

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

**Programa de Maestría en Dirección de Empresas**

**Tesis**

**Análisis de factibilidad de implantación de una empresa de operación  
logística para el manejo de productos refrigerados, en el marco de  
operación del nuevo aeropuerto de Quito**

**Pablo Francisco García V.**

**Octubre, 2006**

Al presentar esta tesis como uno de los requisitos previos para la obtención del grado de magíster de la Universidad Andina Simón Bolívar, autorizo al centro de información o a la biblioteca de la universidad para que haga de esta tesis un documento disponible para su lectura según las normas de la universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de esta tesis dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Andina Simón Bolívar la publicación de esta tesis, o de parte de ella, por una sola vez dentro de los treinta meses después de su aprobación.

Pablo Francisco García V.

01 de Octubre del 2006

**Universidad Andina Simón Bolívar**

**Sede Ecuador**

**Área de Gestión**

**Programa de Maestría en Dirección de Empresas**

**Tesis**

**Análisis de factibilidad de implantación de una empresa de operación  
logística para el manejo de productos refrigerados, en el marco de  
operación del nuevo aeropuerto de Quito**

**Pablo Francisco García V.**

**Quito Octubre, 2006**

**Tutor: Eduardo Gabela.**

## Resumen

Debido a la deficiencia del área de servicios logísticos en la ciudad de Quito y en base a las expectativas de que la construcción del nuevo aeropuerto influenciará en el crecimiento del comercio de productos refrigerados, el presente trabajo plantea determinar la factibilidad de la implantación de una empresa de operación logística para el manejo de productos refrigerados.

El estudio de mercado determinó que existe en el D.M. de Quito una demanda insatisfecha de almacenamiento refrigerado de entre 300 y 850 m<sup>3</sup>, de 3 a 6 meses al año y que una empresa que desee brindar este servicio, deberá ubicarse de preferencia en sitios cercanos al nuevo aeropuerto, con accesos para vehículos extrapesados sin restricción de horarios, deberá tener una capacidad de almacenamiento refrigerado de 1100 m<sup>3</sup> útiles a temperaturas desde 8°C hasta 25° , con estanterías para palets de 1,20 m. x 1,00 m., con vigilancia y monitoreo las 24 horas, el precio del servicio podría oscilar entre 7 y 12 USD/m<sup>3</sup> útil.

La evaluación financiera determinó que sí es factible la implantación de una empresa de operación logística con estas características y se espera una tasa interna de retorno del 20%.

Del análisis de sensibilidad se determinó que aunque el nivel de utilización anual sea de apenas un 50%, el proyecto todavía seguirá siendo factible si se tienen precios de arrendamiento de 12 USD/m<sup>3</sup>, por lo que se cree que el riesgo de que el proyecto presente un VAN negativo es bajo.

## **Dedicatoria**

A mi esposa e hijos por todo el cariño y  
compresión que me entregaron.

A mis padres y hermanos que me han  
apoyado en todo momento.

## Índice

	Pag.
Capítulo 1: Nuevo aeropuerto de Quito	8
1.1 Proyecto del nuevo aeropuerto	8
1.1.1 Ubicación	8
1.1.2 Características	9
1.1.3 Zona Franca	10
1.2 Perspectivas de crecimiento de empresas que manejan productos refrigerados.	14
Capítulo 2: Determinación de características técnicas y administrativas	18
2.1 Análisis estructural del sector	18
2.1.1 Amenaza de entrada de nuevos competidores	20
2.1.2 Intensidad de rivalidad entre competidores	22
2.1.3 Presión de productos sustitutos	23
2.1.4 Poder de negociación de los compradores	23
2.1.5 Poder de negociación de los suministradores	24
2.1.6 Conclusión	24
2.2 Estudio de Mercado	24
2.2.1 Segmentación del Mercado	25
2.2.2 Objetivo general	26
2.2.3 Objetivos específicos	28
2.2.4 Metodología del Estudio de Mercado	29
2.2.5 Análisis de Resultados	30
2.3 Definición del alcance de la empresa	40



## CAPITULO 1

### 1. EL NUEVO AEROPUERTO DE QUITO

#### 1.1. PROYECTO DEL NUEVO AEROPUERTO

##### 1.1.1. UBICACIÓN

La ubicación del nuevo aeropuerto de Quito, se realizará en la zona de Puenbo, dentro de la parroquia de Tababela a 25 km de la ciudad de Quito. El sitio está delimitado al norte por el río Uravía, al este por la quebrada Santa Rosa, al oeste por el río Guayllabamba y el río Guambi por el sur-oeste, al sur por una línea que une la quebrada Santa Rosa con el río Guambi y la quebrada Alpachaca en el sentido este oeste, muy cerca de la pirámide geográfica de Yaruquí. De éstas características orográficas se determina que los terrenos constituyen una meseta limitada en ancho y orientada en dirección Norte-Sur.

Su extensión total utilizable es de 1.500 hectáreas, de Sur a Norte existe una pendiente promedio de 1.25%; y, de Este a Oeste la pendiente natural es en promedio superior al 2%.

A continuación en el grafico 1.1 se visualiza la ubicación del nuevo aeropuerto con relación a la ciudad de Quito.



*Gráfico 1.1: Ubicación del Nuevo Aeropuerto de Quito.*

*Fuente: Corporación nuevo aeropuerto y zona franca del Distrito Metropolitano de Quito*

### 1.1.2. CARACTERISTICAS

El área del nuevo aeropuerto está conformada por dos áreas diferenciadas: el área aeroportuaria y el área de ocupación de la zona franca.

Las características generales del proyecto se describen en la siguiente tabla:

ELEMENTO	PARAMETRO
Superficie total de la localización	1.500 Ha
Superficie de construcción	540 Ha
Largo de la pista	3.600 a 4.100 m
Separación de la pista, C. R.	192 m
Zona de Seguridad CAB	1.000 m
Cono de Aproximación	15 km
Horario de operación	24 horas
Edificio Terminal	72.400Km
Áreas de plataformas	261.100 m <sup>2</sup>
Estacionamientos vehiculares	50.000 m <sup>2</sup>
Distancia de la ciudad de Quito	28 KM
Reserva para las FF.AA.	50 Ha
Cantidad de Taxiways	2
Superficie de Edificio	38.000 m <sup>2</sup>
Cantidad de seis puentes de embarque	6
Cantidad de mostradores para compañías	42
Capacidad de pasajeros al año	4 millones

*Tabla 1.1: Características Generales del Nuevo Aeropuerto de Quito*

*Fuente: Corporación nuevo aeropuerto y zona franca del Distrito Metropolitano de Quito*

El Consorcio Canadiense, quien ejecutará la obra, consiguió un préstamo de 200 millones de dólares de la estadounidense OPIC.

La OPIC es una entidad que ayuda a los negocios norteamericanos a invertir en el exterior, impulsa el desarrollo de mercados nuevos y emergentes y complementa al sector privado en el manejo de riesgos relacionados con la inversión extranjera directa.

Los 70 millones de dólares debe aportarlo el Consorcio Canadiense y el resto lo financiarán empresas menores que se irán adhiriendo al proyecto hasta

completar 300 millones de dólares, que costará la construcción del nuevo aeropuerto.

La ejecución de los trabajos estará a cargo de la empresa Eincon, que también es parte del Consorcio Canadiense. Además se subcontratarán a empresas nacionales y se prevee que el aeropuerto comience a operar en el año 2009.

Con la obra se pretende dar trabajo directo a 800 personas y otras 4 mil indirectamente.

El crédito que otorgará OPIC no financiará la construcción de la autopista. Esta será concesionada y se colocarán peajes para la recuperación de la inversión. La vía costará alrededor de 200 millones de dólares.

### **1.1.3. ZONA FRANCA**

La ley de zonas francas fue publicada en el registro oficial del 11 de Abril del 2005, y se presenta en el Anexo 1 de este estudio.

Esta ley tiene como finalidad crear, estimular y regular el sistema de zonas francas en el país, dentro de un ordenamiento jurídico claro, estable y ágil que garantice su óptimo funcionamiento.

Los siguientes son los beneficios tributarios que tendrían los usuarios de las zonas francas:

- La importación y exportación de mercaderías, bienes, materias primas, insumos, equipos, maquinarias, materiales y demás implementos, que realicen los usuarios de las zonas francas están libres de impuestos, derechos y gravámenes arancelarios.

- Todas las actividades productivas realizadas en la zona franca gozan de la exención del impuesto a la renta.
- Exoneración del Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Exención del pago de los impuestos provinciales y municipales.
- Exoneración del pago de los impuestos sobre patentes y de todos los impuestos vigentes sobre la producción y el uso de patentes y marcas.
- Libre introducción de cualquier tipo de mercadería y bienes de capital, sin importar su procedencia, cantidad y naturaleza; no existe límite de permanencia para las mercaderías almacenadas en la zona franca.
- Libertad cambiaria en todas las transacciones realizadas dentro de la zona franca.
- Libre repatriación de capitales y utilidades obtenidas, y exención en el pago por las transferencias de tecnología.

En el proyecto del nuevo aeropuerto de Quito esta prevista la instalación de una zona franca que todavía esta en estudio. Además de esta zona franca propia del proyecto del nuevo aeropuerto de Quito, seguramente se aprobarán otras zonas en los alrededores, una de ellas ya está en operación en la parroquia de Yaruqui y es administrada por la empresa Metrozona S.A.

Los servicios que ofrece esta empresa a los usuarios son:

- **Arrendamiento de un galpón cubierto:** área mínima de 288 metros cuadrados Estructura metálica, piso industrial de hormigón, paredes, cubierta metálica, puerta para contenedores, energía

eléctrica en un medidor, conexión de agua potable y desagüe, línea telefónica, acceso adoquinado.

- **Arrendamiento de Patio:** área mínima de 1.000 metros cuadrados  
Piso nivelado, sub-base, gravilla compactada, iluminación exterior.
- **Arrendamiento de Oficinas:** área mínima de 10 metros cuadrados  
Línea telefónica, agua potable, baño.
- **Aduanas y Verificación:** La CAE ha designado un funcionario permanente para Metrozona, que está disponible las ocho horas laborables y un servicio aduanero las veinticuatro horas del día. Para los aforos y verificaciones.
- **Estiba:** existen los servicios de carga y estiba, para lo cual se cuenta con personal especializado y montacargas.
- **Montacargas;** Se cuenta con dos montacargas: uno de 2 toneladas de capacidad y otro de 4.5 toneladas. El arrendamiento por hora. Incluye el operador y un ayudante.
- **Tractor;** Se cuenta con un tractor para varios usos, con un carretón de carga. El arrendamiento por hora. Incluye el operador.
- **Cuadrilla;** Se cuenta con 15 personas para dar servicio de estiba manual. El servicio lo brinda directamente Metrozona, por hora/hombre.
- **Telecomunicaciones:** servicio telefónico instalado por Andinatel. Cada galpón u oficina incluye una línea telefónica, por la cual el usuario debe pagar un valor mensual por derecho de uso. Si requieren de más líneas, Metrozona atenderá la necesidad. Se cuenta

con un proveedor del servicio de banda ancha, con conexión a líneas dedicadas, según las necesidades de cada usuario.

- **Seguridad:** Los usuarios están protegidos las veinticuatro horas del día y siete días a la semana por un servicio de vigilancia armada.
- **Red de alcantarillado:** con capacidad para recibir evacuaciones de industrias limpias de tamaño grande.
- **Energía Eléctrica:** Se cuenta con una capacidad instalada de 4200 KVA, provista por la Empresa Eléctrica Quito. Existen dos generadores de emergencia con capacidad de ofrecer 610 KVA.
- **Agua:** está en servicio un pozo profundo que produce 16 litros por segundo y el acceso a la acometida de agua potable de EMAP. Se cuenta además con una asignación del canal de riego.
- **Comedor:** bajo concesión opera un servicio de comedor para atender los requerimientos de las empresas instaladas.
- **Mantenimiento:** está disponible permanentemente un equipo de mantenimiento, complementada con servicios de mecánica y auxilio eléctrico.
- **Sistema contra incendios:** Se cuenta con un gran estanque de reserva de agua con potentes bombas que se conectan a una red de mangueras contra incendio alrededor de los galpones industriales.
- **Limpieza:** Se cuenta con una cuadrilla de 15 personas que puede brindar el servicio de limpieza de los galpones y oficinas. El servicio se brinda por hora/hombre. No incluye los productos de limpieza que se requiera.

- **Recolección de basura:** Se entrega a cada usuario dos tarros de 55 galones para que coloquen sus desperdicios. Diariamente brindamos el servicio de recolección de basura, por tarro recogido.

Los costos que maneja esta empresa son:

Costo de arrendamiento de un galpón cubierto: 4,29 USD/m<sup>2</sup> (mínimo un año)

Costo de arrendamiento de oficina: 6.50 USD/m<sup>2</sup> (mínimo un año)

Costo de arrendamiento de montacargas: 35 USD/hora (incluye operador y ayudante)

Es importante en el presente estudio revisar la posibilidad de que la empresa de operación logística se ubique dentro de una zona franca por tres razones:

- Beneficios tributarios que brinda
- Facilidades de trámites para el comercio exterior.
- Infraestructura y servicios que prestan las zonas francas y que permitirían que al inversión inicial sea menor.

## 1.2. PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO DE EMPRESAS QUE MANEJAN PRODUCTOS REFRIGERADOS

En el proyecto de construcción del nuevo aeropuerto de Quito se han establecido las proyecciones que se muestran en la tabla 1.2.

Parámetro	Año 2000	Proyecciones referencial baja, a los años		
		2005	2010	2015
<b>Movimiento de pasajeros</b>	1.953.839	3.000.000	5.000.000	7.000.000
<b>Manejo de carga internacional (Ton)</b>	104.779	184.064	329.885	599.134
<b>Manejo de carga nacional (Ton)</b>	7.958	10.229	13.804	19.709

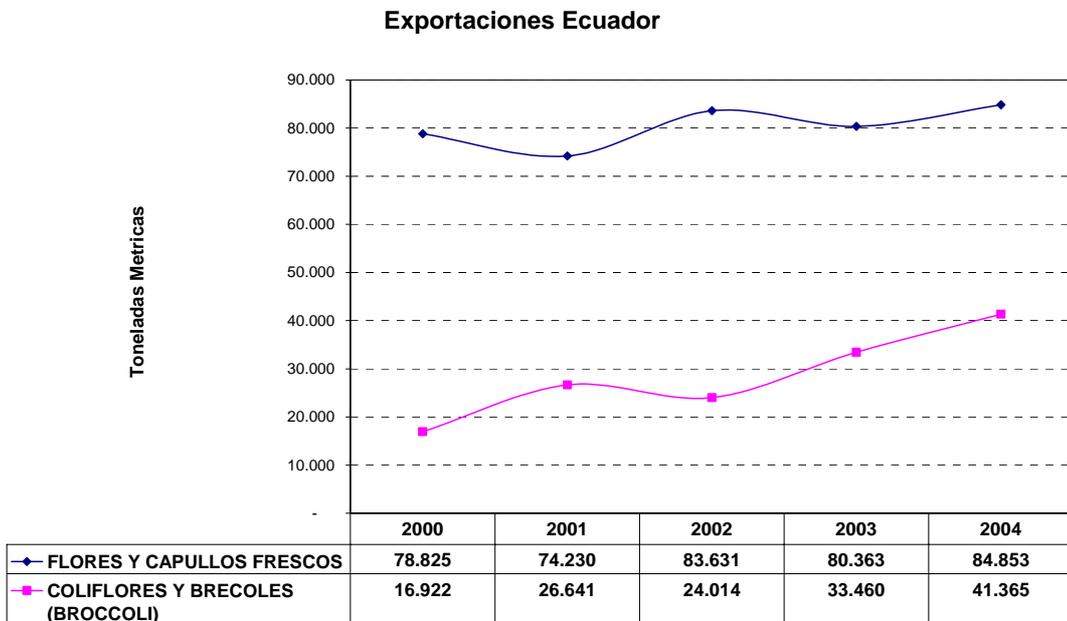
*Tabla 1.2: Proyecciones de Crecimiento del Nuevo Aeropuerto de Quito*

*Fuente: Corporación nuevo aeropuerto y zona franca del Distrito Metropolitano de Quito*

El movimiento de carga internacional que es el que influenciaría directamente en el mercado de la empresa de operación logística tendría un crecimiento promedio de cerca del 16% que es bastante alto comparado con el crecimiento del PIB ecuatoriano que en el año 2004 fue apenas del 6%.

El Ecuador maneja una gran variedad de productos de exportación que manejan refrigeración, pero un volumen muy alto de productos como productos de mar, banano, mango, etc. son de la región litoral. Entre los productos de exportación producidos en la región sierra que son los que forman parte de nuestro estudio podemos destacar a las flores y el brócoli, de los cuales se presenta la evolución de las exportaciones en el gráfico 1.2.

De estos productos los que manejan exportaciones por vía aérea son las flores, mientras que el brócoli y la mayoría de los otros productos de exportación se envían por vía marítima.



*Gráfico 1.2: Evolución de las Exportaciones de Flores y Brócoli Ecuatorianas*  
*Fuente: Banco Central del Ecuador*

Esta situación puede cambiar con la construcción del nuevo aeropuerto, debido a factores como:

- Los costos de transporte de carga aérea pueden disminuir con la utilización de aviones de más capacidad y el aumento de frecuencias.
- Los mercados internacionales requieren cada vez mayor velocidad de respuesta, y un lead time menor con un transporte vía aérea pudiera ser un factor clave de competitividad.
- Firmas de convenios internacionales de libre comercio, con varios países, quitarán barreras arancelarias que permitirán manejar mayores volúmenes a exportar.
- Con la implementación de la zona franca del nuevo aeropuerto las actividades comerciales, industriales y de servicios (en especial del sector turístico y de transporte) se beneficiarán de las exoneraciones tributarias y de las facilidades de operar alrededor del aeropuerto, lo que disminuirá los costos.

Como podemos observar en la tabla 1.3, el porcentaje que representa el costo de transporte de los productos exportados por Ecuador es el más alto en la región.

Aunque el costo de transporte de los productos de exportación depende de muchos factores, uno de ellos es la falta de infraestructura aérea, la construcción del nuevo aeropuerto influenciará positivamente en la disminución de estos costos de transporte y el crecimiento del sector.

