particular, objeto establecer la operatividad del sistema y ver el funcionamiento de la plataforma adaptada para funcionar en Chile.
6. **Pruebas gratuitas con transportes:** Una vez que las pruebas piloto hayan funcionado correctamente y la plataforma se encuentre libre de errores de adaptación, se efectuarán pruebas gratuitas para clientes importadores seleccionados por sus condiciones y características de su carga, además de tener personal responsable de la logística que es asiduo al uso de la tecnología, objeto tener feedback valioso en forma inmediata, además de validar el modelo de negocios.
7. **Contratos con transportes:** Cuando se hayan concluido las pruebas de concepto con los transportistas, y se hayan seleccionados proyectos de logística de carga, se procederá a la firma de contratos relacionados con el uso de la plataforma y los sellos como tal, además de la gestión a través de los brokers de transportes, del compromiso de retiro y devolución de los sellos una vez que hayan sido utilizados a Cerbero.
8. **Ingresos por viajes:** Esperamos vender al menos 10 viajes de 3 días promedio al cabo de las primeras 2 semanas de operación de los sellos en Chile, con la logística asociada a proyectos de importación de carga de gran volumen y costo. Tema ya resuelto con empresas broker de transportes.

9. **Posicionamiento de marca:** A fines del 2018, ya con ventas establecidas, que permitan mantener los costos marginales de operación, se pasará a un segundo nivel de marketing agresivo, en donde posicionaremos la marca en distintos medios masivos, utilizaremos las plazas expuestas en el desarrollo de este trabajo.
10. **Ferias y eventos transporte multimodal:** Para el tercer trimestre del 2018, esperando el verano del 2019, luego de haber realizado las primeras importaciones, se pretende participar en eventos especializados para empresas de logística, transporte, agencias de aduana, terminales portuarios y almacenes extraportuarios de carga.
11. **Expansión a regiones aledañas:** Una vez que el modelo de negocio esté en funcionamiento y los ingresos de Cerbero estén cubriendo los costos de operación y mantención, se procederá a abrir oficinas en las regiones de Arica y Parinacota, además de Antofagasta, en donde será necesario contratar a una persona por localidad, la cual deberá estar capacitada correctamente por parte de la empresa.
12. **Incorporación de viajes al extranjero por tierra:** Consistirá en comenzar a expandir las operaciones de la compañía a Bolivia, sur de Perú y Noroeste argentino, con transmisión de datos vía satelital.
13. **Venta a clientes de países vecinos:** Al igual que el punto anterior, una vez que el modelo y funcionamiento del negocio esté funcionando técnicamente en forma correcta, se procederá a ofertar el servicio a clientes importadores de los países vecinos mencionados en punto anterior.

10. Plan de Marketing

10.1. Marca y Logotipo Corporativo

La marca para nuestro negocio será “Cerbero”, de la mitología griega, perro de tres cabezas guardián de las puertas del averno, de Hades. Para el logo corporativo, se

está pensando en hacer uso de alguna adaptación de su imagen. Será tercerizado el servicio de confección de la imagen corporativa, junto con el mantenimiento respecto a los contenidos del sitio web.

10.2. Sitio Web

El primer paso, es verificar que el dominio se encuentre disponible en nuestro país, para esto verificamos en el portal: www.nic.cl, además verificamos si el nombre elegido está disponible como término para formalizar la sociedad por acciones en www.tuempresaenundia.cl y por último si está inscrito en portal de www.inapi.cl como registro de marca.

Para la consulta de **Cerbero** encontramos que:

- Registro de Dominio: Disponible.
- Registro de Empresa: Disponible.
- Registro de Marca: Disponible.

10.3. Servicio

Cerbero centrará sus esfuerzos en vender el servicio de monitoreo en línea de la trazabilidad de la carga en contenedores marítimos desde puerto a destino, que puede ser inland u otro puerto. En primera etapa nos concentraremos en transporte de carga en destinos nacionales desde el puerto de Iquique y posteriormente desde Arica y Antofagasta al resto del país y a países vecinos.

Los aspectos fundamentales del servicio, están comprendidos en dos líneas:

- a) Sello de seguridad, el cual impide la apertura de las puertas del contenedor, y mediante los sensores instalados, puede transmitir alteraciones en su funcionamiento, intentos de apertura por fuerza o corte, mediante giroscopio, puede informar sobre incidentes que puedan presumir accidentes en ruta, etc.

b) Plataforma de seguimiento, la que aparte de controlar las alarmas y sensores de cada sello, proporciona alarmas por otros eventos, como por ejemplo, que salga de la ruta previamente definida en la misma plataforma, y además informes de trayectos, velocidades y alarmas que se hubieran gatillado durante el trayecto, objeto el cliente pueda tener un completo informe de qué ocurrió con su carga en tránsito a destino.

Esta misma plataforma, se ofrecerá a clientes que requieren tener bajo control el contenedor dentro de sus instalaciones, como son los almacenes extraportuarios, terminales de carga, puertos y almacenes propios de clientes.

10.4. Precio

El precio dependerá del tipo de cliente, ya que estará directamente relacionado con los volúmenes de viajes o días contratados y periodicidad de las ventas. Sin embargo, se ha definido un valor estándar o de lista, de usd \$35 por sello, por día contratado de manera spot. Si se requiere tener en forma permanente el sello para uso propio del contratante, su costo será de usd \$950 dólares por sello, por mes. Sin embargo, se impedirá por contrato, el servicio de subarrendamiento del sello. El control de esto, será llevado a través de la plataforma informática, la cual permite parametrizar el uso del equipo y asignarlo a cada camión o contenedor que sea monitoreado.

10.5. Plaza

Con respecto a los canales de distribución, son tres los medios que se utilizarán: oficina cercana al puerto, sitio web y venta directa del servicio a través de red de contactos, lo cual dependerá de cada cliente.

En lo que respecta al sitio web, contará con la información general del servicio y de los sellos, incluyendo simulaciones de los mismos y la experiencia de la empresa a nivel internacional y casos de éxito, además de las tarifas respectivas. Será un medio a través del cual, el cliente podrá realizar sus solicitudes y programar los servicios.

Igualmente, mediante contacto vía correo electrónico y vía telefónica los clientes podrán ser atendidos y contactados, encontrar respuestas a sus inquietudes y concretar pedidos de servicios.

La venta directa es una plaza adicional a utilizar, mediante el contacto directo de los

clientes por parte del asistente comercial de Cerbero. La forma en que se relacionan los segmentos y los canales de distribución es la siguiente: la plaza a utilizar para llegar al cliente directo es principalmente vía red de contactos y en menor grado por sitio web.

10.6. Promoción

La promoción, al igual que el canal de distribución, depende del segmento de cliente que se pretende alcanzar.

Las estrategias de promoción seleccionadas como las más adecuadas para nuestro producto son:

- Sitio web: Mediante el servicio de un SEO externo, se buscará mejorar la visibilidad del sitio web de la compañía, mostrando los precios de los servicios correspondientes, servicios relacionados, casos de éxito, galería de imágenes, información de la plaza de ubicación de nuestras oficinas, además de permitir realizar la programación de servicios spot por viajes. El sitio web será difundido en trípticos y folletos confeccionados entregados a transportistas. Este elemento de la promoción también aplica a otros segmentos, pero es al cliente directo donde es más efectivo y generalizado.
- Redes sociales: Mediante avisos promocionados apuntados a nuestro segmento objetivo, se buscará dar visibilidad al servicio y Cerbero. Se utilizará LinkedIn, Facebook, Instagram y Twitter.
- Prensa nacional: Publicidad en diarios son contempladas dentro de la promoción a efectuar.
- Relaciones públicas, como sociales y relacionarse con agentes de aduana, terminales portuarios y empresas de transporte y personas relacionadas con el negocio de las importaciones.

Finalmente, la promoción para el segmento corporativo se concentrará en la visita directa: Se contactará y visitará directamente a potenciales clientes (grandes empresas) de manera de ofrecerles y presentarles los servicios prestados por Cerbero, tarea que le corresponderá al asistente comercial de la empresa.

También acciones directas que se realizarán como formas de promoción serán:

- Participar de los principales eventos y ferias relacionadas con el negocio marítimo portuario y de transporte de carga.
- Realización de pruebas piloto gratuitas para clientes finales.
- Estar presente en publicaciones o revistas especializadas del área logística.
- Realización de campañas de marketing digital, generando material de interés para nuestros clientes utilizando las redes sociales como principales medios de difusión.
- Estrategias de fidelización con nuestros clientes más habituales durante los primeros meses, de esta forma, podrán acceder a descuentos especiales por compras por volúmenes.
- Eventos de lanzamiento de productos.

11. PLAN FINANCIERO

Para financiar nuestro proyecto, se requerirán aproximadamente usd \$24.140, para tal se ha considerado la inversión inicial y el capital de trabajo y otros varios.

Para la implementación de la empresa, se considera la presentación del proyecto a capital semilla de Corfo, postulando a nuestro modelo de negocios como una solución tecnológica sofisticada, con amplias posibilidades de crecimiento y con muy pocos competidores que realizan labores similares, pero que el servicio complementario ofrecido por Cerbero, marca diferencia respecto de ellos.

Inversión Inicial			
Ítem	Cantidad	Valor Unitario	Total
Sellos	10	\$ 1,200	\$ 12,000
Conformación empresa	1	\$ 500	\$ 500
Registro marca	1	\$ 300	\$ 300
Regitro dominio	1	\$ 40	\$ 40
Hosting y sitio web	1	\$ 1,000	\$ 1,000
Implementación oficina	1	\$ 800	\$ 800
Fungibles	1	\$ 500	\$ 500
Imprevistos	1	\$ 2,000	\$ 2,000
Publicidad y lanzamiento	1	\$ 5,000	\$ 5,000
Funcionamiento 3 meses	1	\$ 2,000	\$ 2,000
Total			\$ 24,140

Tabla I. Simulación implementación empresa y capital de trabajo inicial.

Postulación a Corfo se realizará por \$17.000.000 de los cuales \$5.000.000 serán aportados por los dueños del emprendimiento, obteniendo un total de \$17.000.000 para el inicio del mismo, equivalentes a aproximadamente usd \$ 26.154.