<b>Procedencia:</b>	<b>Argent.</b>	<b>Brasil</b>	<b>Chile</b>	<b>Colom.</b>	<b>Ecuad.</b>	<b>México</b>	<b>Parag.</b>	<b>Perú</b>	<b>Urug.</b>	<b>Venez.</b>	<b>Prom.</b>
<b>Destino:</b>											
<b>Argentina</b>		4.3	13.2	6.3	20.9	7.7	10.3	6.9	3.8	8.4	<b>9.1</b>
<b>Brasil</b>	4.1		5.9	6.0	7.5	6.2	4.1	5.6	9.0	9.2	<b>6.4</b>
<b>Chile</b>	10.2	7.9		6.0	15.8	6.9	8.7	6.7	9.4	9.9	<b>9.1</b>
<b>Colombia</b>	10.7	6.5	8.4		4.5	6.0	11.9	4.7	8.6	6.2	<b>7.5</b>
<b>Ecuador</b>	11.6	7.1	7.5	4.8		7.9	25.4	5.9	9.6	7.6	<b>9.7</b>
<b>México</b>	5.4	5.7	6.9	4.7	9.6		5.2	8.6	7.0	7.6	<b>6.7</b>
<b>Paraguay</b>	6.3	14.0	10.5	6.5	7.6	10.2		15.6	3.4	9.2	<b>9.3</b>
<b>Perú</b>	13.2	8.2	5.6	5.6	3.9	6.3	11.0		9.4	8.1	<b>7.9</b>
<b>Uruguay</b>	4.9	7.3	38.8	5.2	31.3	13.1	2.1	7.8		7.5	<b>13.1</b>
<b>Prom. (no ponderado)</b>	<b>8.3</b>	<b>7.6</b>	<b>12.1</b>	<b>5.6</b>	<b>12.6</b>	<b>8.0</b>	<b>9.8</b>	<b>7.7</b>	<b>7.5</b>	<b>8.2</b>	

*Tabla 1.3: Costos del Transporte Intralatinoamericano como porcentaje del valor de las importaciones cif, 2000*

*Fuente: CEPAL, sobre la base de la información de la BTI [www.eclac.cl/transporte/perfil/bti.asp](http://www.eclac.cl/transporte/perfil/bti.asp). Excluyendo petróleo y carbón.*

Por lo expuesto se cree que existe una oportunidad de crecimiento, con el nuevo aeropuerto, para el manejo de productos como frutas, leguminosas, brócoli, y otros nuevos productos agrícolas, que necesitarán un manejo adecuado de su logística de almacenamiento y despacho a mercados externos vía aérea.

## **CAPITULO 2**

### **2. DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS**

#### **2.1. ANALISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR DE EMPRESAS DE OPERACIÓN LOGISTICA PARA PRODUCTOS REFRIGERADOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO.**

El sector Logístico del Ecuador está bastante retrasado si lo comparamos con otros países latinoamericanos. Basta citar que las universidades del país no brindan opciones de carreras a nivel de ingeniería o postgrado en el área de logística.

Para seguir un postgrado en logística en el Ecuador las opciones que se tienen son: realizar viajes para recibir clases en el exterior o vía tele conferencia.

Las empresas vinculadas a este sector tampoco han logrado agruparse para conformar una asociación que pueda impulsar el crecimiento de este sector.

Si se mira a nuestro vecino del norte Colombia, la situación es totalmente diferente, existen varias universidades con carreras especializadas en logística y una organización como ACOLOG, Asociación Colombiana de Logística, que organiza eventos de capacitación durante todo el año.

Dentro de este panorama, y debido a las necesidades del mercado han aparecido ya empresas que se autodenominan: Operadores Logísticos, pero que en realidad no cumplen este perfil estrictamente.

También es necesario exponer la gran diferencia que existe en el sector, en las dos principales ciudades: Quito y Guayaquil.

En la ciudad de Guayaquil que posee el puerto de mayor movimiento de mercancía en el Ecuador, se instalan muchas empresas que se dedican a prestar servicios logísticos, sobre todo enfocadas a las operaciones portuarias. Muchas de ellas son transnacionales que tienen sus centros de operación en esta ciudad.

En Guayaquil también existen muchas empresas que prestan servicio de almacenamiento para productos refrigerados y congelados, cuyos principales clientes son las camaroneras.

En Quito la situación cambia, ya que el sector de servicios logísticos está menos desarrollado. Se presenta a continuación la tabla 2.1 donde se listan los servicios logísticos que prestan algunas de las principales empresas ubicadas en el Distrito Metropolitano, se ha enfocado sobre todo a empresas que trabajan con producto refrigerado.

Como se puede observar, ninguna empresa presta todos los servicios listados, la mayoría se especializa en dos o tres de ellos.

Empresa	Servicios Logísticos Prestados							
	Almac. Refrig.	Almac. Cong.	Almac. Seco	Transp. Refrig.	Transp. Seco	Manejo de Carga	Control Invent.	Gestión Aduanera
HD Logistics			x		x	x	x	x
Logex-prebam			x		x	x		
Ransa			x		x	x	x	x
Flex.Net			x		x	x	x	
Seralbo			x		x			
Transfrio		x		x				
Loraver				x	x	x		
Sytza				x	x	x		x
Panatlantic	x			x		x	x	x

Tabla 2.1: Servicios prestados por varias empresas de operación logística que operan en Quito.  
Fuente: Encuesta.

Empresas como Transfrio, Sytsa y Loraver, están dedicadas al transporte refrigerado y han iniciado esta transformación de transportista a operador logístico, brindando servicios como almacenamiento, manejo de carga y gestión aduanera. Ransa es operador logístico con sede en Perú, que entró al Ecuador, pero que todavía no ha incursionado en el área de productos refrigerados. Panatlantic al igual que muchas otras ubicadas en Quito, y que no se listan en esta tabla, son operadores logísticos dedicados casi exclusivamente al sector florícola de exportación. Por esta razón no brindan servicios de almacenamiento para productos congelados.

Las restantes empresas en cambio son almaceneras de productos secos, que al igual que las empresas de transporte, tiene el reto de convertirse en operadores logísticos.

Con el fin de profundizar en el análisis de este sector, se utilizará el modelo dado por Michael Porter, donde se determinan cinco factores cruciales en la competencia en un sector:

- Amenaza de entrada de nuevos competidores.
- Intensidad de rivalidad entre sectores.
- Presión de los productos sustitutos
- Poder negociador de los compradores
- Poder negociador de los suministradores.

#### **2.1.1. AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES**

- **Servicios de Transporte**

En los servicios de transporte la amenaza de entrada de nuevos competidores es alta, este momento existe una sobre oferta de servicios de

transporte de carga debido a que las barreras de entradas no son fuertes, a saber:

- No existen economías de escala marcadas, por ejemplo una empresa que posee varios camiones puede tener similares costos de mantenimiento, sueldos de conductores, inversión inicial que un transportista que maneja su propio camión.
- El capital necesario para comprar un vehículo dependiendo del tamaño, no es alto y existen posibilidades de financiamiento directas con los proveedores.
- Tampoco se puede marcar en la mayoría de los casos, una diferenciación del servicio, que otros competidores no puedan imitar.
- Tal vez la barrera de entrada más alta es la consecución de un contrato para brindar el servicio de transporte. La mayoría de empresas transportistas grandes tienen contratos firmados con las grandes empresas suministradoras de carga tanto públicas como privadas, lo que deja poco mercado para los transportistas más pequeños.
- Para brindar el servicio de transporte, no es necesario tener un nivel de conocimientos elevados, por lo que en general cualquier persona sin empleo y con un capital no muy alto, ve como una buena opción adquirir un vehículo y dedicarse al transporte de carga.

- **Servicios de Almacenamiento**

En lo que respecta a los servicios de almacenamiento, la amenaza de entrada de nuevos competidores es menor ya que las barreras de entrada ya son un poco más elevadas:

- Existen economías de escala, que disminuyen los costos, sobre todo en la parte administrativa.
- La inversión inicial es más alta que en el caso del transporte, sobre todo si hablamos de bodegas para refrigeración o congelamiento y es más difícil conseguir financiamiento.
- Pueden existir diferenciación en servicios con otros competidores, como por ejemplo el control de inventarios con el uso de software especializado, o la utilización de estanterías y montacargas.

### **2.1.2. INTENSIDAD DE RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES**

- **Servicios de Transporte**

En el sector de transporte debido a la gran cantidad de competidores, la rivalidad es muy alta y hace que los precios se mantengan bajos. La mayoría de transportistas pequeños ni siquiera llevan una contabilización adecuada de sus costos y se basan en la tendencia del mercado.

Como se vio en el anterior punto en el sector de transporte las barreras de entrada son bajas, pero las de salida también lo son, ya que los vehículos usados se los puede negociar fácilmente. Esto hace que el sector de transporte de carga sea de cierto modo atractivo aunque con una rentabilidad baja.

- **Servicios de almacenamiento**

En el servicio de almacenamiento para productos refrigerados y sobre todo para congelados en cambio, no existe mucha oferta en Quito, y generalmente las empresas que necesitan almacenar productos refrigerados tienen sus propias bodegas y en caso de necesitar más espacio para almacenamiento buscan alternativas en Guayaquil o la instalación de contenedores para

transporte marítimo de 40 pies refrigerados (reefers), que se los puede alquilar a costos más elevados.

Se podría decir que no existe mucha rivalidad, y en cambio las barreras de salida son muy altas, ya que la venta de los activos en la mayoría de los casos implican una pérdida considerable del capital invertido.

### **2.1.3. PRESION DE LOS PRODUCTOS SUSTITUTOS**

En el campo de los servicios logísticos no se podría hablar estrictamente de productos sustitutos, pero sí de la disyuntiva que tienen muchas empresas entre manejar su propia logística o contratar una empresa tercerizada de servicios logísticos.

Esta decisión es bastante complicada e implica el análisis de factores como:

- Costos propios vs. Costos tercerización
- Servicios adicionales que pueda prestar la tercerizadora.
- Muchas empresas no tienen la confianza suficiente para dejar en manos de una tercerizadora aspectos estratégicos de su operación, como por ejemplo el manejo de clientes.

### **2.1.4. PODER NEGOCIADOR DE LOS COMPRADORES**

En el sector de servicios logísticos el poder que tienen los compradores en este caso las empresas que necesitarían contratar servicios logísticos es alto, debido a que la mayoría de ellas maneja o puede manejar su propia logística. Por esta razón también tienen un conocimiento detallado de los costos, lo que le sirve de gran ayuda para la negociación.

### **2.1.5. PODER NEGOCIADOR DE LOS SUMINISTRADORES**

En el sector de servicios logísticos, las empresas suministradoras entre otras serían: las vendedoras de vehículos, empresas constructoras, proveedoras de software.

Estos mercados en el Ecuador más bien se manejan por la libre oferta y demanda donde no podríamos hablar de un poder de ninguna de las partes.

### **2.1.6. CONCLUSION**

Dentro del sector de servicios logísticos podríamos decir que existen subsectores, unos no muy atractivos como el de transporte en donde existe una alta competencia y los rendimientos son bajos, otros como el de servicios de almacenamiento de productos congelados, que al parecer es bastante atractivo pero que necesita grandes inversiones y tiene barreras de salida altas.

Es muy claro también que en la medida que una empresa de servicios logísticos, pueda tecnificarse y especializarse de mejor manera con la implementación de software, el uso de tecnologías nuevas y un excelente manejo de información, podrá tener una ventaja competitiva.

La tendencia mundial va hacia empresas de servicios logísticos integrales, que brinden soluciones a lo largo de la cadena de abastecimiento, Por lo tanto es importante para una empresa que inicia su operación, apunte inicialmente a los servicios logísticos más rentables pero sin dejar de ver a un corto y mediano plazo, los otros servicios menos rentables.

## **2.2. ESTUDIO DE MERCADO.**

Mediante un estudio de mercado se quiere recolectar información sobre las necesidades específicas de servicios logísticos, que tienen actualmente

empresas que manejan productos que requieren refrigeración y están ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito y sus zonas aledañas.

### 2.2.1.SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

**Geográfica:** Se estudiarán empresas ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito y por su cercanía también se estudiarán las empresas en el cantón Rumiñahui y el cantón Mejía.

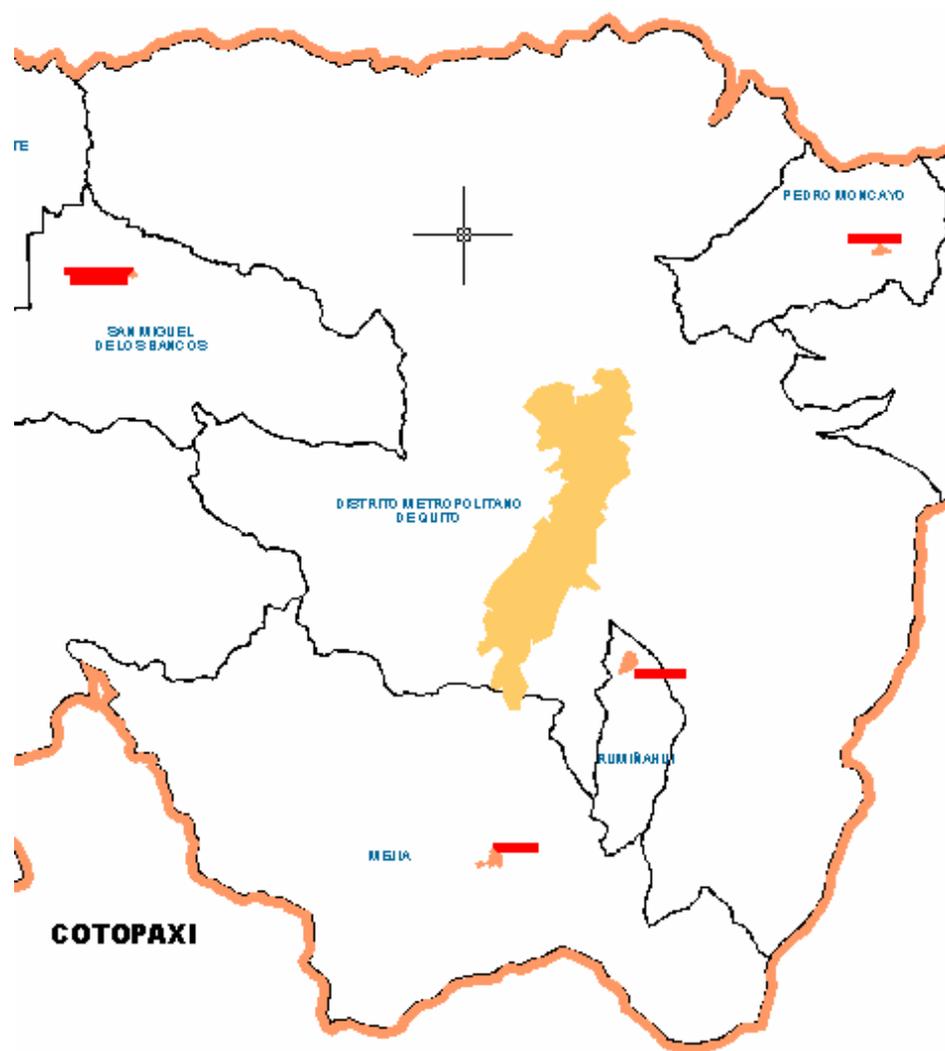


Gráfico 2.1: Mapa parcial de la Provincia de Pichincha  
Fuente: Consejo Provincial de Pichincha.

**Tamaño:** No se hará distinción del tamaño de la empresa.

**Tipo de productos:** De los productos que necesitan refrigeración se ha establecido la siguiente clasificación que nos servirá de guía para establecer las empresas que participarán en el estudio de mercado.

- Productos Cárnicos (aves, cerdos, reses, embutidos, pescados y mariscos)
- Productos Lácteos
- Frutas y vegetales
- Productos precocidos/preelaborados
- Productos de Panadería (levadura) y Helados
- Productos florícolas

También será objeto de nuestro estudio las empresas comercializadoras, tipo autoservicios, que eventualmente necesitarán servicios de almacenamiento refrigerado de sus productos.

En el anexo 2 se presenta una lista de las principales empresas que producen o comercializan estos productos, que operan en nuestra área geográfica de estudio.

### **2.2.2. OBJETIVO GENERAL**

Conocer la demanda actual de servicios logísticos que tienen empresas que manejan productos que requieren refrigeración y están ubicadas en el Distrito Metropolitano de Quito y sus zonas adyacentes.

Una empresa de operación logística moderna debería ofrecer todos los servicios que integren los diferentes eslabones de la cadena de suministro a través de modernos sistemas de información que permiten a los clientes tener control en todo momento de la situación de su mercadería.

La mayoría de servicios que podría prestar una empresa de operación logística, estarían incluidos en la siguiente lista:

- Recolección de mercancías.
- Bodegaje de mercancías.
- Almacenamiento.
- Recepción y Descargue.
- Manejo de Mercancías.
- Alistamiento.
- Despacho y Cargue al Camión.
- Control de Inventarios.
- Distribución Física de Mercancía.
- Reportes e Indicadores de Gestión.
- Auditorias Administrativas y Control Logístico.
- Gestión aduanera
- Gestión de las devoluciones
- Operaciones de promociones
- Etiquetados
- Ensamblajes
- Maquilas
- Gestión de cobros
- Gestión de recepción-almacenamiento-despacho
- Procesamiento de órdenes
- Gestión de transporte
- Sistema de Información Logística

- Oficinas
- Servicios de consultoría

Debido a la complejidad que representaría realizar un estudio de mercado sobre todos estos servicios, el presente estudio se va a centrar solo en los que se cree son los más importantes y se listan a continuación.

- Recogida.
- Bodegaje.
  - Almacenamiento.
  - Recepción y Descargue.
  - Manejo de Mercancías.
  - Alistamiento.
  - Despacho y Cargue al Camión.
- Control de Inventarios.
- Distribución Física de Mercancía.
- Reportes e Indicadores de Gestión.
- Gestión aduanera

Esto no significa que la empresa en un futuro no pueda prestar otros servicios, si el mercado así lo requiere.

### **2.2.3. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- a) Determinar como está el sector cubriendo actualmente su demanda de servicios logísticos de almacenamiento, Bodegaje, Recepción y Descargue, Manejo de Mercancías, Alistamiento, Despacho y Cargue al Camión, Distribución Física de Mercancía, Gestión aduanera.
- b) Determinar los servicios logísticos que demandará el sector el siguiente año.

- c) Determinar la demanda actual de almacenamiento de producto refrigerado que tiene el segmento de mercado analizado, medido en m<sup>3</sup>.
- d) Determinar las características técnicas del servicio de almacenamiento requerido (temperaturas de almacenamiento, tipo de estibas utilizadas, estacionalidad).
- e) Determinar las ubicaciones geográficas donde se demandará el servicio de almacenamiento.
- f) Segmentar a los encuestados por tipo de producto, temperatura de almacenamiento y tipo de comercialización nacional o internacional.

No se investigará sobre el control de inventarios, y la generación de reportes e indicadores de gestión, son servicios que darán un valor agregado a los otros servicios prestados por la empresa.

#### **2.2.4. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO DE MERCADO**

La recopilación de información se hará por medio de una encuesta dirigida al encargado o jefe de logística de cada empresa. El listado de empresas a encuestarse se muestra en el anexo 2.

En vista de la dispersión geográfica de los encuestados y las limitaciones económicas del presente estudio se fijarán tres métodos posibles para la realización de la encuesta:

- Encuesta Telefónica
- Encuesta por correo electrónico
- Encuesta por fax

De no poder realizar las encuestas por alguno de los tres métodos, se realizará una encuesta personal mediante la realización de una entrevista.

Se ha desarrollado una encuesta de 11 preguntas con el fin de cumplir los 6 objetivos planteados en el punto anterior. A continuación se presenta una tabla donde se muestra la relación entre las preguntas de la encuesta y los objetivos del estudio.

Objetivo	Pregunta
a) Como se cubre la demanda actual de servicios logísticos.	6
b) Demanda futura de servicios logísticos	7
c) Necesidad actual de almacenamiento.	8
d) Características técnicas de la demanda de almacenamiento	4,5,9,10
f) Ubicación geográfica de la demanda de almacenamiento	11
g) Segmentación de los encuestados	1,2,3

El formulario de la encuesta se encuentra en el anexo 3.

## 2.2.5. ANALISIS DE RESULTADOS

### Pregunta 1

Se lograron encuestar a 18 empresas, varias de ellas comercializan más de un tipo de producto, la distribución de ellas se muestran en el gráfico 2.2.