12. EVALUACIÓN ECONÓMICA

12.1. Ingresos del Proyecto

Los ingresos esperados durante el primer año de operación, quedan reflejados en la siguiente tabla:

Tabla II. Ingresos del proyecto para el primer año.

Delegación	Cervero			Mes					Agosto					Fecha realización		08/08/2018	
Concepto	%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL			
Movimiento de Contenedores		100	120	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	2.020			
Precio Arriendo Proceso (3 días)		105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	1.260			
Facturación por ventas	100.0%	10,500	12,600	15,750	15,750	15,750	15,750	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	212,100			
Ingresos por otros conceptos																	
Total INGRESOS BRUTOS	100.0%	10,500	12,600	15,750	15,750	15,750	15,750	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	21,000	212,100			
Costo Directo Utilidad Requerida	75.0%	7,875	9,450	11,813	11,813	11,813	11,813	15,750	15,750	15,750	15,750	15,750	15,750	159,075			
Total INGRESOS NETOS	25.0%	2,625	3,150	3,938	3,938	3,938	3,938	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250	5,250	53,025			
Total gastos generales	7.2%	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310	1,310	15,360			
Total gastos personal	5.7%	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	12,000			
Total otros gastos	1.4%	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	3,000			
TOTAL GASTOS	14.3%	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,500	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	30,360			
RESULTADO	10.7%	125	650	1,438	1,438	1,438	1,438	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	22,665			
Acumulado		125	775	2,213	3,650	5,088	6,525	9,215	11,905	14,595	17,285	19,975	22,665				
Utilidad	C/U	125	650	1,438	1,438	1,438	1,438	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	2,690	22,665			

Para explicar, la siguiente estimación, se refleja la curva de ventas esperada, con una venta de servicios acordada previamente con 3 empresas de transportes que están interesadas en la implementación del negocio. Esta hipótesis está basada en capturar entre el 1,3 y 2,5% de los contenedores de importación transferidos por el puerto de Iquique para el primer año.

Por lo tanto, los ingresos por ventas proyectados para los primeros tres años de evaluación del proyecto, se ven reflejados en las siguientes tablas:

Tabla III. Ventas del proyecto para los primeros tres años con un crecimiento anual estimado en 20%.

Proyección ventas 3 años	
Año 1	\$ 212,100
Año 2	\$ 254,520
Año 3	\$ 305,424

12.2.2. Cuentas servicios básicos

El costo mensual en servicios básicos de funcionamiento como luz, agua, gas, telefonía, internet, limpieza y mantenimiento, material de oficina, está evaluado para este proyecto en usd\$ 665.

Costo servicios básicos anuales: usd\$ 7.980.

12.2.3. Contador

El servicio de contaduría será externalizado y tendrá un costo mensual de usd \$200.

Costo del servicio anual: usd \$ 2.400.

12.3. Costos Variables

Los costos variables para efectos de este proyecto, se han determinado en usd\$ 20 por cada viaje que implique la devolución vía empresa de Courier del sello a oficina de la empresa.

Costo Variable por viaje: usd \$ 20.

12.4. Horizonte de Evaluación

El horizonte de evaluación de este proyecto, serán los tres primeros años con venta de servicios, y al final del primer año se realizará el estudio de factibilidad para solicitar un nuevo financiamiento para consolidar la segunda etapa del proyecto, que es lograr instalar oficinas y la venta de los servicios en países vecinos, tanto para importación, como exportación. Para evaluar la segunda fase, se utilizará un horizonte de evaluación de tres años como plazo.

12.5. Flujo de Caja

Se utilizó una tasa de descuento del 10% para la realización de la evaluación del proyecto.

Tabla VI: Flujo de Caja Proyectado

Período	0	1	2	3
Capital de Trabajo	26,154			
Inversión Desarrollo usd\$	12,140			
Inversión Equipamiento usd\$	12,000			
Inversión Total Período	50,294			
Inversión Total Acumulada	50,294	50,294	50,294	50,294
Ingresos/Ahorros Netos usd\$		22,665	27,198	32,638
Costo RRHH usd\$		0	0	0
Costos y Gastos Generales Directos usd\$		0	0	0
Gastos Generales Indirectos usd\$		0	0	0
Depreciación Desarrollo usd\$		4,047	4,047	4,047
Depreciación Equipamiento usd\$		4,000	4,000	4,000
Depreciación Acumulada Período		8,047	8,047	8,047
Depreciación Acumulada Total		8,047	16,093	24,140
Utilidad Operacional		14,618	19,151	24,591
Intereses				
Utilidad antes de impuesto		14,618	19,151	24,591
Impuesto		3,655	4,788	6,148
Utilidad después impuesto		10,964	14,364	18,443
Depreciación		8,047	8,047	8,047
Amortización				
Valor Residual Ev Proyecto				26,154
Flujo de Caja	-50,294	19,010	22,410	52,644
Flujos Actualizados	-50,294	17,282	18,521	39,552

12.6. Análisis de Sensibilidad

Se utilizó una tasa de descuento del 10% para la realización de la evaluación del proyecto con un valor de venta de servicios diario para uso del servicio de usd\$ 35 que es el valor que se ha determinado es factible de vender a los potenciales clientes.