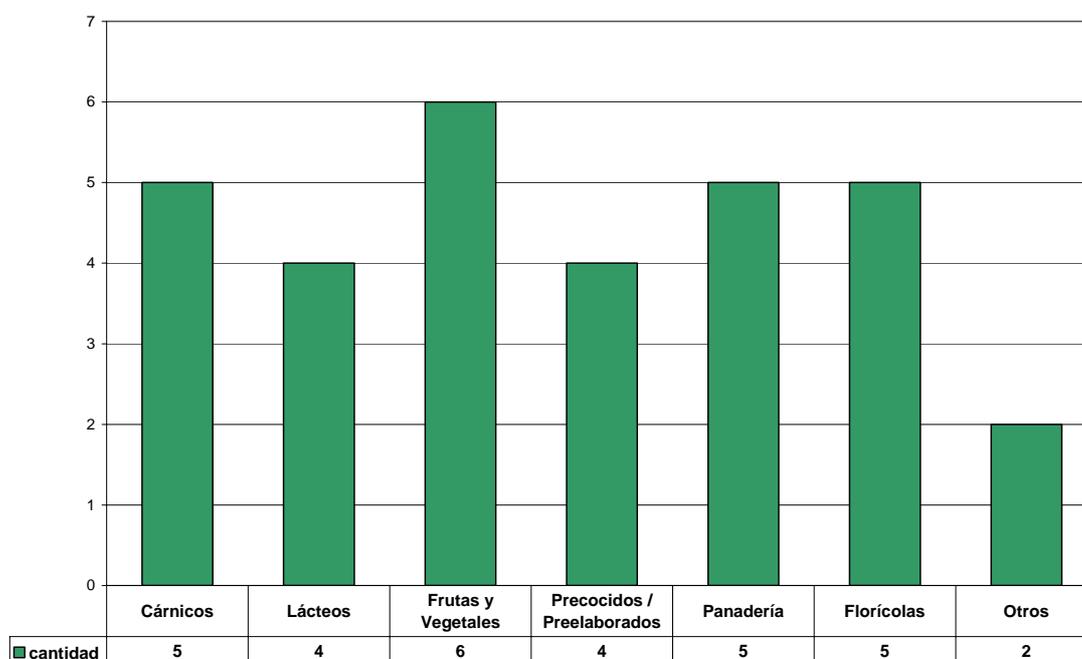


Gráfico 2.2: Distribución de empresas encuestadas en función del tipo de producto.  
Fuente: Encuesta

Como se puede ver se ha logrado obtener por lo menos datos de 4 empresas que se dedican a comercializar cada tipo de producto y creemos que es una cantidad representativa en vista de que se han seleccionado a las empresas más grandes de cada sector en el D.M. de Quito.

Es importante anotar que algunas empresas comercializan varios tipos de productos.

## **Pregunta 2**

Como se puede observar en la siguiente gráfica en el sector de cárnicos, lácteos, precocidos y preelaborados, y panadería, los productos son en su mayoría de comercialización nacional.

En el sector de frutas y vegetales, la mayoría son comercializados internacionalmente vía marítima. El producto es cargado en contenedores refrigerados en las plantas y luego son llevados a un puerto marítimo para que en esos mismos contenedores se los embarque hacia los mercados externos.

En el sector florícola todas las empresas realizan exportaciones vía aérea.

Es importante tomar en cuenta estos resultados, ya que como se mostró en el capítulo 1, la ubicación de la empresa en una zona franca, generaría varios beneficios a las empresas que realizan comercialización internacional de sus productos.

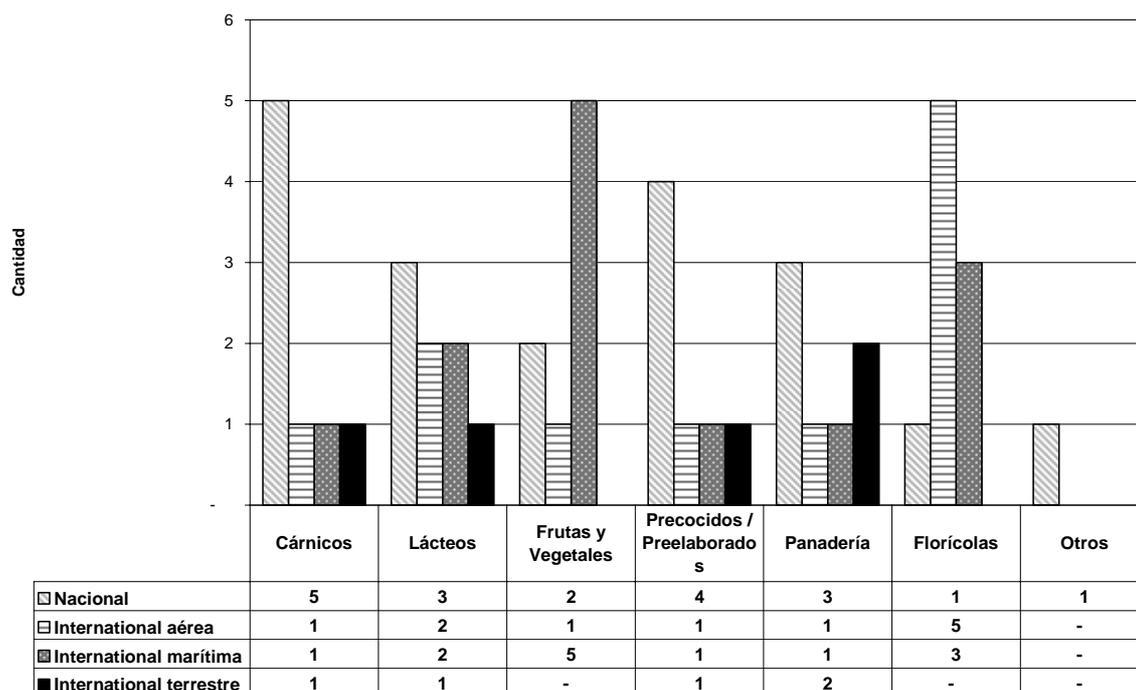


Gráfico 2.3: Distribución de empresas, por sector y tipo de comercialización de sus productos.  
Fuente: Encuesta

### Pregunta 3

A excepción del sector florícola que muestra una marcada tendencia a un rango de temperaturas de entre 0 y 4 grados centígrados, los demás sectores manejan sus productos de entre -25°C y 8°C.

Por lo tanto se cree necesario que el proyecto considere equipos versátiles que puedan manejar temperaturas en todos estos rangos.

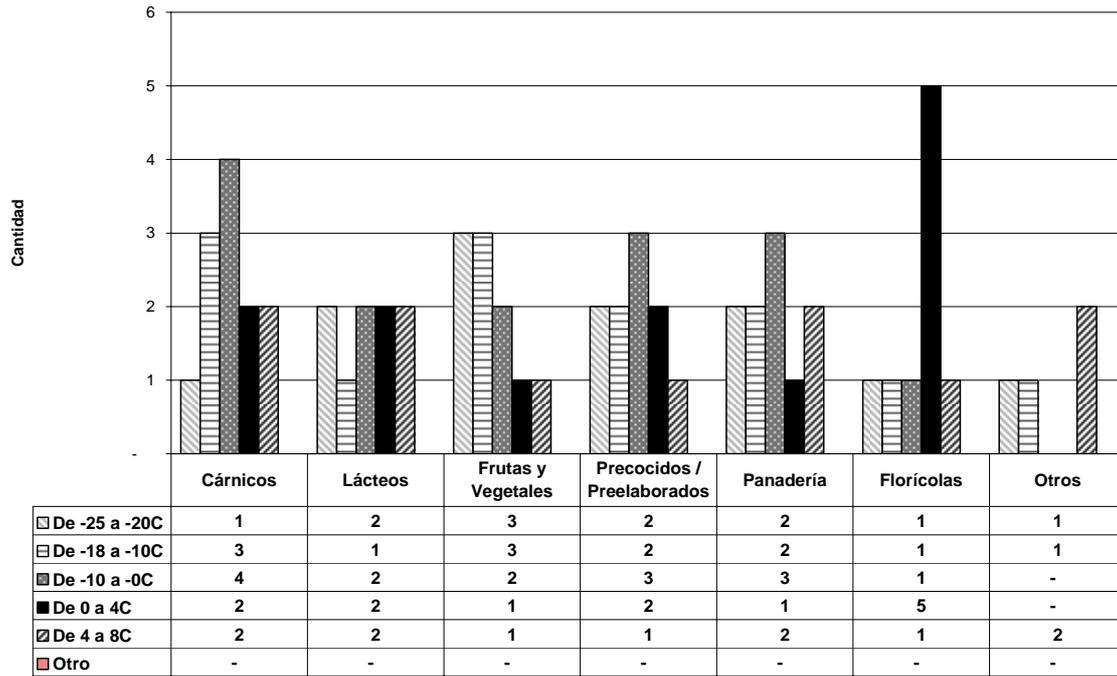


Gráfico 2.4: Distribución de empresas, por sector y rangos de temperaturas de almacenamiento  
Fuente: Encuesta

#### Pregunta 4

El tipo de embalaje que predomina en todos los sectores son las cajas de cartón, seguidas por los embases plásticos.

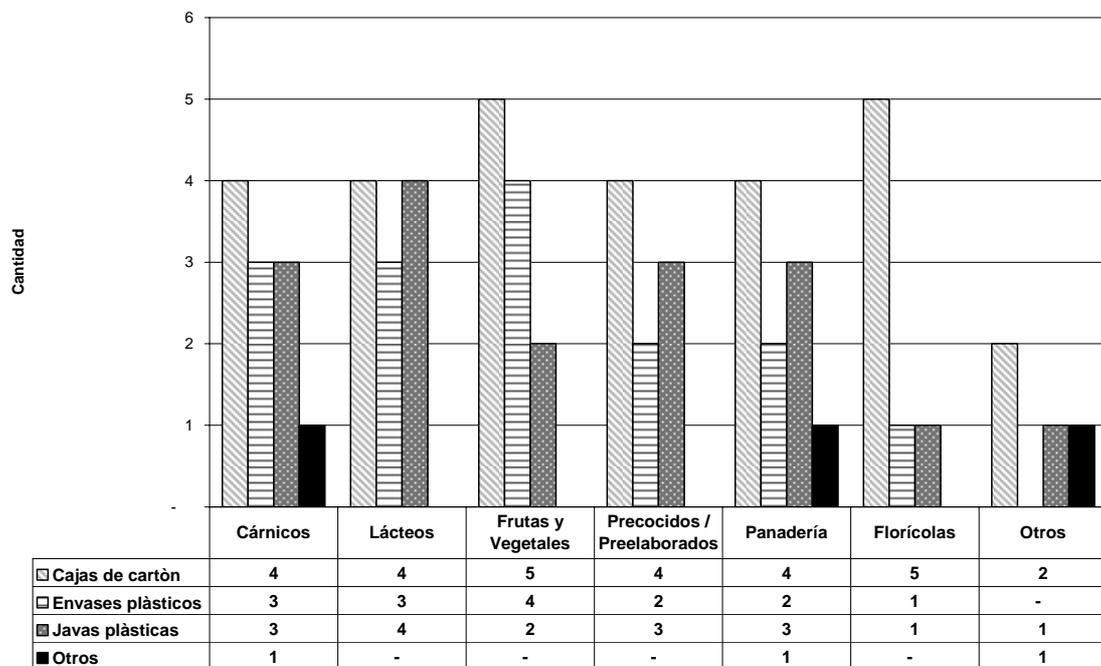


Gráfico 2.5: Distribución de empresas, por sector y tipo de embalaje utilizado.  
Fuente: Encuesta

## Pregunta 5

El 72% de las empresas usan palets para manejar sus productos, el 100% de las empresas florícolas lo hacen. El sector que menos utiliza palets es el de productos de panadería.

Las tendencias mundiales para el manejo de productos, favorecen el crecimiento del uso de palets, debido a las facilidades que prestan para la manipulación de productos.

Del estudio también se desprende que el 77% de las empresas encuestadas utilizan palets con medidas normalizadas internacionalmente, es decir de 1,20 m x 1,00 m.

Es importante que en el proyecto se prevean todas las inversiones necesarias, para el manejo de carga en palets de 1,20 m x 1 m

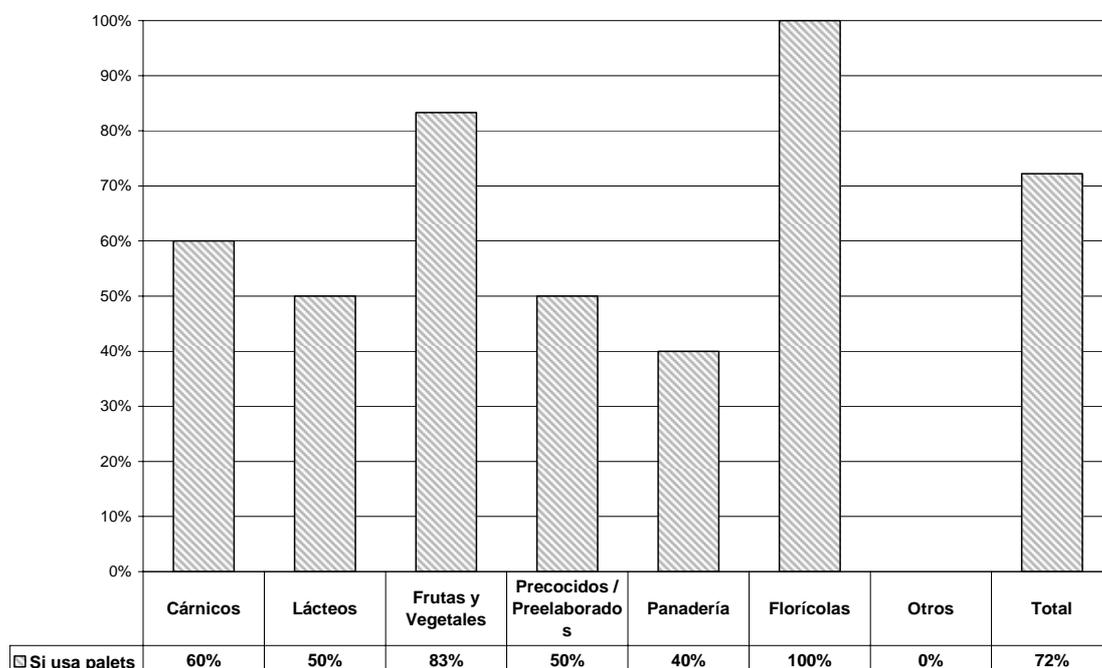


Gráfico 2.6: Distribución de empresas, por sector y por uso de palets.  
Fuente: Encuesta

## Pregunta 6

En la siguiente tabla se muestran cuales son los servicios logísticos que cada grupo de empresas contrata en la actualidad.

	Almacenamiento de Producto refrigerado o congelado	Alquiler de contenedores estacionarios (reefers)	Transporte de carga refrigerada	Recepción, despacho, carga y descargue
<b>Cárnicos</b>	1	2	3	-
<b>Lácteos</b>	-	1	4	-
<b>Frutas y Vegetales</b>	-	2	5	3
<b>Precocidos / Preelaborados</b>	1	1	4	-
<b>Panadería</b>	-	-	5	-
<b>Florícolas</b>	-	2	3	2
<b>Otros</b>	-	-	1	-
<b>Total Empresas</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>5</b>

	Control de inventarios	Distribución Física de Mercancía	Reportes e Indicadores de Gestión	Gestión Aduanera
<b>Cárnicos</b>	-	-	-	-
<b>Lácteos</b>	-	-	-	-
<b>Frutas y Vegetales</b>	1	-	-	3
<b>Precocidos / Preelaborados</b>	-	1	-	-
<b>Panadería</b>	-	-	-	-
<b>Florícolas</b>	-	-	-	-
<b>Otros</b>	-	-	-	-
<b>Total Empresas</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>3</b>

Tabla 2.3: Cantidad de Empresas encuestadas por sector que actualmente utilizan diferentes servicios logísticos.

Fuente: Encuesta.

El **almacenamiento de producto** refrigerado o congelado, en un servicio que actualmente no se contrata en el D. M. de Quito, una sola empresa de las encuestadas, lo contrata para sus productos cárnicos y precocidos / preelaborados, y lo hace en la ciudad de Guayaquil. La oferta de este servicio es muy limitada, y de lo que se ha investigado no existe en este momento una empresa que preste este servicio a nivel industrial en Quito.

En la ciudad de Guayaquil existen varias empresas que brindan este servicio, con cámaras refrigeradas y congeladas, desde 200 m<sup>3</sup> hasta 1000 m<sup>3</sup>, entre las principales están: Parque California, Morasof, Frigoa, Frío Sur.

El costo mensual de arrendamiento en Guayaquil oscila entre 7 y 12 USD por m<sup>3</sup> útil de almacenamiento, dependiendo de los servicios prestados, ubicación, etc.

El **servicio de alquiler de contenedores estacionarios (reefers)**, es un servicio medianamente utilizado por las empresas en el D.M. de Quito, 7 empresas utilizan este servicio, principalmente las empresas exportadoras de flores, frutas y vegetales, en los épocas de venta alta (Día del amor, día de la madre, diciembre) y las empresas de productos cárnicos alquilan también contenedores estacionarios en meses de alta demanda como diciembre.

Este servicio consiste en arrendar contenedores de 40 pies refrigerados, que se los coloca e instala en el sitio que el cliente elige.

El costo de arrendamiento diario de estos equipos está en alrededor de 20 USD., que es relativamente alto, tomando en cuenta que a este valor se le debe sumar el costo de la energía consumida por estos equipos, su traslado y ubicación. Existen una gran cantidad de empresas que prestan este servicio de arrendamiento, la mayoría domiciliadas en Guayaquil y muchas de ellas son empresas navieras.

El siguiente cuadro muestra un análisis comparativo entre la utilización de estos contenedores estacionarios vs cámaras refrigeradas fijas, desde el punto de vista del usuario del servicio logístico.

	<b>Cámaras 40Ft</b>	<b>Cámaras Fijas</b>
Costo de arrendamiento mes (USD/m <sup>3</sup> )	11,32	10,00
Costo de energía mes (USD/m <sup>3</sup> )	5,66	
Costo de ubicación mes (USD/m <sup>3</sup> )	6,60	3,40
Costo total mensual (USD/m <sup>3</sup> )	23,58	13,40
<b>Disponibilidad</b>	Inmediata	Por contrato
<b>Ubicación</b>	En cualquier sitio	Fija
<b>Facilidad para manejo de producto</b>	Limitada	Alta

*Tabla 2.4: Cuadro comparativo entre cámaras Fijas y contenedores estacionarios.  
Fuente: Investigación Directa*

Como podemos ver el costo de almacenar en cámaras estacionarias es un 76% más alto que el costo de almacenar en cámaras fijas y dificulta el manejo interno del producto, pero tienen la ventaja que se puede disponer de éstas casi en forma inmediata y pueden ser ubicadas en cualquier sitio, incluso en la propia planta de proceso, lo que permite un mejor control.

En vista de que, en el D. M. de Quito no existe una empresa que preste servicios de almacenamiento, podría ser que varias empresas de las encuestadas estén alquilando contenedores a costos altos, por que no tienen otra alternativa.

Desde el punto de vista de la empresa de servicios logísticos, se cree que aunque existen muchos competidores fuertes especialmente en Guayaquil, debido a su vinculación con las operaciones navieras, puede ser un servicio complementario que de rentabilidad a la empresa, con una inversión no muy alta.