Se realizó análisis de sensibilidad con otros precios de ventas obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla VII. Análisis de Sensibilidad.

Tasa Descuento	Indicador	Precio usd por día en viaje estándar de 3 días			
		\$ 25	\$ 30	\$ 35	\$ 40
10%	VAN	-\$ 8,830	\$ 8,116	\$ 25,061	\$ 42,007
	TIR	N/A	17.25%	31.83%	45.82%
	Retorno	N/A	2.97	0.96	0.57
12%	VAN	-\$ 10,645	\$ 5,685	\$ 22,016	\$ 38,346
	TIR	N/A	17.25%	31.83%	45.82%
	Retorno	N/A	4.25	1.10	0.63
15%	VAN	-\$ 13,152	\$ 2,322	\$ 17,796	\$ 33,271
	TIR	N/A	17.25%	31.83%	45.82%
	Retorno	N/A	10.40	1.36	0.73
17%	VAN	-\$ 14,694	\$ 250	\$ 15,194	\$ 30,138
	TIR	N/A	17.25%	31.83%	45.82%
	Retorno	N/A	96.56	1.59	0.80

El análisis de sensibilidad denota que el proyecto es tremendamente sensible para las diferentes tasas de descuentos posibles a aplicar en la evaluación financiera del proyecto. Es por ello que se mantuvo la elección del 10% basado en analistas bancarios y consultas en proyectos similares.

La mayor sensibilidad se refleja en el precio de venta del producto, donde se debe considerar el análisis del comportamiento del producto en el mercado y estrategias para incrementar el precio de venta del servicio.

12.7. Criterios de Evaluación

Para la evaluación de la factibilidad del proyecto se consideró el análisis del VAN, TIR y periodo de recuperación de la inversión. Resultando como elegida, la alternativa de precio de venta del servicio de usd\$ 35 diarios.

13. Conclusiones

Posterior a todos los análisis realizados en los diferentes capítulos, se puede establecer que el proyecto de emprendimiento sobre la implementación del servicio de información y trazabilidad de la carga contenedorizada, es económicamente viable, sin embargo, se debe conseguir una masa crítica de viajes mensualmente, y asegurar una rápida expansión al resto de las regiones del país y países vecinos para generar una mayor estabilidad de la empresa.

El mercado de los contenedores de importación principalmente que será el objetivo de mayor relevancia en primera etapa, crece entre un 5 y 10% anual, y cada vez más, los clientes requieren de un sistema de control de información de la trazabilidad de su carga. En un entorno económico favorable y con proyecciones de triplicar su movimiento en los próximos 12 años.

Esto le traerá beneficios directos al propio cliente final y a las empresas de transportes que adopten este servicio como valor agregado a su propio servicio, generará una ventaja comparativa importante. El cliente final también podrá optar a rebajar en el futuro las primas por seguro, al contar con información fiable que alarme ante algún evento no programado y reducirán su costo de oportunidad para vender sus productos importados.

Las actuales políticas públicas posibilitan el otorgamiento de diversos recursos de financiamiento para el desarrollo productivo del país y generar empleos en distintas escalas, como lo son las líneas de crédito de Corfo y Sercotec, para capital de riesgo, lo cual es tremendamente valioso y auspicioso para los nuevos emprendimientos, sobretodo de base tecnológica.

14. Análisis y Recomendación

Respecto de los planteamientos iniciales:

- En Iquique se producen mermas en la carga que transita desde los terminales portuarios a destino en Zofri y sus alrededores:
 - a. ¿es viable la implementación de seguros de contenedores marítimos para obtener información respecto de la trazabilidad de la carga?
 - b. ¿es aplicable este modelo al resto del país y países vecinos?

Para la interrogante (a), es un gran dolor para las empresas principalmente importadoras, las mermas que sufren en trayecto de su carga. No tienen control del viaje y no cuentan con una empresa que les provea el servicio de trazabilidad de la carga y que al mismo tiempo, alerte sobre desviaciones o intentos de forzar las puertas del contenedor.

El seguro no impedirá que efectivamente sufran mermas en la carga, pero sin duda contarán con una herramienta muy potente para la prevención y manejo de información.

En palabras de un entrevistado: *“Hoy cuando el contenedor sale del puerto, tengo que ponerme a rezar para que la carga llegue completa y en los tiempos que el transportista se comprometió. Este servicio aliviaría gran cantidad de problemas de traslado de carga.”*, Christian Soto V., Gerente de Operaciones, Transportes Martinic Limitada.

Respecto de la interrogante (b), el modelo es perfectamente replicable en cualquier región del país y además, teniendo cubierto el riesgo logístico asociado a la recuperación de los dispositivos (seguros), es aplicable en cualquier país vecino, y eventualmente, en cualquier otro país.

La implementación de este emprendimiento, es recomendado y es un negocio viable. Cuenta con mercado B2B que no tiene resuelto el problema en Chile y desde nuestro país, es posible replicar el modelo.

15. Bibliografía

Respecto del tratamiento de la idea:

- Disruptive Technologies. Clayton Christensen (1997). www.claytonchristensen.com
- Design Thinking. David Kelley, Tim Brown (1991). www.ideo.com
- Cámara Portuaria de Chile. www.camport.cl
- Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante de Chile. www.directemar.cl

Respecto del emprendedor:

- El ABC para crear un equipo de Negocios Exitoso, Blair Singer. (2008).
- The Performance Factor. Pat Mac Millan (2001).
- Sabiduría de los Equipos. Jon R Katzenbach, Douglas K Smith. (1995).