El servicio de **transporte de carga refrigerada**, es el más utilizado actualmente por las empresas encuestadas, 13 de ellas contratan empresas transportadoras para su carga, y una empresa de servicios logísticos debe obligatoriamente brindar este servicio. Pero como ya comentamos al inicio de

este capítulo, es un sector de alta competencia y bajos rendimientos, sobre todo si no se tiene contratos fijos de transporte. Hacer la inversión para brindar este servicio, puede tener un riesgo alto para una empresa nueva. Se debería inicialmente pensar en la posibilidad de asociarse con una empresa transportadora, para prestar el servicio de transporte en forma indirecta.

Los **servicios de recepción, despacho, carga, descargue, y gestión aduanera** son especialmente importantes en los sectores de frutas, vegetales y flores, es decir las empresas que se dedican a la exportación, que son los sectores que van a crecer con la construcción del nuevo aeropuerto.

Estratégicamente es importante que la empresa esté operando y brindando estos servicios antes de la apertura del nuevo aeropuerto.

Los servicios de **Control de inventarios, distribución física de mercancías y reportes e indicadores de gestión**, casi no son contratados actualmente por las empresas encuestadas, pero se cree, en base a la experiencia de otros países como Colombia, que estas operaciones de manera paulatina van a pasar a manos de operadores logísticos locales.

### **Pregunta 7**

Al comparar los resultados de la pregunta 6 (servicios actuales) con el siguiente cuadro que muestra las necesidades futuras, se ve que existe un importante incremento en las necesidades de almacenamiento, control de inventarios y distribución de mercancía. Esto podría significar que actualmente existe una demanda insatisfecha en estos servicios.

En cambio disminuyen las necesidades de transporte y alquiler de estacionarios.

	Almacenamiento de Producto refrigerado o congelado	Alquiler de contenedores estacionarios (reefers)	Transporte de carga refrigerada	Recepción, despacho, carga y descargue
<b>Cárnicos</b>	2	2	3	1
<b>Lácteos</b>	1	1	4	-
<b>Frutas y Vegetales</b>	-	2	4	2
<b>Precocidos / Preelaborados</b>	1	1	4	1
<b>Panadería</b>	-	-	5	-
<b>Florícolas</b>	-	-	1	2
<b>Otros</b>	-	-	1	-
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

	Control de inventarios	Distribución Física de Mercancía	Reportes e Indicadores de Gestión	Gestión Aduanera
<b>Cárnicos</b>	-	1	-	1
<b>Lácteos</b>	1	-	-	-
<b>Frutas y Vegetales</b>	1	-	-	1
<b>Precocidos / Preelaborados</b>	-	2	-	-
<b>Panadería</b>	-	-	-	-
<b>Florícolas</b>	-	-	-	-
<b>Otros</b>	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

*Tabla 2.3: Cantidad de Empresas encuestadas por sector que utilizarán el próximo año diferentes servicios logísticos.*

*Fuente: Encuesta.*

### **Pregunta 8,9, 10, 11**

En estas preguntas donde el objetivo era definir cuantitativamente la demanda de servicio de almacenamiento, se tienen respuestas de tres empresas que nos facilitaron estos datos.

Dos empresas del sector cárnicos cuyas necesidades de almacenamiento están entre 300 y 850 m<sup>3</sup>, de 3 a 8 meses en la parte final del año. Una empresa preferiría el sur de Quito y la otra en el Valle de los Chillos.

Una empresa del sector Lácteos determinó su necesidad de almacenamiento en 7000 m<sup>3</sup>, durante todo el año, y de preferencia en el norte

o en el sur de Quito. Se sabe que esta demanda de almacenamiento existe, pero que puede ser cubierta por inversiones propias.

### **2.3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA EMPRESA.**

De lo que se ha expuesto tanto en el análisis del sector, como en el análisis del estudio de mercado, se conoce que existe una demanda insatisfecha de almacenamiento refrigerado en el D.M. de Quito alrededor de 850 m<sup>3</sup>, en un sector sin competencia regional y que podría tener altos rendimientos, por lo que se cree que la empresa debe iniciar brindando este servicio.

Además se prestará el servicio de recepción, descargue y carga de los productos almacenados. Para este efecto la empresa deberá tener andenes elevados, rampas y carretillas mecánicas propias. Además se alquilará montacargas con operario y ayudante incluidos.

En el futuro, la empresa debería realizar inversiones en una flota propia refrigerada y equipos para brindar servicios de transporte, distribución de mercancía, control de inventarios, arrendamiento de contenedores estacionarios y gestión aduanera.

### **2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA EMPRESA**

**Ubicación:** Con acceso a vehículos extrapesados sin restricción de horarios, de preferencia en sitios cercanos al nuevo aeropuerto, con el fin de captar el mercado de alquiler de reefers que actualmente utilizan empresas exportadoras.

**Capacidad de Almacenamiento refrigerado:** La empresa tendrá una capacidad total de almacenamiento de 1100 m<sup>3</sup> útiles. Se podrían iniciar las

operaciones con una cámara de 550 m<sup>3</sup> y luego otra similar. Estratégicamente es importante arrancar construyendo una primera cámara de almacenamiento y en el tercer año de operación de la empresa, una vez que se tenga un mejor conocimiento del mercado, arrancar con la ampliación de la cámara 2. El proceso en etapas, permitirá disminuir el monto de inversión inicial.

**Temperatura de Almacenamiento:** Los equipos deben tener capacidad para mantener temperaturas desde 8 °C a -25 °C.

**Estanterías:** En vista de que la mayoría de empresas utilizan palets, deberían instalarse estanterías para palets de 1,20 m. x 1,00 m.

**Muelles de carga y descarga:** Dos de 20 m. de largo para acoderamiento de vehículos extrapesados.

**Seguridad:** Debe ser un local vigilado las 24 horas, con monitoreo y alarma.

**Áreas:** Total: 800 m<sup>2</sup>, Cámaras: 182 m<sup>2</sup>, Precámara: 70 m<sup>2</sup>, Oficinas: 20-80 m<sup>2</sup>, Patio de Maniobras: 340 m<sup>2</sup>

En el siguiente gráfico se muestra un esquema de toda el área.

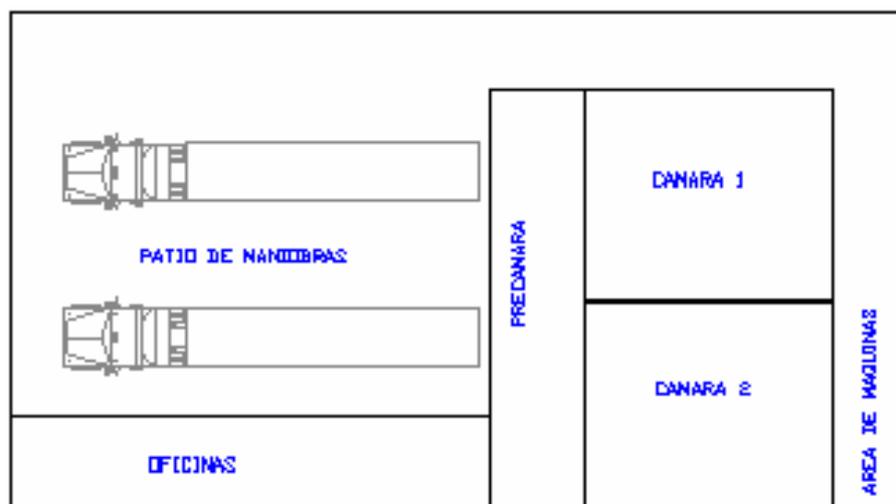


Gráfico 2.7: Esquema de distribución de áreas  
Fuente: Investigación Directa.

**Precio del servicio:** En vista de que el mercado de almacenamiento en la ciudad de Guayaquil está bastante desarrollado, nos servirá de referente para la fijación del precio del servicio, hablamos de entre 7 y 12 USD/m<sup>3</sup> útil. Tomando en cuenta que debido a la escasez de oferta en el D.M. de Quito, se podrán obtener precios más altos.

**Mercadeo:** Tomando en cuenta que no son demasiadas las empresas que manejan altos volúmenes de productos refrigerados, se contactará directamente a cada cliente potencial para ofrecerle el servicio. Adicionalmente, se colocará un anuncio en la guía telefónica de la ciudad de Quito y en revistas especializadas.

**Administración:** La empresa funcionará con un gerente que se encargará de las tareas de mercadeo, negociación de contratos y demás labores propias del puesto.

El sueldo del gerente será el básico más una comisión sobre las ventas.

Además se contratará una empresa externa que lleve la contabilidad de la empresa.

**Mantenimiento:** El servicio de mantenimiento de todas las instalaciones y maquinarias se lo realizará con una empresa externa especialista en el área.

## CAPITULO 3

### 3. EVALUACIÓN FINANCIERA

Para realizar la evaluación financiera de este proyecto, se analizarán dos escenarios posibles:

- Escenario 1: Adquisición de un predio de 800 m<sup>2</sup>, plano, con cerramiento y servicios básicos, donde se construirán todas las instalaciones necesarias.
- Escenario 2: Arrendamiento de un predio de 800 m<sup>2</sup> con cerramiento, galpón de por lo menos 254 m<sup>2</sup> y servicios básicos, donde se construirán las cámaras 1 y 2.

Es importante también anotar que todos los balances que se presenten en este capítulo se trabajarán con valores corrientes, y para esto se estima una inflación promedio en los próximos diez años del 3% anual.

Este valor de la inflación es bastante razonable ya que la inflación del año 2005 fue de 3,14% y la inflación proyectada para el año 2006 por el Banco Central del Ecuador es muy cercana también al 3%.

#### 3.1. PRESUPUESTOS.

##### 3.1.1. PRESUPUESTOS DE INVERSIÓN.

**Activos Fijos.-** Se presenta a continuación un detalle de todas las inversiones en activos fijos, separados en dos etapas: Cámara 1 y Ampliación Cámara 2.

	Cámara 1			Ampliación Cámara 2		
	Cant	Valor unit.	Valor Total	Cant	Valor unit.	Valor Total
<b>Costo del predio</b>						
Terreno ( m <sup>2</sup> )	800	25	20.000			
Adecuaciones Iniciales	1	4.000	4.000			
<b>Instalaciones de cámara</b>						
Instalaciones Galpón sin piso	126,28	156	19.700	126,28	156	19.700
<b>Instalaciones de cámara</b>						
Paneles de poliuretano inyectado de 10 cm espesor (m <sup>2</sup> paredes y techo)	359,18	64	22.988	286,73	64	18.351
Iluminación (m <sup>2</sup> piso)	91,08	6	546	91,08	6	546

Puerta Importada tipo Corredizas: 2 x 3 x 0.10m	1	1.792	1.792	1	1.792	1.792
Piso (m <sup>2</sup> paneles y chova)	91,08	34	3.097	91,08	34	3.097
Piso (m <sup>2</sup> malla electrosoldada y piso hormigón arm.)	35,2	35	1.232	35,2	35	1.232
Estanterías metálicas, Posiciones de palets	105	55	5.775	105	55	5.775
<b>Oficinas</b>						
Área de Oficina dentro del galpón (m <sup>2</sup> )	20	100	2.000			
<b>Equipos de Refrigeración</b>						
Unidades Condensadoras 6 HP y evaporadores.						
Evaporadores con deshielo eléctrico	2	12.500	25.000	2	12.500	25.000
Carretillas mecánicas	2	800	1.600			
<b>Instalaciones Eléctricas</b>						
Acometidas a Equipos	1	1.300	1.300	1	1.000	1.000
Generador (20 KVA)	1	6.000	6.000			
<b>Equipos y muebles de Oficina</b>						
Computador pentium 4 e Impresora de inyección	1	780	780			
Escritorio, silla, archivadores	1	470	470			
Telefax	1	220	220			
Telefax	1	138	138			
Extintor de Incendios 15 lb	2	45	90			
Botiquín de primeros auxilios	1	40	40			

Tabla 3.1: Presupuesto de inversiones de activos fijos  
Fuente: Investigación directa

Un resumen de los costos de todas las inversiones en activos fijos, separados por tipo se muestran en la siguiente tabla.

	<b>Cámara 1</b>	<b>Ampliación Cámara 2</b>
<b>Total maquinaria y equipo</b>	<b>33.900</b>	<b>26.000</b>
<b>Total Equipos y muebles de oficina</b>	<b>1.738</b>	<b>-</b>
<b>Total Edificios y construcciones civiles sin predio</b>	<b>37.430</b>	<b>30.793</b>
<b>Total Edificios y construcciones civiles con predio</b>	<b>79.129</b>	<b>50.493</b>
<b>Total Inversión (escenario 1)</b>	<b>114.767</b>	<b>76.493</b>
<b>Total Inversión (escenario 2)</b>	<b>73.068</b>	<b>56.793</b>

Tabla 3.2: Resumen presupuesto de inversiones iniciales de activos fijos  
Fuente: Investigación directa.

**Activos Intangibles.-** Se ha determinado que el valor de constitución de una empresa en promedio está en 1510 Usd, donde se incluyen los gastos:

Inscripción en la Superintendencia de Compañías	250,00
Registro de escrituras en la Notaria	300,00
Registro mercantil	200,00
Cámara de Comercio de Guayaquil	150,00
Obtención del R.U.C, en el SRI	50,00
Patente Municipal	240,00
Impuesto Cuerpo de Bomberos	20,00
Gastos Varios	300,00
<b>Gastos de Constitución y Organización</b>	<b>1510,00</b>

**Capital de Trabajo.**- El tiempo estimado para la constitución y arrendamiento o compra del terreno es de dos meses. El de construcción, puesta en marcha y operación de las instalaciones de la compañía es de cuatro meses, tiempo en el cual la empresa debe tener una liquidez suficiente para afrontar varios gastos administrativos sin ningún ingreso.

Para determinar el monto del capital de trabajo, se usará el método del déficit acumulado. A continuación se muestra para cada escenario una tabla con el flujo de efectivo mensual en el primer año de operación.

	<b>Flujo de efectivo Año 1, Escenario 1</b>						
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
Arrendamiento Cámaras Refrigeradas	-	-	-	-	-	-	5.282
Servicios de recepción y descargue	-	-	-	-	-	-	211
<b>Total Ingresos</b>	-	-	-	-	-	-	<b>5.493</b>
Gastos Vigilancia y monitoreo	-	-	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
Gastos Energía	-	-	156	156	156	156	875
Gastos Arrendamiento	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Agua	-	-	50	50	50	50	50
Gastos Comunicación	-	-	60	60	60	60	60
Gastos Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-
Gastos alquiler montacargas	-	-	-	-	-	-	184
Gastos Impuesto Predial	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Personal (gerente)	219	219	219	219	219	219	384
Gastos Administrativos	150	150	150	150	150	150	150
Otros gastos	100	100	100	100	100	100	100
Gastos Publicidad	83	83	83	83	83	83	83
Pago intereses	368	368	368	368	368	368	368
Impuestos al crédito	1.381	-	-	-	-	-	-
Pago Capital	734	734	734	734	734	734	734
<b>Total Egresos</b>	<b>3.035</b>	<b>1.655</b>	<b>2.946</b>	<b>2.946</b>	<b>2.946</b>	<b>2.946</b>	<b>4.013</b>
<b>Déficit Mensual</b>	<b>-3.035</b>	<b>-1.655</b>	<b>-2.946</b>	<b>-2.946</b>	<b>-2.946</b>	<b>-2.946</b>	<b>1.480</b>
<b>Déficit Acumulado</b>	<b>-3.035</b>	<b>-4.690</b>	<b>-7.636</b>	<b>-10.581</b>	<b>-13.527</b>	<b>-16.473</b>	<b>-14.992</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>16.473</b>						

*Tabla 3.3: Flujo de efectivo año 1, escenario 1*  
*Fuente: Investigación Directa*

	<b>Flujo de efectivo Año 1, Escenario 2</b>						
	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Abril</b>	<b>Mayo</b>	<b>Junio</b>	<b>Julio</b>
<b>Flujo de efectivo Año 1</b>							
Arrendamiento Cámaras Refrigeradas	-	-	-	-	-	-	5.282
Servicios de recepción y descargue	-	-	-	-	-	-	211
<b>Total Ingresos</b>	-	-	-	-	-	-	<b>5.493</b>
Gastos Vigilancia y monitoreo	-	-	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
Gastos Energía	-	-	156	156	156	156	875
Gastos Arrendamiento	-	-	600	600	600	600	600
Gastos Agua	-	-	50	50	50	50	50
Gastos Comunicación	-	-	60	60	60	60	60
Gastos Mantenimiento	-	-	-	-	-	-	-
Gastos alquiler montacargas	-	-	-	-	-	-	184
Gastos Impuesto Predial	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Personal (gerente)	219	219	219	219	219	219	384
Gastos Administrativos	150	150	150	150	150	150	150
Otros gastos	100	100	100	100	100	100	100
Gastos Publicidad	83	83	83	83	83	83	83
Pago intereses	252	252	252	252	252	252	252
Impuestos al crédito	946	-	-	-	-	-	-
Pago Capital	503	503	503	503	503	503	503
<b>Total Egresos</b>	<b>2.253</b>	<b>1.307</b>	<b>3.198</b>	<b>3.198</b>	<b>3.198</b>	<b>3.198</b>	<b>4.266</b>
<b>Déficit Mensual</b>	<b>-2.253</b>	<b>-1.307</b>	<b>-3.198</b>	<b>-3.198</b>	<b>-3.198</b>	<b>-3.198</b>	<b>1.228</b>
<b>Déficit Acumulado</b>	<b>-2.253</b>	<b>-3.560</b>	<b>-6.759</b>	<b>-9.957</b>	<b>-13.156</b>	<b>-16.354</b>	<b>-15.127</b>
<b>Capital de Trabajo</b>	<b>16.354</b>						

*Tabla 3.4: Flujo de efectivo año 1, escenario 2  
Fuente: Investigación Directa*

### **3.1.2. CRONOGRAMA DE INVERSIONES**

Como se había mencionado el proyecto arrancará en dos etapas, la construcción de la cámara 1 que se realizará en el año 1 y la de la cámara 2 que se realizará en el año 3.

Los equipos y muebles de oficina se reemplazarán cada 4 años.

En base a estos datos se presenta el cronograma de inversiones de la compañía, para los dos escenarios:

<b>CRONOGRAMA DE INVERSIONES ESCENARIO 1 (USD)</b>											
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Inversión edificios	79.129		53.568								
Inversión maquinaria y equipos	33.900		27.583								
Inversión de equipos y muebles de oficina	1.738				1.899				2.075		
Activos Intangibles (constitución de la empresa)	1.510										
Inversión capital de trabajo	16.473	-	-	-	-						
<b>Total Inversiones</b>	<b>132.750</b>	-	<b>81.151</b>	-	<b>1.899</b>	-	-	-	<b>2.075</b>	-	-

<b>CRONOGRAMA DE INVERSIONES ESCENARIO 2 (USD)</b>											
<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Inversión edificios	37.430		32.668								
Inversión maquinaria y equipos	33.900		27.583								
Inversión de equipos y muebles de oficina	1.738				1.899				2.075		
Activos Intangibles (constitución de la empresa)	1.510										
Inversión capital de trabajo	16.354	-	-	-							
<b>Total Inversiones</b>	<b>90.932</b>	-	<b>60.252</b>	-	<b>1.899</b>	-	-	-	<b>2.075</b>	-	-

*Tabla 3.4: Cronograma de Inversiones Escenario 1 y Escenario 2 (USD)*

*Fuente: Investigación Directa*

### 3.1.3.PRESUPUESTO DE INGRESOS

Los ingresos van a ser por dos tipos de servicios:

- Almacenamiento en cámaras refrigeradas.
- Servicios de descarga, recepción, carga y despacho del producto almacenado.