Respecto del modelo de negocios:

- “Business Model Generation”. Alexander Osterwalder & Yves Pigneur. (2010).
- Formato PDF www.businessmodelgeneration.com
- Formulación y evaluación de Proyectos Tecnológicos Empresariales Aplicados.
- Martín Hamilton Wilson & Alfredo Pezo Paredes (2005).
- Guía Práctica Para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos. Ivarth Palacio Salazar. (2010).
- El transporte de mercancías. Enfoque logístico de la distribución. (Primera edición). Pozuelo de Alarcón (Madrid, España): ESIC Editorial. ANAYA TEJERO, Julio Juan (2009).

Respecto de la presentación:

- El Arte de la Presentación. Alberto de Vega & Eduardo S De la Fuente. (2011).
- Presentaciones Efectivas en Público. Roberto G Carbonel. (2006).
- Power Pitch Method (Segunda edición). Héctor Sepúlveda. (2014).

16. Anexos

Anexo 1: Historia del Contenedor.

Anexo 2: Verificación disponibilidad nombre en organismos públicos.

Anexo 3: Estadísticas transferencia contenedores en Chile.

Anexo 4: Imagen referencial sello con GPS.

16.1. Anexo 1

Historia del Contenedor

Un **contenedor** es un recipiente de carga para el transporte marítimo o fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal. Se trata de unidades estancas que protegen las mercancías de la climatología y que están fabricadas de acuerdo con la normativa ISO (*International Organization for Standardization*), en concreto, ISO-668; por ese motivo, también se conocen con el nombre de **contenedores ISO**.

Los contenedores pueden utilizarse para transportar objetos voluminosos o pesados: motores, maquinaria, pequeños vehículos, etc., o mercancía paletizada. Menos frecuentes son los que transportan carga a granel. Las dimensiones del contenedor se encuentran normalizadas para facilitar su manipulación Normalmente miden alrededor de 6 metros (20 pies).

Los contenedores son fabricados principalmente de acero corten, pero también los hay de aluminio y algunos otros de madera contrachapada reforzados con fibra de vidrio. En la mayor parte de los casos, el suelo es de madera, aunque ya hay algunos de bambú. Interiormente llevan un recubrimiento especial anti-humedad, para evitar las humedades durante el viaje. Otra característica definitoria de los contenedores es la presencia, en cada una de sus esquinas, de alojamientos para los *twistlocks*, que les permiten ser enganchados por grúas especiales, así como su trincaje tanto en buques como en camiones.

El primer transporte de mercancías con contenedores fue el 26 de abril de 1956. Corrió a cargo de Malcom MacLean que hizo el trayecto desde Nueva York a Houston.

Tipos de Contenedores Marítimos

Existen diferentes tipos de contenedores:

- **Dry Van:** Son los contenedores estándar. Cerrados herméticamente y sin refrigeración o ventilación.

- **Metálicos:** Como los del tipo estándar, pero sin cerrar herméticamente y sin refrigeración. Empleados comúnmente para el transporte de residuos y basuras por carretera.
- **High Cube:** Contenedores estándar mayoritariamente de 40 pies de largo; su característica principal es su sobrealtura (9.6 pies).
- **Reefer:** Contenedores refrigerados, ya sea de 40 o 20 pies de largo, pero que cuentan con un sistema de conservación de frío o calor y termostato. Deben ir conectados en el buque y en la terminal, incluso en el camión si fuese posible o en un generador externo, funcionan con corriente trifásica. Algunas de las marcas que se dedican a fabricarlos: Carrier, Mitsubishi, Thermo King, Daikin.
- **Open Top:** de las mismas medidas que los anteriores, pero abiertos por la parte de arriba. Puede sobresalir la mercancía, pero en ese caso, se pagan suplementos en función de cuánta carga haya dejado de cargarse por este exceso.
- **Flat Rack:** carecen también de paredes laterales e incluso, según casos, de paredes delanteras y posteriores. Se emplean para cargas atípicas y pagan suplementos de la misma manera que los open top.
- **Open Side:** su principal característica es que es abierto en uno de sus lados, sus medidas son de 20 o 40 pies de largo. Se utiliza para cargas de mayores dimensiones en longitud que no se pueden cargar por la puerta del contenedor.
- **Tank o Contenedor cisterna:** para transportes de líquidos a granel. Se trata de una cisterna contenida dentro de una serie de vigas de acero que delimitan un paralelepípedo cuyas dimensiones son equivalentes a las de un *dry van*. De esta forma, la cisterna disfruta de las ventajas inherentes a un contenedor: pueden apilarse y viajar en cualquiera de los medios de transporte típicos de transporte intermodal. Algunas fotos de este artículo muestran contenedores cisterna.
- **Flexi-Tank:** para transportes de líquidos a granel. Suponen una alternativa al contenedor cisterna. Un *flexi-tank* consiste en un contenedor estándar (*dry van*),

normalmente de 20 pies de largo, en cuyo interior se fija un depósito flexible de polietileno de un solo uso denominado flexibag.