Los ingresos por almacenamiento anuales de la compañía dependen básicamente de dos factores que son: el precio por m<sup>3</sup> de arrendamiento de las cámaras y el porcentaje de utilización anual de las mismas.

Como se determinó en el capítulo 2, el precio actual del servicio de almacenamiento en la ciudad de Guayaquil, que tiene un mercado desarrollado, está entre 7 y 12 USD. por m<sup>3</sup> útil de almacenamiento, dependiendo de los servicios prestados, ubicación, etc.

En base a las características del servicio que se va a prestar, se cree que el precio para el almacenamiento a -18°C estaría en 9,50 USD/m<sup>3</sup> útil y para producto a 4°C estaría en 8 USD/m<sup>3</sup> útil.

La demanda insatisfecha para productos a -18°C, en términos de tiempo es de 3 a 8 meses al año, por lo que se estima arrendar la cámara en un 67% del año.

También se cree que se podría captar el mercado de las empresas Florícolas que utilizan el servicio de reefers en el mes de producción pico de Enero y Febrero, ofreciendo un producto sustituto mas barato, por lo tanto se estima que un 10% del año se arrendarán las bodegas para almacenamiento a 4°C.

El primer año solo se podrán arrendar los últimos 6 meses del año, ya que se debe esperar que todas las instalaciones estén operativas.

En lo que respecta a los ingresos por recepción y despacho de carga, se estima obtener un precio de 2,01 USD por palet recibido o despachado y que cada cámara se evacue y llene entre 2 y 3 veces por año.

Un cuadro donde se registran los ingresos estimados de la compañía sobre la base de estos parámetros se muestra en la tabla 3.5.

#### **3.1.4. PRESUPUESTO DE EGRESOS.**

**Gastos de Vigilancia y Monitoreo.-** El costo mensual de un puesto de vigilancia de 24 horas con monitoreo y alarma es de 1025 USD mensuales.

**Gastos de Energía:** El costo de energía a nivel industrial en la ciudad de Quito, está dividido en dos componentes un costo fijo que depende de la demanda que se ha determinado para este proyecto en 156,11 USD/mes y otro mensual equivalente a 7 centavos por Kw-hr. El consumo mensual de cada m<sup>3</sup> de almacenamiento refrigerado se estima que está en alrededor de 19 Kw-Hr por m<sup>3</sup>.

**Gastos de arrendamiento.-** Para el escenario 2, se estima un costo de arrendamiento mensual para un predio en un sector industrial de 800 m<sup>2</sup> con cerramiento, galón industrial de 254 m<sup>2</sup>, servicios básicos y energía trifásica en 600 USD/mensuales.

**Gastos de Agua y Comunicación.-** Se estima un consumo de agua de 50 USD/mes y en telefonía pública y privada 60 USD/mes.

Año	Presupuesto de Ingresos										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Capacidad instalada almacenamiento (m <sup>3</sup> útil)	556	556	1.112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112	1112
Usd/m <sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual	9,5	9,79	10,08	10,38	10,69	11,01	11,34	11,68	12,03	12,40	
Usd/m <sup>3</sup> cámara (4°C) mensual	8	8,24	8,49	8,74	9,00	9,27	9,55	9,84	10,13	10,44	
Porcentaje utilización año (-18°C)	50%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%
Porcentaje utilización año (4°C)	0%	10%	5%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Palets descargados/despachados (unid)	420	563	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126
Precio de recepción y descarga por palet (USD)	2,01	2,07	2,14	2,20	2,27	2,33	2,40	2,48	2,55	2,63	
<b>Arrendamiento Cámaras Refrigeradas (USD)</b>	<b>31.692</b>	<b>50.716</b>	<b>101.602</b>	<b>114.163</b>	<b>121.116</b>	<b>128.492</b>	<b>136.317</b>	<b>144.618</b>	<b>153.426</b>	<b>162.769</b>	
<b>Servicios de recepción, descargue y carga (USD)</b>	<b>845</b>	<b>1.167</b>	<b>2.403</b>	<b>2.475</b>	<b>2.550</b>	<b>2.626</b>	<b>2.705</b>	<b>2.786</b>	<b>2.870</b>	<b>2.956</b>	
<b>Total Ventas</b>	<b>32.537</b>	<b>51.883</b>	<b>104.005</b>	<b>116.638</b>	<b>123.665</b>	<b>131.118</b>	<b>139.022</b>	<b>147.404</b>	<b>156.295</b>	<b>165.725</b>	

Tabla 3.5: Presupuesto de ingresos (USD)  
Fuente: Investigación Directa.

**Mantenimiento de Equipos.-** Para cada cámara de refrigeración se estiman gastos de mantenimiento de 600 USD el primer año de operación y 2000 USD a partir del segundo año.

**Alquiler de Montacargas.-** El costo de arrendamiento de un montacargas por hora es de 35 USD, incluido operario y ayudante. En una hora se estima manejar tanto en despacho como en recepción un promedio de 20 palets, lo que nos daría un costo promedio de 1,75 USD/ palet.

**Impuesto Predial.-** Para el cálculo del impuesto predial se utilizará el precio de compra del predio.

**Depreciaciones.-** Se aplicará la normativa vigente en el país para depreciar cada tipo de activo fijo a saber:

Edificios y construcciones civiles: 20 años de vida útil.

Herramienta, Maquinaria y Equipo industrial: 10 años de vida útil.

Muebles, Enseres: 10 años de vida útil.

Equipo de Oficina: 3 años de vida útil.

Equipo Electrónico, y de Computación: 3 años de vida útil.

Los activos intangibles para una empresa de responsabilidad limitada pierden valor en 5 años.

El método a utilizarse es el de la Línea Recta, para lo cual se utiliza la siguiente formula:

Depreciación anual = (Valor Despreciable – Valor Residual)/ # de años de vida útil.

**Gastos de Personal.-** El único empleado que tendrá la empresa será el gerente, cuya remuneración será un sueldo básico 160 USD más las comisiones sobre las ventas de un 3%, que serán facturadas como servicios profesionales.

**Gastos Administrativos.-** El costo del servicio brindado por una empresa externa que se encargue de llevar la contabilidad y declaración de impuestos es de 150 USD/mensual.

**Otros Gastos Administrativos.-** Se estiman 100 USD para otros gastos administrativos como papelería, arreglos menores de instalaciones, etc.

**Gastos de Publicidad.-** En vista de que la principal actividad del gerente va a ser la gestión de mercadeo directo, los únicos gastos de publicidad adicionales serán anuncios en la guía telefónica de la ciudad a un costo de 400 USD por año y anuncios en publicaciones especializadas a un costo de 600 USD por año.

A continuación se presenta el presupuesto de egresos para un horizonte del proyecto de 10 años para los dos escenarios

Año	Presupuesto de Egresos Escenario 1 (USD)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Costo del Servicio</b>										
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	5.874	8.770	15.164	16.562	17.059	17.570	18.097	18.640	19.200	19.776
Gastos Arrendamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos Alquiler Montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Impuesto Predial	396	396	663	663	663	663	663	663	663	663
Depreciación	8.228	8.228	13.665	12.783	13.416	13.416	13.416	12.783	13.475	13.475
<b>Gastos Administrativos</b>										
Gastos Personal (gerente)	3.604	4.263	5.908	6.371	6.668	6.980	7.309	7.654	8.018	8.401
Gastos Administrativos	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
<b>Gastos Mercadeo</b>										
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>34.786</b>	<b>42.859</b>	<b>58.919</b>	<b>62.156</b>	<b>64.406</b>	<b>66.110</b>	<b>67.915</b>	<b>69.208</b>	<b>71.974</b>	<b>74.241</b>

Tabla 3.6: Presupuesto de egresos escenario 1.  
Fuente: Investigación Directa

Año	Presupuesto de Egresos Escenario 2 (USD)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Costo del Servicio</b>										
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	5.874	8.770	15.164	16.562	17.059	17.570	18.097	18.640	19.200	19.776
Gastos Arrendamiento	6.000	7.416	7.638	7.868	8.104	8.347	8.597	8.855	9.121	9.394
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos Alquiler Montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Impuesto Predial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	6.143	6.143	10.535	9.653	10.286	10.286	10.286	9.653	10.345	10.345
<b>Gastos Administrativos</b>										
Gastos Personal (gerente)	3.604	4.263	5.908	6.371	6.668	6.980	7.309	7.654	8.018	8.401
Gastos Administrativos	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
<b>Gastos Mercadeo</b>										
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>38.306</b>	<b>47.794</b>	<b>62.764</b>	<b>66.231</b>	<b>68.716</b>	<b>70.663</b>	<b>72.719</b>	<b>74.269</b>	<b>77.301</b>	<b>79.842</b>

Tabla 3.7: Presupuesto de egresos escenario 2.  
Fuente: Investigación Directa

### 3.2. ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO.

El financiamiento que requiere la empresa es de carácter mixto, tanto para la inversión inicial como para la inversión en el año 3, se aportará con un 60% de fondos de los accionistas y un 40% de recursos externos.

Las inversiones para renovación de equipos de oficina se realizarán con fondos propios de la empresa.

La mejor alternativa de financiamiento es la de la Corporación Financiera Nacional a una tasa del 9% y un plazo de 5 años.

Financiamiento Inversiones Escenario 1								
Año	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Total Inversiones</b>	<b>132.750</b>		<b>81.151</b>		<b>1.899</b>			
Capital accionistas	79.650		48.691					
Préstamo	53.100		32.460					
Tasa	9%		9%					
Años	5		5					
Intereses		4.422	3.596	5.395	3.902	2.269	1.042	381
Capital pagado		8.806	9.632	15.918	17.411	19.045	7.044	7.705
Impuestos 2,6%		1.381		844				

Financiamiento Inversiones Escenario 2								
Año	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>Total Inversiones</b>	<b>90.932</b>		<b>60.252</b>		<b>1.899</b>			
Capital accionistas	54.559		36.151					
Préstamo	36.373		24.101					
Tasa	9%		9%					
Años	5		5					
Intereses		3.029	2.463	3.851	2.799	1.649	773	283
Capital pagado		6.032	6.597	11.213	12.265	13.415	5.230	5.721
Impuestos 2,6%		946		627				

Tabla 3.8: Financiamiento Inversiones  
Fuente: Investigación Directa

### 3.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan

o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón deberán analizarse algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas.

Como se puede observar en las tabla 3.9 y 3.10, en el escenario 2 el punto de equilibrio es ligeramente más alto que en el escenario 1, aproximadamente se podría decir que para lograr el punto de equilibrio en el escenario 2 se requiere 15 días más de arriendo que en el escenario 1.

Resalta en el análisis la importancia de la construcción y arrendamiento de la cámara 2, para diluir los costos fijos, el punto de equilibrio baja a casi la mitad a partir del año 3. Si se dan condiciones como un contrato de arrendamiento anticipado para la cámara 2, se recomendaría adelantar su construcción.

A partir del tercer año el punto de equilibrio se mantiene en alrededor de 3,5 meses para el escenario 1 y de 4 meses para el escenario 2. Este tiempo de arrendamiento para el equilibrio, se cree que es relativamente fácil de obtener ya que como se vio en el estudio de mercado, existen varias empresas dedicadas a la comercialización de productos cárnicos, que tienen una venta estacional en diciembre y requieren acumular stock desde el mes de agosto.

<b>ANÁLISIS PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO 1</b>										
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	1.873	1.930	1.987	2.047	2.108	2.172	2.237	2.304	2.373	2.444
Gastos Arrendamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Gastos Impuesto Predial	396	396	663	663	663	663	663	663	663	663
Depreciación	8.228	8.228	13.665	12.783	13.416	13.416	13.416	12.783	13.475	13.475
Gastos Personal (gerente)	2.628	2.707	2.788	2.872	2.958	3.047	3.138	3.232	3.329	3.429
Gastos Administrativos	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
Pago intereses préstamo al banco	4.422	3.596	5.395	3.902	2.269	1.042	381	-	-	-
Impuestos al crédito	1.381	-	844	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>34.277</b>	<b>34.982</b>	<b>44.013</b>	<b>41.521</b>	<b>41.295</b>	<b>40.899</b>	<b>41.137</b>	<b>41.107</b>	<b>42.896</b>	<b>44.149</b>
Gastos Energía	4.000	6.841	13.177	14.515	14.950	15.399	15.861	16.336	16.826	17.331
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos Alquiler Montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Personal (gerente)	976	1.556	3.120	3.499	3.710	3.934	4.171	4.422	4.689	4.972
<b>Total Gastos Variables</b>	<b>6.312</b>	<b>11.472</b>	<b>21.145</b>	<b>24.537</b>	<b>25.379</b>	<b>26.253</b>	<b>27.159</b>	<b>28.101</b>	<b>29.078</b>	<b>30.092</b>
<b>Total Ventas</b>	<b>32.537</b>	<b>51.883</b>	<b>104.005</b>	<b>116.638</b>	<b>123.665</b>	<b>131.118</b>	<b>139.022</b>	<b>147.404</b>	<b>156.295</b>	<b>165.725</b>
m <sup>3</sup> arrendados anualmente	278	428	801	856	856	856	856	856	856	856
Precio de venta promedio USD/m <sup>3</sup> anual	117	121	130	136	144	153	162	172	183	194
<b>Costo Variable USD/m<sup>3</sup> anual</b>	<b>22,70</b>	<b>26,80</b>	<b>26,41</b>	<b>28,66</b>	<b>29,64</b>	<b>30,66</b>	<b>31,72</b>	<b>32,82</b>	<b>33,96</b>	<b>35,14</b>
<b>Punto de equilibrio m<sup>3</sup> anuales</b>	<b>363</b>	<b>371</b>	<b>425</b>	<b>386</b>	<b>360</b>	<b>334</b>	<b>315</b>	<b>295</b>	<b>289</b>	<b>279</b>
<b>Punto de equilibrio ventas (USD)</b>	<b>42.526</b>	<b>44.913</b>	<b>55.245</b>	<b>52.583</b>	<b>51.959</b>	<b>51.138</b>	<b>51.124</b>	<b>50.789</b>	<b>52.701</b>	<b>53.944</b>
<b>Punto equilibrio % utilización anual</b>	<b>65%</b>	<b>67%</b>	<b>38%</b>	<b>35%</b>	<b>32%</b>	<b>30%</b>	<b>28%</b>	<b>27%</b>	<b>26%</b>	<b>25%</b>
<b>Punto equilibrio meses por año</b>	<b>7,8</b>	<b>8,0</b>	<b>4,6</b>	<b>4,2</b>	<b>3,9</b>	<b>3,6</b>	<b>3,4</b>	<b>3,2</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>

Tabla 3.9: Análisis Equilibrio Escenario 1

Fuente: Investigación Directa

**ANÁLISIS PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO 2**

<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	1.873	1.930	1.987	2.047	2.108	2.172	2.237	2.304	2.373	2.444
Gastos Arrendamiento	6.000	7.416	7.638	7.868	8.104	8.347	8.597	8.855	9.121	9.394
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Depreciación	6.143	6.143	10.535	9.653	10.286	10.286	10.286	9.653	10.345	10.345
Gastos Personal (gerente)	2.628	2.707	2.788	2.872	2.958	3.047	3.138	3.232	3.329	3.429
Gastos Administrativos	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
Pago intereses préstamo al banco	3.029	2.463	3.851	2.799	1.649	773	283	-	-	-
Impuestos al crédito	946	-	627	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>35.969</b>	<b>38.785</b>	<b>46.097</b>	<b>44.493</b>	<b>44.986</b>	<b>45.184</b>	<b>45.842</b>	<b>46.169</b>	<b>48.224</b>	<b>49.750</b>
Gastos Energía	4.000	6.841	13.177	14.515	14.950	15.399	15.861	16.336	16.826	17.331
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos Alquiler Montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Personal (gerente)	976	1.556	3.120	3.499	3.710	3.934	4.171	4.422	4.689	4.972
<b>Total Gastos Variables</b>	<b>6.312</b>	<b>11.472</b>	<b>21.145</b>	<b>24.537</b>	<b>25.379</b>	<b>26.253</b>	<b>27.159</b>	<b>28.101</b>	<b>29.078</b>	<b>30.092</b>
<b>Total Ventas</b>	<b>32.537</b>	<b>51.883</b>	<b>104.005</b>	<b>116.638</b>	<b>123.665</b>	<b>131.118</b>	<b>139.022</b>	<b>147.404</b>	<b>156.295</b>	<b>165.725</b>
m <sup>3</sup> arrendados anualmente	278	428	801	856	856	856	856	856	856	856
Precio de venta promedio USD/m <sup>3</sup> anual	117	121	130	136	144	153	162	172	183	194
<b>Costo Variable USD/m<sup>3</sup> anual</b>	<b>22,70</b>	<b>26,80</b>	<b>26,41</b>	<b>28,66</b>	<b>29,64</b>	<b>30,66</b>	<b>31,72</b>	<b>32,82</b>	<b>33,96</b>	<b>35,14</b>
<b>Punto de equilibrio m<sup>3</sup> anuales</b>	<b>381</b>	<b>411</b>	<b>445</b>	<b>414</b>	<b>392</b>	<b>369</b>	<b>351</b>	<b>331</b>	<b>325</b>	<b>314</b>
<b>Punto de equilibrio ventas (USD)</b>	<b>44.625</b>	<b>49.795</b>	<b>57.860</b>	<b>56.346</b>	<b>56.602</b>	<b>56.496</b>	<b>56.972</b>	<b>57.043</b>	<b>59.246</b>	<b>60.788</b>
<b>Punto equilibrio % utilización anual</b>	<b>69%</b>	<b>74%</b>	<b>40%</b>	<b>37%</b>	<b>35%</b>	<b>33%</b>	<b>32%</b>	<b>30%</b>	<b>29%</b>	<b>28%</b>
<b>Punto equilibrio meses por año</b>	<b>8,2</b>	<b>8,9</b>	<b>4,8</b>	<b>4,5</b>	<b>4,2</b>	<b>4,0</b>	<b>3,8</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,4</b>

Tabla 3.10: Análisis Equilibrio Escenario 2

Fuente: Investigación Directa

### **3.4. ESTADOS FINANCIEROS**

El objetivo primordial de los estados financieros es visualizar el panorama futuro del proyecto y se los elabora en base a los presupuestos estimados de cada uno de los rubros que intervienen en la ejecución y puesta en marcha del proyecto. Los estados financieros nos permiten proporcionar información de la situación financiera de la compañía para apoyar la toma de decisiones.

A continuación se muestran las siguientes tablas con los estados financieros para cada escenario.

- Estado de Resultados
- Balance General
- Flujo de Fondos del Proyecto y Flujo del Inversionista.