Se está estudiando el establecimiento de una serie de nuevas medidas como el eurocontenedor, adecuado para los palés europeos, o europalets (palés con 80 cm de ancho por 120 cm de largo), pero está muy lejos de ser un estándar, dado que los buques portacontenedores están preparados para los contenedores mencionados anteriormente.

Dimensiones del Contenedor

Existen diferentes medidas para contenedores variando en largo y alto:

- El ancho se fija en 8 pies (2,44 m)
- El alto varía entre 8.49pies y (2,59 m) y 9.45pies (2,89 m).
- El largo varía entre 8 pies (2,44 m), 10 pies (3,05 m), 20 pies (6,10 m), 40 pies (12,19 m), 45 pies (13,72 m), 48 pies (14,63 m) y 53 pies (16,15 m).

Los más utilizados a nivel mundial son los equipos de 20 y 40 pies de largo, con un volumen interno aproximado de 32,6 m³ y 66,7 m³ respectivamente. Las marcas de identificación de los contenedores están reguladas por la norma ISO 6346.

En Europa los más utilizados son los estándares de 20 y 40 pies de largo.

Medidas (interiores) de los contenedores más utilizados tipo <i>Dry Van</i>			
Concepto	20 pies, 20' × 8' × 8'6"	40 pies, 40' × 8' × 8'6"	40 pies High Cube, 40' × 8' × 9'6"
Tara	2300 kg / 5070 lb	3750 kg / 8265 lb	3940 kg / 8685 lb
Carga máxima	28 180 kg / 62 130 lb	28 750 kg / 63 385 lb	28 560 kg / 62 965 lb
Peso bruto	30 480 kg / 67 200 lb	32 500 kg / 71 650 lb	32 500 kg / 71 650 lb
Uso más frecuente	Carga seca normal: bolsas, palés, cajas, tambores, etc.	Carga seca normal: bolsas, palés, cajas, tambores, etc.	Especial para cargas voluminosas: tabaco, carbón.
Largo	5898 mm / 19'4"	12 025 mm / 39'6"	12 032 mm / 39'6"
Ancho	2352 mm / 7'9"	2352 mm / 7'9"	2352 mm / 7'9"

Altura	2393 mm / 7'10"	2393 mm / 7'10"	2698 mm / 8'10"
Capacidad	33,2 m ³ / 1172 ft ³	67,7 m ³ / 2390 ft ³	76, m ³ / 2700 ft ³

Carga Máxima

La carga máxima puede variar según la naviera y el tipo de contenedor. Los contenedores más normalizados internacionalmente de 20 pies tienen un peso bruto máximo de unas 30,48 t (es decir, la carga más la tara o peso del contenedor) y los de 40 pies de unas 32,5 t.

Aunque, como muchas veces se traslada el contenedor vía terrestre desde las zonas de carga al puerto, hay que atenerse a la legislación vigente en cada país sobre pesos máximos en camiones. La tara o peso del contenedor puede variar desde 1,8 t hasta 4 t para los de 20 pies y de 3,2 t hasta 4,8 t para los de 40 pies.

Bajo norma ISO, estos pesos son estandarizados como peso *Max Gross* [max. carga] 32.5 t - 30.48 t - 24 t, y con una tolerancia de más de un 5 % de su *Max Gross*.

Identificación

La identificación de contenedores se efectúa mediante una combinación alfanumérica de 11 dígitos.

Las primeras tres letras identifican al propietario y son asignadas a las compañías por el Bureau International des Containers et du Transport Intermodal (BIC). La cuarta letra toma los siguientes valores:

- U para identificar a los contenedores propiamente dichos.
- J para el equipo auxiliar adosable.
- Z para chasis o tráilers de transporte vial.

Luego siguen 6 dígitos numéricos y por último un dígito verificador para asegurar la correcta relación con los 10 anteriores.

Este dígito verificador es de suma importancia pues garantiza en transmisiones y en el ingreso a sistemas asistidos por ordenadores su correcta escritura. Se calcula

mediante un algoritmo que se detalla a continuación. En primer lugar, las letras reciben un valor de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla de asignación de valores numéricos al alfabeto																									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
0	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	4	5	6	7	8

- Nota: el valor 11 y sus múltiplos 22 y 33 se ignoran.

Tomando como ejemplo el contenedor de la fotografía: HOYU 751013 dígito verificador 6, se efectúa la suma de cada uno de los 10 primeros dígitos multiplicados por una potencia creciente de 2.

$$H=18 \text{ entonces } 18 \times 2^0 = 18 \times 1 = 18$$

$$O=26 \text{ entonces } 26 \times 2^1 = 26 \times 2 = 52$$

$$Y=37 \text{ entonces } 37 \times 2^2 = 37 \times 4 = 148$$

$$U=32 \text{ entonces } 32 \times 2^3 = 32 \times 8 = 256$$

$$7=7 \text{ entonces } 7 \times 2^4 = 7 \times 16 = 112$$

$$5=5 \text{ entonces } 5 \times 2^5 = 5 \times 32 = 160$$

$$1=1 \text{ entonces } 1 \times 2^6 = 1 \times 64 = 64$$

$$0=0 \text{ entonces } 0 \times 2^7 = 0 \times 128 = 0$$

$$1=1 \text{ entonces } 1 \times 2^8 = 1 \times 256 = 256$$

$$3=3 \text{ entonces } 3 \times 2^9 = 3 \times 512 = 1536$$

La sumatoria las cifras anteriores, que es igual a 2602, se divide por 11.