<b>ESTADO DE RESULTADOS ESCENARIO 1 (USD)</b>										
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Arrendamiento Cámaras Refrigeradas	31.692	50.716	101.602	114.163	121.116	128.492	136.317	144.618	153.426	162.769
Servicios de recepción y descargue	845	1.167	2.403	2.475	2.550	2.626	2.705	2.786	2.870	2.956
<b>Total Ventas</b>	<b>32.537</b>	<b>51.883</b>	<b>104.005</b>	<b>116.638</b>	<b>123.665</b>	<b>131.118</b>	<b>139.022</b>	<b>147.404</b>	<b>156.295</b>	<b>165.725</b>
<b>Costo del Servicio</b>										
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	5.874	8.770	15.164	16.562	17.059	17.570	18.097	18.640	19.200	19.776
Gastos Arrendamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos alquiler montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Impuesto Predial	396	396	663	663	663	663	663	663	663	663
Depreciación	8.228	8.228	13.665	12.783	13.416	13.416	13.416	12.783	13.475	13.475
<b>Gastos Administrativos</b>										
Gastos Personal (gerente)	3.604	4.263	5.908	6.371	6.668	6.980	7.309	7.654	8.018	8.401
Gastos Administrativos (tercerizados)	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
<b>Gastos Mercadeo</b>										
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>34.786</b>	<b>42.859</b>	<b>58.919</b>	<b>62.156</b>	<b>64.406</b>	<b>66.110</b>	<b>67.915</b>	<b>69.208</b>	<b>71.974</b>	<b>74.241</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>-2.249</b>	<b>9.024</b>	<b>45.086</b>	<b>54.482</b>	<b>59.259</b>	<b>65.007</b>	<b>71.106</b>	<b>78.197</b>	<b>84.321</b>	<b>91.484</b>
Pago intereses	4.422	3.596	5.395	3.902	2.269	1.042	381	-	-	-
Impuestos al crédito	1.381	-	844	-	-	-	-	-	-	-
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>-8.051</b>	<b>5.429</b>	<b>38.847</b>	<b>50.580</b>	<b>56.991</b>	<b>63.966</b>	<b>70.725</b>	<b>78.197</b>	<b>84.321</b>	<b>91.484</b>
Participación Trabajadores (15%)	-	814	5.827	7.587	8.549	9.595	10.609	11.730	12.648	13.723
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-8.051</b>	<b>4.614</b>	<b>33.020</b>	<b>42.993</b>	<b>48.442</b>	<b>54.371</b>	<b>60.117</b>	<b>66.467</b>	<b>71.673</b>	<b>77.761</b>
Impuesto a la renta (25%)	-	1.154	8.255	10.748	12.111	13.593	15.029	16.617	17.918	19.440
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-8.051</b>	<b>3.461</b>	<b>24.765</b>	<b>32.245</b>	<b>36.332</b>	<b>40.778</b>	<b>45.087</b>	<b>49.850</b>	<b>53.755</b>	<b>58.321</b>

Tabla 3.11: Balance de Resultados Escenario 1  
Fuente: Investigación Directa

<b>ESTADO DE RESULTADOS ESCENARIO 2 (USD)</b>										
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Arrendamiento Cámaras Refrigeradas	31.692	50.716	101.602	114.163	121.116	128.492	136.317	144.618	153.426	162.769
Servicios de recepción, descargue y carga	845	1.167	2.403	2.475	2.550	2.626	2.705	2.786	2.870	2.956
<b>Total Ventas</b>	<b>32.537</b>	<b>51.883</b>	<b>104.005</b>	<b>116.638</b>	<b>123.665</b>	<b>131.118</b>	<b>139.022</b>	<b>147.404</b>	<b>156.295</b>	<b>165.725</b>
<b>Costo del Servicio</b>										
Gastos Vigilancia y monitoreo	10.250	12.669	13.049	13.441	13.844	14.259	14.687	15.127	15.581	16.049
Gastos Energía	5.874	8.770	15.164	16.562	17.059	17.570	18.097	18.640	19.200	19.776
Gastos Arrendamiento	6.000	7.416	7.638	7.868	8.104	8.347	8.597	8.855	9.121	9.394
Gastos Agua	500	618	637	656	675	696	716	738	760	783
Gastos Comunicación	600	720	742	787	860	968	1.122	1.339	1.647	2.087
Gastos Mantenimiento Equipos	600	2.060	2.758	4.371	4.502	4.637	4.776	4.919	5.067	5.219
Gastos Alquiler Montacargas	735	1.014	2.090	2.152	2.217	2.284	2.352	2.423	2.495	2.570
Gastos Impuesto Predial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depreciación	6.143	6.143	10.535	9.653	10.286	10.286	10.286	9.653	10.345	10.345
<b>Gastos Administrativos</b>										
Gastos Personal (gerente)	3.604	4.263	5.908	6.371	6.668	6.980	7.309	7.654	8.018	8.401
Gastos Administrativos (tercerizados)	1.800	1.854	1.910	1.967	2.026	2.087	2.149	2.214	2.280	2.349
Otros gastos	1.200	1.236	1.273	1.311	1.351	1.391	1.433	1.476	1.520	1.566
<b>Gastos Mercadeo</b>										
Gastos Publicidad	1.000	1.030	1.061	1.093	1.126	1.159	1.194	1.230	1.267	1.305
<b>Total Gastos Operativos</b>	<b>38.306</b>	<b>47.794</b>	<b>62.764</b>	<b>66.231</b>	<b>68.716</b>	<b>70.663</b>	<b>72.719</b>	<b>74.269</b>	<b>77.301</b>	<b>79.842</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>-5.768</b>	<b>4.089</b>	<b>41.241</b>	<b>50.408</b>	<b>54.949</b>	<b>60.454</b>	<b>66.303</b>	<b>73.135</b>	<b>78.994</b>	<b>85.883</b>
Pago intereses	3.029	2.463	3.851	2.799	1.649	773	283	-	-	-
Impuestos al crédito	946	-	627	-	-	-	-	-	-	-
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>-9.743</b>	<b>1.626</b>	<b>36.763</b>	<b>47.609</b>	<b>53.300</b>	<b>59.681</b>	<b>66.020</b>	<b>73.135</b>	<b>78.994</b>	<b>85.883</b>
Participación Trabajadores (15%)	-	244	5.515	7.141	7.995	8.952	9.903	10.970	11.849	12.882
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>-9.743</b>	<b>1.382</b>	<b>31.249</b>	<b>40.467</b>	<b>45.305</b>	<b>50.729</b>	<b>56.117</b>	<b>62.165</b>	<b>67.145</b>	<b>73.000</b>
Impuesto a la renta (25%)	-	346	7.812	10.117	11.326	12.682	14.029	15.541	16.786	18.250
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>-9.743</b>	<b>1.037</b>	<b>23.437</b>	<b>30.351</b>	<b>33.979</b>	<b>38.046</b>	<b>42.088</b>	<b>46.624</b>	<b>50.359</b>	<b>54.750</b>

Tabla 3.12: Balance de Resultados Escenario 2  
Fuente: Investigación Directa

BALANCE GENERAL ESCENARIO 1 (USD)										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caja Bancos	7.844	9.901	28.951	31.803	28.362	39.181	49.201	66.748	82.052	100.093
Cuentas por Cobrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos Anticipados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total activos corrientes</b>	<b>7.844</b>	<b>9.901</b>	<b>28.951</b>	<b>31.803</b>	<b>28.362</b>	<b>39.181</b>	<b>49.201</b>	<b>66.748</b>	<b>82.052</b>	<b>100.093</b>
Edificios e instalaciones	79.129	79.129	132.697	132.697	132.697	132.697	132.697	132.697	132.697	132.697
Maquinaria y Equipo	33.900	33.900	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483
Equipos y muebles de Oficina	1.738	1.738	1.738	1.738	3.637	3.637	3.637	3.637	5.712	5.712
Intangibles	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510
Depreciación Acumulada Costo	-8.228	-16.456	-30.120	-42.903	-56.320	-69.736	-83.152	-95.935	-109.410	-122.885
<b>Activos fijos menos depreciación</b>	<b>108.050</b>	<b>99.822</b>	<b>167.308</b>	<b>154.525</b>	<b>143.008</b>	<b>129.592</b>	<b>116.176</b>	<b>103.392</b>	<b>91.993</b>	<b>78.518</b>
Otros Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>115.893</b>	<b>109.723</b>	<b>196.260</b>	<b>186.328</b>	<b>171.370</b>	<b>168.773</b>	<b>165.377</b>	<b>170.140</b>	<b>174.044</b>	<b>178.610</b>
Obligaciones bancarias a corto plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obligaciones con Proveedores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obligaciones con Accionistas	-	3.461	24.765	32.245	36.332	40.778	45.087	49.850	53.755	58.321
Provisiones Sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos y Contribuciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>-</b>	<b>3.461</b>	<b>24.765</b>	<b>32.245</b>	<b>36.332</b>	<b>40.778</b>	<b>45.087</b>	<b>49.850</b>	<b>53.755</b>	<b>58.321</b>
<b>Obligaciones bancarias a largo plazo</b>	<b>44.295</b>	<b>34.663</b>	<b>51.205</b>	<b>33.794</b>	<b>14.749</b>	<b>7.705</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>44.295</b>	<b>38.124</b>	<b>75.970</b>	<b>66.039</b>	<b>51.081</b>	<b>48.483</b>	<b>45.087</b>	<b>49.850</b>	<b>53.755</b>	<b>58.321</b>
Capital	79.650	79.650	128.341	128.341	128.341	128.341	128.341	128.341	128.341	128.341
Reserva Legal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reserva de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultados años anteriores	-	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051	-8.051
Resultados ejercicio	-8.051	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Patrimonio</b>	<b>71.599</b>	<b>71.599</b>	<b>120.289</b>							
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>115.893</b>	<b>109.723</b>	<b>196.260</b>	<b>186.328</b>	<b>171.370</b>	<b>168.773</b>	<b>165.377</b>	<b>170.140</b>	<b>174.044</b>	<b>178.610</b>

Tabla 3.13: Balance General Escenario 1

Fuente: Investigación Directa

BALANCE GENERAL ESCENARIO 2 (USD)										
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caja Bancos	6.722	7.304	29.026	33.328	31.928	41.052	49.659	63.848	75.852	90.589
Cuentas por Cobrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos Anticipados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total activos corrientes</b>	<b>6.722</b>	<b>7.304</b>	<b>29.026</b>	<b>33.328</b>	<b>31.928</b>	<b>41.052</b>	<b>49.659</b>	<b>63.848</b>	<b>75.852</b>	<b>90.589</b>
Edificios e instalaciones	37.430	37.430	70.098	70.098	70.098	70.098	70.098	70.098	70.098	70.098
Maquinaria y Equipo	33.900	33.900	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483	61.483
Equipos y muebles de Oficina	1.738	1.738	1.738	1.738	3.637	3.637	3.637	3.637	5.712	5.712
Intangibles	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510	1.510
Depreciación Acumulada Costo	-6.143	-12.286	-22.820	-32.473	-42.760	-53.046	-63.332	-72.986	-83.331	-93.676
<b>Activos fijos menos depreciación</b>	<b>68.435</b>	<b>62.292</b>	<b>112.009</b>	<b>102.356</b>	<b>93.969</b>	<b>83.682</b>	<b>73.396</b>	<b>63.743</b>	<b>55.473</b>	<b>45.128</b>
Otros Activos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ACTIVO TOTAL</b>	<b>75.157</b>	<b>69.596</b>	<b>141.035</b>	<b>135.684</b>	<b>125.897</b>	<b>124.734</b>	<b>123.055</b>	<b>127.591</b>	<b>131.326</b>	<b>135.717</b>
Obligaciones bancarias a corto plazo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obligaciones con Proveedores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obligaciones con Accionistas	-	1.037	23.437	30.351	33.979	38.046	42.088	46.624	50.359	54.750
Provisiones Sociales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos y Contribuciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total pasivo corriente</b>	<b>-</b>	<b>1.037</b>	<b>23.437</b>	<b>30.351</b>	<b>33.979</b>	<b>38.046</b>	<b>42.088</b>	<b>46.624</b>	<b>50.359</b>	<b>54.750</b>
<b>Obligaciones bancarias a largo plazo</b>	<b>30.341</b>	<b>23.744</b>	<b>36.631</b>	<b>24.366</b>	<b>10.951</b>	<b>5.721</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>30.341</b>	<b>24.780</b>	<b>60.068</b>	<b>54.717</b>	<b>44.930</b>	<b>43.767</b>	<b>42.088</b>	<b>46.624</b>	<b>50.359</b>	<b>54.750</b>
Capital	54.559	54.559	90.710	90.710	90.710	90.710	90.710	90.710	90.710	90.710
Reserva Legal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reserva de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Resultados años anteriores	-	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743	-9.743
Resultados ejercicio	-9.743	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total Patrimonio</b>	<b>44.816</b>	<b>44.816</b>	<b>80.967</b>							
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>75.157</b>	<b>69.596</b>	<b>141.035</b>	<b>135.684</b>	<b>125.897</b>	<b>124.734</b>	<b>123.055</b>	<b>127.591</b>	<b>131.326</b>	<b>135.717</b>

Tabla 3.14: Balance General Escenario 2  
Fuente: Investigación Directa

Año	FLUJO DE FONDOS ESCENARIO 1 (USD)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Utilidad Neta</b>		-8.051	3.461	24.765	32.245	36.332	40.778	45.087	49.850	53.755	58.321
<b>Ajustes por gastos no reembolsables</b>											
Depreciación		8.228	8.228	13.665	12.783	13.416	13.416	13.416	12.783	13.475	13.475
<b>Inversiones</b>											
Inversión edificios	-79.129	-	-53.568	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión maquinaria y equipos	-33.900	-	-27.583	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión de equipos y muebles de Ofic.	-1.738	-	-	-	-1.899	-	-	-	-2.075	-	-
Activos Intangibles (gastos constitución)	-1.510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión capital de trabajo	-16.473	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Valores recuperables</b>											
Inversión edificios											76.348
Inversión maquinaria y equipos											6.148
Inversión de equipos y muebles de Ofic..											571
Activos Intangibles (gastos constitución)											-
Inversión capital de trabajo											16.473
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>-132.750</b>	<b>176</b>	<b>-69.462</b>	<b>38.429</b>	<b>43.129</b>	<b>49.748</b>	<b>54.194</b>	<b>58.504</b>	<b>60.558</b>	<b>67.230</b>	<b>171.337</b>
Prestamos	53.100	-	32.460	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización Deuda		-8.806	-9.632	-15.918	-17.411	-19.045	-7.044	-7.705	-	-	-
<b>FLUJO DE CAJA ACCIONISTAS</b>	<b>-79.650</b>	<b>-8.629</b>	<b>-46.634</b>	<b>22.511</b>	<b>25.718</b>	<b>30.703</b>	<b>47.150</b>	<b>50.799</b>	<b>60.558</b>	<b>67.230</b>	<b>171.337</b>

Tabla 3.15: Flujo de fondos del proyecto escenario 1  
Fuente: Investigación Directa

Año	FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO ESCENARIO 2 (USD)										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Utilidad Neta</b>		-9.743	1.037	23.437	30.351	33.979	38.046	42.088	46.624	50.359	54.750
<b>Ajustes por gastos no reembolsables</b>											
Depreciación		6.143	6.143	10.535	9.653	10.286	10.286	10.286	9.653	10.345	10.345
<b>Inversiones</b>											
Inversión edificios	-37.430	-	-32.668	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión maquinaria y equipos	-33.900	-	-27.583	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión de equipos y muebles de oficina	-1.738	-	-	-	-1.899	-	-	-	-2.075	-	-
Activos Intangibles (constitución de la empresa)	-1.510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inversión capital de trabajo	-16.354	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Valores recuperables</b>											
Inversión edificios											35.049
Inversión maquinaria y equipos											6.148
Inversión de equipos y muebles de oficina											571
Activos Intangibles (constitución de la empresa)											-
Inversión capital de trabajo											16.354
<b>FLUJO DE FONDOS PROYECTO</b>	<b>-90.932</b>	<b>-3.600</b>	<b>-53.072</b>	<b>33.971</b>	<b>38.105</b>	<b>44.265</b>	<b>48.333</b>	<b>52.374</b>	<b>54.202</b>	<b>60.704</b>	<b>123.218</b>
Prestamos	36.373	-	24.101	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización Deuda		-6.032	-6.597	-11.213	-12.265	-13.415	-5.230	-5.721	-	-	-
<b>FLUJO DE CAJA ACCIONISTAS</b>	<b>-54.559</b>	<b>-9.632</b>	<b>-35.569</b>	<b>22.758</b>	<b>25.840</b>	<b>30.850</b>	<b>43.103</b>	<b>46.653</b>	<b>54.202</b>	<b>60.704</b>	<b>123.218</b>

Tabla 3.16: Flujo de fondos del proyecto escenario 2

Fuente: Investigación Directa

### 3.5. INDICES FINANCIEROS.

Los índices financieros proporcionan información valiosa sobre el estado de la compañía: su situación financiera y su rentabilidad.

Debido a la imposibilidad de obtener los índices del sector de empresas que brinden servicios logísticos, solo se va a realizar un análisis horizontal de estos índices y sobre todo establecer las diferencias entre los dos escenarios planteados al inicio de este capítulo.

#### Índices de Liquidez

Año	INDICES DE LIQUIDEZ ESCENARIO 1									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Solvencia		2,86	1,17	0,99	0,78	0,96	1,09	1,34	1,53	1,72
Capital de trabajo neto	7.844	6.440	4.186	-442	-7.969	-1.597	4.114	16.897	28.297	41.772
INDICES DE LIQUIDEZ ESCENARIO 2										
Solvencia		7,05	1,24	1,10	0,94	1,08	1,18	1,37	1,51	1,65
Capital de trabajo neto	6.722	6.268	5.589	2.977	-2.051	3.005	7.571	17.224	25.494	35.839

Tabla 3.17: Índices de Liquidez

Fuente: Investigación Directa

El índice de solvencia que mide la relación entre el activo circulante y el pasivo circulante, y el capital de trabajo que es calculado como la resta entre el activo circulante y el pasivo circulante, presentan problemas sobre todo en el escenario 1 en el año 5, donde el capital de trabajo llega a ser -7969 USD.

En vista de que el único pasivo circulante en ese año son las utilidades por pagar a accionistas, se cree que posiblemente en el año 5 se tendrán que retener a los inversionistas parte de estas utilidades con el fin de no tener problemas de liquidez.

Es importante también que para evitar problemas de liquidez, se maneje con mucha precaución el flujo de fondos mensual. Solicitar pagos anticipados por el arrendamiento sería una práctica necesaria.

Los índices de liquidez tienen un mejor desempeño en el escenario 2, es decir que el riesgo de que la empresa no cumpla sus obligaciones es menor en este escenario.

### Índices de Endeudamiento

<b>ANALISIS DE ENDUEDAMIENTO ESCENARIO 1</b>										
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Endeudamiento	0,38	0,35	0,39	0,35	0,30	0,29	0,27	0,29	0,31	0,33
Deuda										
Patrimonio	0,62	0,53	0,63	0,55	0,42	0,40	0,37	0,41	0,45	0,48
Garantía	2,44	2,62	2,20	2,34	2,80	2,67	2,58	2,07	1,71	1,35
<b>ANALISIS DE ENDUEDAMIENTO ESCENARIO 2</b>										
Endeudamiento	0,40	0,36	0,43	0,40	0,36	0,35	0,34	0,37	0,38	0,40
Deuda										
Patrimonio	0,68	0,55	0,74	0,68	0,55	0,54	0,52	0,58	0,62	0,68
Garantía	2,26	2,51	1,86	1,87	2,09	1,91	1,74	1,37	1,10	0,82

*Tabla 3.18: Índices de Liquidez*

*Fuente: Investigación Directa*

El índice de endeudamiento que representa la razón entre los pasivos sobre los activos totales, mantiene un promedio para el escenario 1 de 0,33 y para el escenario 2 de 0,38. En el año 3 este índice alcanza niveles de 0,39 para el escenario 1 y 0,43 para el escenario 2 debido al endeudamiento para la construcción de la cámara 2.

La razón deuda/patrimonio mantiene niveles altos sobre todo en el año 3 para el escenario 2 ubicándose en un 0,74.