Se ignora la parte decimal

Se multiplica por 11

La diferencia entre la suma original, 2602, y este número, 2596, es el dígito verificador o dígito de control. En este caso, 6.

Si el valor resultante es 10 el dígito verificador es 0.

Todos los sistemas digitales efectúan este cálculo en el momento del ingreso de un contenedor, la no validación del dígito notifica al operador que algún dato es incorrecto.

Fuente: Wikipedia (<https://es.wikipedia.org/wiki/Contenedor>).

16.2. Anexo 2

Verificación disponibilidad de dominio:



The screenshot shows the NIC Chile website interface. At the top left is the logo for NIC Chile with the tagline "somos el punto CL". To the right of the logo are navigation links: DOMINIOS, REGLAMENTACIÓN, CONTROVERSIAS, ACERCA DE, and AYUDA. Below the logo is a blue banner with the text "Inscribe tu dominio:" followed by a text input field containing ".CL" and a search icon. Below the banner is a breadcrumb trail: Inicio > Consulta whois. The main heading is "Whois para .CL / Consultas de nombres de dominio". Below this is a search form with the label "Buscar dominio:" and a text input field containing "cerbero.cl". To the right of the input field is a search icon. Below the input field are four radio button options: "Exacta" (selected), "Contenga", "Comience con", and "Termine con". Below the search form is a grey box with the heading "Resultados búsqueda 'exacta' 'cerbero' en .CL". Inside this box, there is a blue link "cerbero.cl" and the name "Jorge Eduardo Toro Bustamante". Below the grey box is a note: "Se muestran como máximo solo los primeros 100 resultados. Para más datos, escoja una consulta más específica."

Verificación registro de marca:

The screenshot shows the INAPI Chile website interface. At the top left, the logo and name of the Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI - Chile) are visible. On the top right, there are social media icons (Facebook, Twitter, YouTube), the language 'ES', and buttons for 'ACCESOS' and 'BUSCADOR'. A search bar with a magnifying glass icon is also present. Below the header, a blue banner contains the text 'TRAMITES Y SERVICIOS • CONSULTA DE MARCA'. A 'MENÚ' button is located on the right side of the banner. The main content area features a search form with two tabs: 'Marca' (selected) and 'Anotación'. The search form is titled 'Buscador' and includes the following fields and options:

- N° Solicitud: [Empty text input field]
- N° Registro: [Empty text input field]
- Nombre Signo: [Text input field containing 'cerbero']
- BUSCAR POR: [Radio button options: Exacta (selected), Contenga, Comience con, Termine con]
- Titular: [Empty text input field]

A white pop-up box with a checkmark icon and the text 'No hay resultados.' is overlaid on the search results area, indicating that no results were found for the search term 'cerbero'.

Verificación nombre empresa:



The screenshot shows the website of the Chilean Business Registry (Registro de Empresas y Sociedades). The header includes the logo of the Ministry of Economy, Development and Tourism, the text 'Ministerio de Economía, Fomento y Turismo', and 'Gobierno de Chile'. The main navigation menu contains 'Inicio', 'Servicios', 'Normativa', 'Ayuda', and 'Novedades'. The search results section, titled 'Resultados de la Búsqueda', displays a table with the following data:

RUT	Fecha Constitución	Razón Social	
76887473-5	03-07-2018	Inversiones Cerbero SpA	Ver Actuaciones
76355067-2	05-03-2014	INGENIERIA Y SERVICIOS DE INFORMATICA CERBERO SOLUTION LIMITADA	Ver Actuaciones

Below the table, there is a footer with the text: 'Política de Privacidad | Tarifas Notariales | Mesa de Ayuda: (+56) 2 2473 3686'. At the bottom of the page, there is a small graphic element consisting of a blue and red bar.

En este caso, existe coincidencia en dos empresas, pero su nombre es compuesto, y en nuestro caso, no existiría problemas para el nombre “Cerbero Tecnoseguridad SpA”.

16.3. Anexo 3

Estadísticas transferencia contenedores mensual en Chile hasta diciembre 2016:

Año 2016				
Puerto	Tamaño	Embarque	Descarga	Total
Arica	20	19,292	33,747	53,039
	40	6,894	39,765	46,659
Iquique	20	10,037	11,411	21,448
	40	9,510	61,058	70,568
Mejillones	20	44,526	11,766	56,292
	40	19,366	11,042	30,408
Antofagasta	20	23,504	16,349	39,853
	40	8,158	5,380	13,538
Coquimbo	20	-	1	1
	40	382	25	407
Valparaíso	20	51,452	92,438	143,890
	40	117,042	127,789	244,831
San Antonio	20	71,651	119,033	190,684
	40	130,698	211,070	341,768
Lirquén	20	9,696	3,348	13,044
	40	61,222	4,155	65,377
San Vicente	20	13,531	10,190	23,721
	40	109,367	10,294	119,661
Coronel	20	16,761	6,745	23,506
	40	96,959	8,051	105,010
Chacabuco	20	541	187	728
	40	457	380	837
Austral	20	458	3,250	3,708
	40	2,491	4,172	6,663
Subtotal	20	261,449	308,465	569,914
	40	562,546	483,181	1,045,727
Total		823,995	791,646	1,615,641

Promedio mensual contenedores transferidos mensual zona norte 2016: **27.650**

Total contenedores transferidos zona norte 2016: **331.805**

Total contenedores transferidos país 2016: **1.615.641**

Fuente: Directemar Chile.