En general estos índices presentan un mejor desempeño en el escenario 1, debido a la inversión inicial en la compra del terreno con recursos financiados en un 60% por los accionistas. Se puede decir que la consecución de recursos externos va a ser mucho más fácil en el escenario 1 que en el escenario 2.

## Análisis de Rentabilidad

<b>ANALISIS DE RENTABILIDAD ESCENARIO 1</b>										
<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Rentabilidad sobre las ventas</b>										
Beneficio bruto	-6,9%	17,4%	43,3%	46,7%	47,9%	49,6%	51,1%	53,0%	53,9%	55,2%
Beneficio Operativo	-24,7%	10,5%	37,4%	43,4%	46,1%	48,8%	50,9%	53,0%	53,9%	55,2%
Beneficio neto	-24,7%	6,7%	23,8%	27,6%	29,4%	31,1%	32,4%	33,8%	34,4%	35,2%
<b>Rentabilidad neta sobre la inversión</b>										
Rentabilidad del activo total	-6,9%	3,2%	12,6%	17,3%	21,2%	24,2%	27,3%	29,3%	30,9%	32,7%
Rentabilidad del patrimonio	-11,2%	4,8%	20,6%	26,8%	30,2%	33,9%	37,5%	41,4%	44,7%	48,5%
Rentabilidad de activos fijos	-7,5%	3,5%	14,8%	20,9%	25,4%	31,5%	38,8%	48,2%	58,4%	74,3%
<b>ANALISIS DE RENTABILIDAD ESCENARIO 2</b>										
<b>Rentabilidad sobre las ventas</b>										
Beneficio bruto	-17,7%	7,9%	39,7%	43,2%	44,4%	46,1%	47,7%	49,6%	50,5%	51,8%
Beneficio Operativo	-29,9%	3,1%	35,3%	40,8%	43,1%	45,5%	47,5%	49,6%	50,5%	51,8%
Beneficio neto	-29,9%	2,0%	22,5%	26,0%	27,5%	29,0%	30,3%	31,6%	32,2%	33,0%
<b>Rentabilidad neta sobre la inversión</b>										
Rentabilidad del activo total	-13,0%	1,5%	16,6%	22,4%	27,0%	30,5%	34,2%	36,5%	38,3%	40,3%
Rentabilidad del patrimonio	-21,7%	2,3%	28,9%	37,5%	42,0%	47,0%	52,0%	57,6%	62,2%	67,6%
Rentabilidad de activos fijos	-14,2%	1,7%	20,9%	29,7%	36,2%	45,5%	57,3%	73,1%	90,8%	121%

Tabla 3.19: Índices de Rentabilidad

Fuente: Investigación Directa

El índice más importante a analizar, es el de la rentabilidad del patrimonio, que en los diez años presenta un promedio del 27,7% en el escenario 1 y un 37,5% en el escenario 2. Es decir que existe una diferencia de un 9,8%. La rentabilidad sobre activos para el escenario 1, promedio en los diez años es de 19,2%, mientras en el escenario 2 es de 23,4%. Existe una diferencia de 4,3%.

Podemos concluir que la operación de la empresa en el escenario 2 es mucho más eficiente, la rentabilidad sobre activos es un 4,3% mayor. La

rentabilidad sobre el patrimonio de la empresa operando en el escenario 2 es un 9,8% mayor con respecto al escenario 1.

Solo en el año 1 se presentan rendimientos sobre el patrimonio negativos y a partir del año 2 la rentabilidad es positiva y en continuo crecimiento.

### **3.6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.**

Para realizar la evaluación financiera del proyecto utilizaremos dos criterios de evaluación:

- **Criterio del Valor Actual Neto (VAN)**
- **Criterio de la Tasa Interna de Retorno (TIR)**

#### **3.6.1.CRITERIO DEL VALOR ACTUAL NETO (VAN)**

Es el criterio más utilizado y será la base para determinar la factibilidad del proyecto.

El criterio plantea que: *" el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda real" <sup>1</sup>*

Para poder expresar todos los ingresos en moneda real es necesario determinar una tasa de descuento  $i$  que depende de la estructura de financiamiento del proyecto.

La inversión inicial del proyecto será financiada un 80% por los accionistas y un 20% por el prestamista en este caso la C.F.N.

Para determinar la tasa de descuento en este proyecto, tomaremos en cuenta que Tasa pasiva referencial del Banco Central promedio de los últimos 3 meses, que según se puede ver en la tabla 3.19 es de 4,31% y el riesgo país

---

<sup>1</sup> Sapag Chain, *Preparación y Evaluación de proyectos*, México, McGraw-Hill, 2004, Pág. 301

que según la tabla 3.20, en el último mes ha estado promediando 509 puntos que equivale a un 5,09%.

Por lo anterior se considera una tasa de descuento del capital del 9,4% y un premio al riesgo para una empresa de estas características del 4,3%, por lo que se tendría una tasa mínima aceptable de rendimiento  $i = 13,7\%$ .

TASA DE INTERES PASIVA	
FECHA	VALOR
Julio-02-2006	4.31 %
Junio-25-2006	4.13 %
Junio-18-2006	4.82 %
Junio-11-2006	4.33 %
Junio-04-2006	4.32 %
Mayo-28-2006	4.28 %
Mayo-21-2006	4.10 %
Mayo-15-2006	4.04 %
Mayo-07-2006	4.29 %
Abril-30-2006	4.21 %
Abril-23-2006	4.40 %
Abril-16-2006	4.10 %
Abril-09-2006	4.56 %
Abril-02-2006	4.45 %

*Tabla 3.19: Índices de Rentabilidad*

*Fuente: Página Web del Banco Central del Ecuador*

RIESGO PAÍS	
FECHA	VALOR
Junio-23-2006	528.00
Junio-22-2006	530.00
Junio-21-2006	518.00
Junio-20-2006	518.00
Junio-19-2006	507.00
Junio-16-2006	506.00
Junio-15-2006	506.00
Junio-14-2006	521.00
Junio-13-2006	529.00
Junio-12-2006	521.00
Junio-09-2006	514.00
Junio-08-2006	520.00
Junio-07-2006	509.00
Junio-06-2006	510.00
Junio-05-2006	503.00
Junio-02-2006	516.00
Junio-01-2006	495.00
Mayo-31-2006	504.00
Mayo-30-2006	503.00
Mayo-29-2006	504.00
Mayo-26-2006	504.00
Mayo-25-2006	509.00
Mayo-24-2006	524.00
Mayo-23-2006	520.00

Tabla 3.20: Riesgo País  
Fuente: Página Web del Banco Central del Ecuador

### 3.6.2. CRITERIO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

"El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual." <sup>2</sup>

Año	Escenario 1										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de Fondos	-132.750	176	-69.462	38.429	43.129	49.748	54.194	58.504	60.558	67.230	171.337
<b>TIR</b>	<b>16,60%</b>										
<b>Tasa de dcto.</b>	<b>13,70%</b>										
<b>VAN</b>	<b>27.270</b>										
	Escenario 2										
Flujo de Fondos	-90.932	-3.600	-53.072	33.971	38.105	44.265	48.333	52.374	54.202	60.704	123.218
<b>TIR</b>	<b>20,0%</b>										
<b>Tasa de dcto.</b>	<b>13,70%</b>										
<b>VAN</b>	<b>44.320</b>										

Tabla 3.21: Valor Actual Neto y Tasa Interna de retorno del Proyecto  
Fuente: Investigación Directa

En la tabla 3.21 se puede apreciar los resultados aplicando los dos criterios en cada uno de los escenarios.

Como se puede observar los dos escenarios presentan un valor actual neto positivo y tasa de retorno sobre el 15%, por lo que se concluye que el proyecto financieramente es factible con los datos presupuestados.

El escenario 2 presenta mejor desempeño que el escenario 1.

<sup>2</sup> Sapag Chain, *Preparación y Evaluación de proyectos*, México, McGraw-Hill, 2004, Pág. 302

### 3.7. ANALISIS DE SENSIBILIDAD.

#### 3.7.1. MODELO UNIDIMENSIONAL DE SENSIBILIZACIÓN DEL VAN Y DEL TIR.

Para el análisis de sensibilidad se utilizará el modelo unidimensional de la sensibilización, analizando las variables de precio de alquiler de cámaras y la cantidad demandada.

##### **Cambio en el precio.**

Los precios establecidos para el alquiler mensual de las cámaras son:

<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual</b>	9,50	100%
<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (4°C) mensual</b>	8,00	100%

Utilizando el modelo para un VAN = 0, se obtienen los siguientes valores:

##### Escenario 1

<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual</b>	8,62	90,8%
<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (4°C) mensual</b>	7,26	90,8%

##### Escenario 2

<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual</b>	8,12	85,5%
<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (4°C) mensual</b>	6,84	85,5%

Es decir que si el precio del servicio de arrendamiento disminuye a un 90,8%, el proyecto presentaría un VAN negativo en el escenario 1, mientras que en el escenario 2 el precio podría bajar hasta un 85,5% y seguiría siendo atractivo.

Utilizando el modelo para un TIR = 0%, se obtienen los siguientes valores.

#### Escenario 1

<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual</b>	5,13	54,0%
<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (4°C) mensual</b>	4,32	54,0%

#### Escenario 2

<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (-18°C) mensual</b>	5,54	58,3%
<b>Precio/m<sup>3</sup> cámara (4°C) mensual</b>	4,67	58,3%

Lo que significa que el precio puede disminuir a un 54% en el escenario 1 y a un 58,3% en el escenario 2, antes de que la Tasa Interna de Retorno sea negativa. Estos valores son solamente de referencia ya que si el precio llega a bajar a esos niveles, la empresa va a presentar serios problemas de liquidez.

#### **Cambio en la cantidad demandada.**

Los porcentajes anuales promedios de utilización de las cámaras que se establecieron en el proyecto son:

<b>Porcentaje utilización año (-18°C)</b>	65%
<b>Porcentaje utilización año (4°C)</b>	9%
<b>Total año</b>	74%

Utilizando el modelo para un VAN = 0, se obtienen los siguientes valores:

#### Escenario 1

<b>Porcentaje utilización año (-18°C)</b>	58%
<b>Porcentaje utilización año (4°C)</b>	8%
<b>Total año</b>	66%

#### Escenario 2

<b>Porcentaje utilización año (-18°C)</b>	54%
<b>Porcentaje utilización año (4°C)</b>	7%
<b>Total año</b>	62%

En el escenario 1 el porcentaje de utilización de las cámaras podría llegar a un 66% (8 meses) antes de que el VAN sea negativo, en cambio en el escenario 2 este porcentaje podría disminuir a un 62% (7,4 meses).

Utilizando el modelo para un TIR = 0%, se obtienen los siguientes valores.

#### Escenario 1

<b>Porcentaje utilización año (-18°C)</b>	31%
<b>Porcentaje utilización año (4°C)</b>	4%
<b>Total año</b>	35%

#### Escenario 2

<b>Porcentaje utilización año (-18°C)</b>	34%
<b>Porcentaje utilización año (4°C)</b>	5%
<b>Total año</b>	39%

Lo que significa que el porcentaje de utilización puede disminuir a un 35% (4,2 meses) en el escenario 1 y a un 39% (4,7 meses) en el escenario 2, antes de que la Tasa Interna de Retorno sea negativa. Al igual que cuando analizamos la disminución del precio es importante definir que estos valores son solamente de referencia, ya que si el porcentaje de utilización anual llega a ser tan bajo, la empresa va a presentar serios problemas de liquidez.

### **3.7.2.MODELO MULTIDIMENSIONAL DE SENSIBILIZACIÓN DEL VAN.**

Para este análisis se han tomado en cuenta dos variables:

- Precio de arrendamiento de las cámaras
- Promedio de utilización al año del servicio de arrendamiento.

Como ya se vio en el capítulo 2, se cree que el precio en el primer año de arrendamiento podría oscilar entre 7 y 12 USD por m<sup>3</sup> útil para una cámara de congelamiento (-18°C), dependiendo de las características del servicio.

Para el análisis se ha asumido que el precio de arrendamiento a una temperatura de refrigeración (4°C) es un 84% del precio de una de congelamiento, ya que el consumo de energía es menor.

La otra variable es el promedio de utilización de las cámaras refrigeradas al año y se ha planteado que podría variar entre un 50% a un 92%, en promedio en los 10 años de estudio.

Se ha hecho en análisis respectivo para los dos escenarios, registrando la variación del VAN en las siguientes tablas:

<b>Análisis de Sensibilidad Multidimensional Escenario 1</b>					
<b>Valor Actual Neto (miles de dólares)</b>					
<b>Precio mensual (USD/m<sup>3</sup>)</b>	<b>% Promedio de Utilización al año</b>				
	<b>50%</b>	<b>62%</b>	<b>74%</b>	<b>87%</b>	<b>92%</b>
<b>7,0</b>	-115	-83	-52	-19	-7
<b>7,9</b>	-94	-58	-23	15	27
<b>8,7</b>	-76	-36	2	44	58
<b>9,5</b>	-58	-15	27	74	89
<b>10,3</b>	-41	29	52	103	120
<b>11,1</b>	-23	28	77	132	151
<b>12,0</b>	-4	51	105	164	185

Tabla 3.23: Análisis Multidimensional de Sensibilidad del VAN Escenario 1  
Fuente: Investigación Directa

<b>Análisis de Sensibilidad Multidimensional Escenario 2</b>					
<b>Valor Actual Neto (miles de dólares)</b>					
<b>Precio mensual (USD/m<sup>3</sup>)</b>	<b>% Promedio de Utilización al año</b>				
	<b>50%</b>	<b>62%</b>	<b>74%</b>	<b>87%</b>	<b>92%</b>
<b>7,0</b>	-100	-67	-36	-3	9
<b>7,9</b>	-78	-42	-7	32	44
<b>8,7</b>	-60	-20	19	61	75
<b>9,5</b>	-42	2	44	91	106
<b>10,3</b>	-25	23	69	120	137
<b>11,1</b>	-7	45	94	149	168
<b>12,0</b>	13	68	122	181	202

Tabla 3.24: Análisis Multidimensional de Sensibilidad del VAN Escenario 2  
Fuente: Investigación Directa

Como se puede observar en el escenario 2 el proyecto es menos sensible a la variación negativa de las dos variables. Por ejemplo en el escenario 2, el VAN sigue siendo positivo aunque tengamos un precio de 7 USD/m<sup>3</sup>, si se podría obtener un 92% de utilización al año de las cámaras, mientras que en el escenario 1 el VAN se hace negativo a esas condiciones.

La variable que más preocupa es el porcentaje de utilización, ya que del análisis de empresas que prestan el servicio actualmente en la ciudad de Guayaquil, se cree que con las características técnicas con las que se está planteando el proyecto: andenes elevados, muelles de acceso, patio de maniobras, estanterías para palets, etc., no será difícil mantener un precio sobre los 9,5 USD/m<sup>3</sup>.

Del estudio hecho en el capítulo 2, se sabe que se tiene una demanda insatisfecha real de 850 m<sup>3</sup> por 8 meses al año. La capacidad almacenamiento de la empresa una vez terminada la ampliación es de 1112 m<sup>3</sup>. Es decir que en teoría se tendría asegurado un 51% de utilización al año y como se puede ver en la tabla, con un 50% de utilización al año y un precio de 12 USD/m<sup>3</sup>, el VAN sigue manteniéndose positivo.

## CAPITULO 4

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1. CONCLUSIONES

- La construcción del nuevo aeropuerto de Quito, influenciará positivamente en el crecimiento de empresas exportadoras de productos que necesitan refrigeración, en el Distrito Metropolitano de Quito. Este incremento acompañado de la tendencia mundial cada vez creciente de manejar productos congelados preelaborados, son factores que en los próximos años, impulsarán un aumento en la demanda de servicios logísticos para el manejo de este tipo de productos.
- El sector de servicios logísticos en el Ecuador está muy poco desarrollado, en comparación con los otros países de la región Andina, y sobre todo, en el Distrito Metropolitano de Quito no existen empresas que brinden servicios logísticos de una manera integral para productos que necesiten refrigeración.
- El sector de servicios logísticos en el D.M. de Quito, es atractivo sobre todo si se toma en cuenta que al momento, existen áreas donde no hay competencia, como en el caso de almacenamiento de productos congelados, otras áreas como transporte refrigerado, gestión aduanera, distribución, etc. están más desarrolladas y no resultan tan atractivas.
- Existe en el D.M. de Quito una demanda insatisfecha de almacenamiento refrigerado de entre 300 y 850 m<sup>3</sup>, de 3 a 6 meses al año.
- Sí es financieramente factible la implantación de una empresa de operación logística para productos refrigerados en el D. M. de Quito de

las características técnicas detalladas en la sección 2.4. El retorno sobre la inversión que se espera obtener es del 20,0% para el escenario 2.

- Del análisis de sensibilidad realizado se puede concluir que aunque el nivel de utilización anual sea de apenas un 50%, el proyecto todavía seguirá siendo factible si se tienen precios de arrendamiento de 12 USD/m<sup>3</sup>. por lo que se cree que el riesgo de que el proyecto presente un VAN negativo es bajo.
- No se pudo cumplir el cronograma planteado inicialmente para este estudio, debido a la dificultad para realizar el estudio de mercado. En el país, existe mucha restricción por parte de las empresas en la entrega de información, lo que dificulta el trabajo de recopilación de datos.
- No se pudo realizar un análisis comparativo de los índices financieros de la empresa con los del sector, debido a que en el país no se tienen datos del sector de servicios logísticos.
- El reto actual para una empresa de servicios logísticos en el Ecuador es demostrar en el mercado, que la tercerización de servicios logísticos puede traer a las empresas contratistas ventajas competitivas como: reducción de costos, experiencia y especialización del recurso humano, conversión de costos fijos en variables y distribución del riesgo.

#### **4.2. RECOMENDACIONES**

- Los índices de liquidez y rentabilidad así como el análisis de sensibilidad, presentan mejor desempeño en el escenario 2 donde se establece que el predio, donde va a localizarse la empresa, solamente se arrendará y no se adquiriría como se plantea en el escenario 1, por lo que se

recomienda que se maneje el proyecto, en el escenario 2, previa la verificación de que los costos presupuestados para el arrendamiento y la compra son los adecuados. Si existe una variación en estos supuestos se recomienda evaluar nuevamente los costos para tomar la decisión.

- Se recomienda que la ubicación de la empresa sea en un sitio cercano al nuevo aeropuerto de Quito, con accesos para vehículos extrapesados sin restricción de horarios. Si no es posible arrendar un predio con estas características, lo recomendable sería plantear el proyecto en el escenario 1, adquiriendo el predio en el sitio adecuado.
- Aunque en el estudio, solo se planteó la operación de la empresa, brindando servicios de almacenamiento, descarga y despacho de productos refrigerados, se recomienda que se analice la posibilidad de brindar otros servicios como el transporte de carga refrigerada, mediante alianzas comerciales con empresas transportadoras, con el fin de que la empresa sea vista como un operador logístico integral, que esté en capacidad de prestar todos los servicios logísticos que el mercado requiera.
- Una empresa que brinde servicios de almacenamiento refrigerado en el D. M. de Quito, podría captar gran parte del mercado que actualmente tienen las empresas navieras que arriendan contenedores refrigerados del 40 pies, debido a que los costos son menores, por lo que se recomienda realizar una fuerte campaña de mercadeo en esa área.

## ANEXO 1

### LEY DE ZONAS FRANCAS, CODIFICACIÓN

Dada por Codificación No. 4, publicada en Registro Oficial 562 de 11 de Abril del 2005.