Estadísticas transferencia contenedores mensual en Chile hasta diciembre 2016:

Año 2017				
Puerto	Tamaño	Embarque	Descarga	Total
Arica	20	18,775	31,360	50,135
	40	8,157	46,891	55,048
Iquique	20	10,359	10,225	20,584
	40	12,195	62,677	74,872
Mejillones	20	34,160	9,192	43,352
	40	20,774	8,397	29,171
Antofagasta	20	16,577	3,859	20,436
	40	6,505	3,496	10,001
Coquimbo	20	-	32	32
	40	276	46	322
Valparaíso	20	62,111	94,969	157,080
	40	143,537	164,244	307,781
San Antonio	20	61,556	102,686	164,242
	40	108,408	216,996	325,404
Lirquén	20	14,322	3,288	17,610
	40	73,287	4,020	77,307
San Vicente	20	15,835	10,455	26,290
	40	103,886	9,984	113,870
Coronel	20	20,704	6,542	27,246
	40	93,283	11,369	104,652
Chacabuco	20	548	130	678
	40	396	345	741
Austral	20	398	2,843	3,241
	40	2,362	3,908	6,270
Subtotal	20	255,345	275,581	530,926
	40	573,066	532,373	1,105,439
Total		828,411	807,954	1,636,365

Promedio mensual contenedores transferidos mensual zona norte 2016: **27.650**

Total contenedores transferidos zona norte 2016: **331.805**

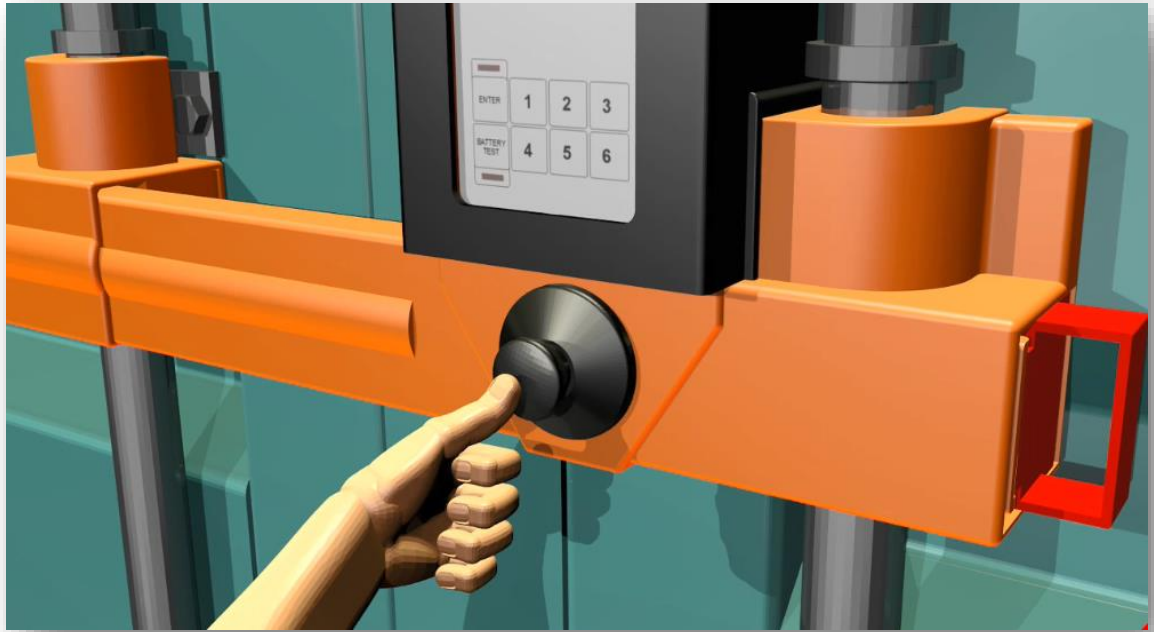
Total contenedores transferidos país 2016: **1.615.641**

Fuente: Directemar Chile.

Crecimiento	Zona Norte	Chile
	-9.3%	1.3%

16.4 Anexo 4

Imagen referencial sello con GPS.



TITULO DE LA TESIS:

**Modelo de negocio para la implementación de sellos con GPS
para contenedores marítimos**

AUTOR: GERARDO MELLA VEGA.

TRABAJO DE TESIS, presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para el Grado de Magíster en Innovación Tecnológica y Emprendimiento de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Sr. Leopoldo Santibañez Jara

Sr. Jorge Contreras Rodríguez

Sr. Rodrigo Demarco Bull

Valparaíso, Chile. Septiembre de 2018.