#### H. CONGRESO NACIONAL

#### LA COMISIÓN DE LEGISLACIÓN Y CODIFICACIÓN

Resuelve:

#### EXPEDIR LA SIGUIENTE CODIFICACIÓN DE LA LEY DE ZONAS FRANCAS

#### Capítulo I

##### Finalidad

Art. 1.- Las normas de esta Ley son de carácter especial, y tienen como finalidad crear, estimular y regular el sistema de zonas francas en el país, dentro de un ordenamiento jurídico claro, estable y ágil que garantice su óptimo funcionamiento.

#### Capítulo II

##### Objetivos generales.

Art. 2.- Las zonas francas, tendrán como objetivo promover el empleo, la generación de divisas, la inversión extranjera, la transferencia tecnológica, el incremento de las exportaciones de bienes y servicios y el desarrollo de zonas geográficas deprimidas del país.

#### Capítulo III

##### Definiciones

Art. 3.- Zona franca es el área del territorio nacional delimitada y autorizada por el Presidente de la República, mediante decreto ejecutivo, sujeta a los regímenes de carácter especial determinados en esta Ley, en materias de comercio exterior, aduanera, tributaria, cambiaria, financiera, de tratamiento de capitales y laboral, en la que los usuarios debidamente autorizados se dedican a la producción y comercialización de bienes para la exportación o reexportación, así como a la prestación de servicios vinculados con el comercio internacional o a la prestación de servicios turísticos, educativos y hospitalarios.

Art. 4.- Las empresas que se instalen en las zonas francas podrán ser de una o más de las siguientes cuatro clases:

- a) Industriales, que se destinarán al procesamiento de bienes para la exportación o reexportación;
- b) Comerciales, que se destinarán a la comercialización internacional de bienes para la importación, exportación o reexportación;
- c) De servicios, que se destinarán a la prestación de servicios internacionales; y,
- d) De servicios turísticos, que se encargará de promover y desarrollar la prestación de servicios en la actividad turística destinados al turismo receptivo y de manera subsidiaria al turismo nacional.

Art. 5.- Se denomina usuarios de las zonas francas a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que se instalen en las zonas francas para realizar las actividades debidamente autorizadas.

Art. 6.- Se denomina empresas administradoras de zonas francas a las personas jurídicas públicas, privadas o de economía mixta, que obtengan, mediante decreto ejecutivo, la concesión para operar los mecanismos de zonas francas en el país.

#### Capítulo IV

##### Del Consejo Nacional de Zonas Francas

Art. 7.- Confórmase el Consejo Nacional de Zonas Francas (CONAZOFRA), adscrito a la Presidencia de la República como organismo autónomo, con personería jurídica propia, patrimonio y financiamiento propios, autonomía administrativa, económica, financiera y operativa, que estará integrado por los siguientes miembros:

- a) El Presidente de la República o su delegado, quien lo presidirá;
- b) El Ministro de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad o su delegado, quien reemplazará al Presidente en su ausencia;
- c) El Ministro de Economía y Finanzas o su delegado;
- d) El Ministro de Defensa Nacional o su delegado;
- e) Un representante de la Cámara de Zonas Francas del Ecuador; y,
- f) Un representante de los usuarios de las zonas francas, elegido por colegio electoral.

El Director Ejecutivo del CONAZOFRA será nombrado por el Presidente de la República, de una terna propuesta por este organismo, de fuera de sus miembros.

Las funciones del Director Ejecutivo son:

Ejercer la representación legal del CONAZOFRA, actuar como Secretario de Consejo, presentar al Consejo el presupuesto anual para su aprobación, así como los planes estratégicos operativos anuales, las funciones y atribuciones que establece la ley y el reglamento; y, las demás que le asigne el CONAZOFRA.

Los miembros del CONAZOFRA, que lo sean por delegación, serán profesionales especializados en materias económicas, administrativas, legales o de comercio exterior y el Director Ejecutivo laborará a tiempo completo.

El CONAZOFRA sesionará con la presencia de por lo menos cuatro de sus miembros. Las resoluciones se tomarán por mayoría de votos de los miembros presentes y, en caso de empate, el Presidente tendrá voto dirimente.

Art. 8.- Son atribuciones privativas del Consejo Nacional de Zonas Francas:

- a) Dictar las políticas generales para la operación y supervisión de las zonas francas;
- b) Proponer la expedición, modificación o supresión de normas legales o reglamentarias relacionadas con las zonas francas y sus actividades;
- c) Analizar las solicitudes para el establecimiento de zonas francas y dictaminar sobre ellas;
- d) Aprobar los reglamentos internos de cada zona franca, presentados por las empresas administradoras, para su operación;
- e) Impulsar la promoción interna y externa de las zonas francas para asegurar su fortalecimiento;
- f) Absolver consultas que se susciten en la aplicación de esta Ley;
- g) Aplicar las sanciones administrativas establecidas en esta Ley; y,
- h) Velar por el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.

Art. 9.- Los usuarios de las zonas francas pagarán al Consejo Nacional de Zonas Francas una tasa única, que será fijada en el reglamento a esta Ley, pero cuyo monto no podrá ser superior al dos por ciento del valor de todas las divisas que los usuarios requieran para los gastos de operación, administración, servicios, sueldos y jornales, exceptuando los de adquisición de maquinarias, materias primas o insumos.

## **Capítulo V**

### **Del establecimiento de las zonas francas**

Art. 10.- El Presidente de la República, mediante decreto ejecutivo, delimitará el área de la zona franca y otorgará a la empresa administradora la concesión para operar con el sistema creado en esta Ley, previo dictamen del Consejo Nacional de Zonas Francas.

Art. 11.- No podrán establecerse en las zonas francas usuarios que realicen actividades que produzcan deterioro del medio ambiente.

Art. 12.- Las actividades y operaciones, así como el régimen de excepción permitido por esta Ley especial, sólo podrán beneficiar a las empresas administradoras y a los usuarios debidamente autorizados dentro del área de las respectivas zonas francas.

## **Capítulo VI**

### **De las empresas administradoras de las zonas francas**

Art. 13.- La operación y control de cada zona franca estará a cargo de la respectiva empresa administradora y bajo la supervisión del Consejo Nacional de Zonas Francas.

Art. 14.- La empresa administradora de cada zona franca está facultada para realizar las siguientes actividades:

- a) Administrar la zona franca concedida, de acuerdo con el presente capítulo y sus reglamentos;
- b) Construir la infraestructura básica en el área delimitada, vender o arrendar naves industriales, locales comerciales y lotes con servicios, para que los usuarios de las zonas francas, ocupen o construyan sus instalaciones de acuerdo con sus necesidades;
- c) Construir edificios para oficinas, almacenes o depósitos, para arrendarlos o venderlos;
- d) Dotar, directamente o por medio de terceros, de servicios de agua, energía eléctrica, telecomunicaciones o cualquier otra clase de servicios públicos o privados;
- e) Efectuar toda clase de actos y contratos relacionados con las operaciones, transacciones, negociaciones y actividades propias del establecimiento y operación de una zona franca;
- f) Elaborar los reglamentos internos para el funcionamiento de las zonas francas los mismos que serán puestos en conocimiento del CONAZOFRA para su aprobación;
- g) Informar al CONAZOFRA de las infracciones a esta Ley y sus reglamentos, para que se imponga la sanción correspondiente; y,
- h) Aprobar el tipo de construcción e instalaciones de los usuarios de cada zona franca.

Art. 15.- Las empresas administradoras tendrán la obligación de presentar al CONAZOFRA un informe anual sobre la producción, operaciones comerciales, movimiento de divisas y utilización de mano de obra de cada zona franca.

## **Capítulo VII**

### **De la instalación y actividades de los usuarios de las zonas francas**

Art. 16.- Toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que desee establecerse en una zona franca, presentará su solicitud a la empresa administradora seleccionada, la cual aprobará o rechazará, de conformidad con la presente Ley y reglamentos pertinentes. Esta resolución será comunicada por la empresa administradora en el plazo de ocho días al CONAZOFRA, para su supervisión y control.

Art. 17.- Cuando los usuarios de las zonas francas sean personas jurídicas extranjeras, estarán exentos de los requisitos y formalidades establecidos en la Ley de Compañías, sus reglamentos y demás legislación societaria en cuanto a la domiciliación de sucursales, debiendo únicamente acreditar su legal constitución en el país de origen, mediante certificado consular, y su representación legal conforme a la ley.

Art. 18.- Los usuarios de las zonas francas podrán realizar las siguientes actividades:

- a) Construir los edificios que requieran para cumplir los fines establecidos en la autorización de operación;
- b) Fabricar, exhibir, comercializar, empacar, desempacar, envasar, ensamblar, refinar, operar, escoger, seleccionar y manipular todo tipo de mercancías, insumos, equipos y maquinarias y realizar las demás actividades destinadas a cumplir los fines establecidos en la autorización de operación;
- c) Internar en el territorio de la zona franca, libre de derechos, tributos y control de divisas, toda clase de materias primas, insumos, maquinarias y equipos necesarios para las actividades autorizadas;
- d) Exportar o reexportar, libres de derechos, tributos y control de divisas, los bienes finales, las materias primas, los bienes intermedios y los bienes de capital que utilicen, produzcan o comercialicen; y,
- e) Prestar servicios de alojamiento, de agencias de viajes, de transporte, restaurantes, actividades deportivas, artísticas y recreacionales.

Art. 19.- Los usuarios de las zonas francas podrán realizar comercio al por menor o al detal observando para el efecto las normas reglamentarias pertinentes. Se prohíbe el ingreso a las zonas francas y su procedimiento en ellas, de los siguientes artículos:

- a) Armas, explosivos y municiones;
- b) Estupefacientes de cualquier naturaleza; y,
- c) Productos que atenten contra la salud, el medio ambiente y la seguridad o moral públicas.

## **Capítulo VIII**

### **Del control interno**

Art. 20.- Los usuarios mantendrán permanentemente informada a la empresa administradora de la entrada, uso y salida de todos los bienes e insumos para ser elaborados, transformados, procesados, comercializados o consumidos; así como de la utilización de mano de obra y la venta de divisas que realicen en el país. La empresa administradora deberá informar mensualmente al Banco Central del Ecuador sobre el valor, volumen, origen y destino de todos los bienes e insumos que entren y salgan de la zona franca.

Art. 21.- Los usuarios y las empresas administradoras serán solidariamente responsables de la tenencia, mantenimiento y destino final de toda mercancía introducida o procesada en las zonas francas, y, responderán legalmente del uso y destino adecuado de las mismas.

Art. 22.- La administración de la zona franca se reserva el derecho de verificar el cumplimiento de todas las obligaciones que los usuarios adquieran en virtud de esta Ley, sus reglamentos y los contratos que celebren. Verificará especialmente, de conformidad con el reglamento, los inventarios de mercancías o materias primas que se encuentren en los depósitos de los usuarios.

## **Capítulo IX**

### **De las sanciones**

Art. 23.- El CONAZOFRA aplicará a los usuarios infractores de esta Ley, dependiendo de la gravedad de cada caso, las siguientes sanciones administrativas:

- a) Amonestación y multa hasta por un valor equivalente a doce veces el precio del arrendamiento mensual;
- b) Suspensión de la autorización para operar, por un término de hasta tres meses; y,
- c) Cancelación definitiva de la autorización para operar, dentro de la respectiva zona franca, previo trámite sumario ante el CONAZOFRA.

Art. 24.- En los casos de violación a las disposiciones de esta Ley o sus reglamentos, que tengan incidencia de carácter aduanero, tributario o cambiario, se aplicarán además las sanciones que las leyes respectivas establezcan.

## **Capítulo X**

### **De los servicios complementarios y de apoyo**

Art. 25.- Las empresas administradoras de las zonas francas deberán brindar toda clase de servicios complementarios y de apoyo y otorgarán todas las facilidades para la eficiente operación de los usuarios.

Art. 26.- Cuando la empresa administradora de la zona franca brinde servicios a través de terceros contratistas, públicos o privados, podrá autorizar el establecimiento de éstos en el área de servicios de la zona franca, la misma que estará perfectamente separada de la de los usuarios y adscrita a la administración.

Art. 27.- Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que se establezcan en el área de servicios de la zona franca, para proveer a los usuarios a través de la empresa administradora, no gozarán de ninguno de los tratamientos especiales que otorga esta Ley.

Art. 28.- Solamente podrán habitar dentro de las zonas francas las personas destinadas a la producción, vigilancia y mantenimiento de los servicios necesarios para las actividades que allí se desarrollan.

## **Capítulo XI**

### **Del régimen aduanero y de comercio exterior**

Art. 29.- La importación y exportación de mercaderías, bienes, materias primas, insumos, equipos, maquinarias, materiales y demás implementos, que realicen los usuarios de las zonas francas de conformidad con la autorización de operación, gozarán de la exoneración total de los impuestos, derechos y gravámenes arancelarios.

Art. 30.- La importación de equipos, maquinarias, materiales y demás implementos, que realicen las administradoras de las zonas francas, para ser utilizadas en el área autorizada, gozarán de la exoneración total de los impuestos, derechos y gravámenes arancelarios, siempre que la importación haya sido autorizada por el CONAZOFRA.

Art. 31.- Los bienes y mercaderías nacionales o nacionalizados que se destinen a los usuarios de las zonas francas desde el territorio aduanero nacional, se considerarán como exportados a dichas zonas francas. Se exceptúan de esta norma los bienes y mercaderías nacionales destinados al uso y consumo de los usuarios que no se utilicen en los procesos de producción.

Art. 32.- Las mercaderías de las zonas francas podrán ser introducidas al territorio nacional como si se tratara de una importación al país, sujetándose a las leyes que rige la materia.

Los extranjeros y los ciudadanos mayores de dieciocho años, previa autorización de la empresa administradora, podrán ingresar al país desde las zonas francas, productos y mercaderías, en cantidades no comerciales, con sujeción al reglamento que para el efecto expida el Presidente de la República.

La empresa administradora comunicará mensualmente a la Corporación Aduanera Ecuatoriana de todas las transacciones libre de impuestos realizadas, incluyendo, nombre del comprador, número de cédula de identidad, pasaporte y valor de la compra.

Art. 33.- La Corporación Aduanera Ecuatoriana, a solicitud de la administradora de la zona franca, permitirá la internación temporal de insumos, materiales o materias primas por un tiempo determinado para ser procesados y luego regresar a la zona franca.

Art. 34.- La Corporación Aduanera Ecuatoriana, a solicitud de la empresa administradora de la zona franca, otorgará tránsito aduanero para trasladar mercancías de una zona franca a otra.

Art. 35.- Las maquinarias y equipos de los usuarios de las zonas francas podrán entrar temporalmente al país para su reparación o mantenimiento, previa autorización de la empresa administradora de la zona franca y notificación, en un plazo máximo de cuarenta y ocho horas a la Corporación Aduanera Ecuatoriana.

Art. 36.- Las mercancías, bienes, materias primas, insumos, equipos, maquinarias, materiales y repuestos que ingresen a las zonas francas o egresen de ellas, estarán bajo la vigilancia aduanera únicamente en el territorio aduanero nacional y no dentro de las zonas francas.

Las mercancías que se introduzcan a las zonas francas, se considerarán fuera del territorio aduanero respecto de los derechos de importación y exportación.

Art. 37.- Las personas naturales o jurídicas establecidas en el resto del territorio nacional que exporten bienes a los usuarios de las zonas francas, recibirán el mismo tratamiento como si se tratara de una exportación a otro país.

No constituye exportación la introducción, desde el resto del territorio aduanero a la zona franca de materiales de construcción, alimentos, bebidas, combustibles y elementos de aseo para su consumo o utilización dentro del área de la zona.

Art. 38.- Si la Corporación Aduanera Ecuatoriana considera que se están violando los términos de la autorización para la operación de un usuario, deberá hacer conocer del particular a la empresa administradora de la zona franca.

Art. 39.- Las maquinarias y equipos usados en las zonas francas podrán ser nacionalizados previa autorización del CONAZOFRA y el cumplimiento de las disposiciones legales pertinentes.

Art. 40.- Los usuarios de las zonas francas podrán beneficiarse de los excedentes de las cuotas de importación otorgadas al Ecuador por terceros países o convenios internacionales, cuando éstas no fueren aprovechadas por el país, de conformidad a lo que dictamine el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad.

## **Capítulo XII**

### **Del régimen tributario**

Art. 41.- Las empresas administradoras y los usuarios de las zonas francas, para todos sus actos y contratos que se cumplan dentro de las zonas francas, gozarán de una exoneración del ciento por ciento del impuesto a la renta o de cualquier otro que lo sustituya, así como del impuesto al valor agregado, del pago de impuestos provinciales, municipales y cualquier otro que se creare, así requiera de exoneración expresa.

Art. 42.- Los usuarios de las zonas francas gozarán, así mismo de una exoneración total del impuesto sobre patentes y de todos los impuestos vigentes sobre la producción, el uso de patentes y marcas, las transferencias tecnológicas y la repatriación de utilidades.

Art. 43.- Las empresas administradoras y los usuarios de una zona franca gozarán de las exenciones señaladas en este capítulo por un período de 20 años contados desde la resolución que autorice su instalación, que podrán ser prorrogables, a criterio del CONAZOFRA.

Art. 44.- Los pagos que realicen los usuarios por concepto de servicios ocasionales a técnicos extranjeros estarán exonerados del pago del impuesto a la renta y no causarán retención en la fuente.

Art. 45.- Las ventas de mercancías al por menor a través de almacenes autorizados, así como la prestación de servicios a particulares por parte de las empresas turísticas que operan en las zonas francas, se someterán para todos los efectos a la legislación vigente en el resto del territorio nacional.

### **Capítulo XIII**

#### **Del régimen cambiario y financiero**

Art. 46.- Los usuarios de zonas francas gozarán de libertad cambiaria para realizar todas sus transacciones entre sí y desde las zonas francas hacia el exterior del país, pudiendo mantener sus divisas en depósitos o cuentas especiales en bancos nacionales o del exterior; por tanto no estarán sujetos a las leyes, reglamentos y regulaciones cambiarias del Banco Central del Ecuador.

El pago de los gastos por concepto de operación, administración, servicios, sueldos y jornales, que los usuarios realicen en el país, lo efectuarán en la moneda de curso legal, para lo cual venderán al sistema financiero nacional todas las divisas necesarias. La empresa administradora informará mensualmente al Banco Central del Ecuador.

Art. 47.- Las instituciones del sistema financiero locales podrán avalar créditos otorgados por bancos del exterior a usuarios de zonas francas, siempre que estén autorizados por el Directorio del Banco Central del Ecuador y bajo un estricto control del flujo de fondos, que permita estimar el pago de la deuda en divisas extranjeras en el término concedido para el pago del crédito.

Art. 48.- Las instituciones financieras públicas, así como las entidades que componen el sistema financiero privado, nacionales o extranjeras podrán establecerse en las zonas francas o en sus áreas de servicio, previa autorización de la Superintendencia de Bancos y Seguros, que determinará los requisitos que deberán cumplir estas oficinas.

Art. 49.- Los usuarios de las zonas francas no podrán acceder a créditos de fomento o cualquier otro preferencial que otorgue el sistema financiero nacional.

Art. 50.- El Banco Central del Ecuador no concederá divisas para importaciones de bienes y servicios que realicen los usuarios de la zona franca. Las autorizaciones de inversión extranjera concedidas por el CONAZOFRA deberán ser remitidas al Banco Central del Ecuador.

### **Capítulo XIV**

#### **Del régimen de tratamiento de capitales**

Art. 51.- La inversión extranjera en las zonas francas no estará sujeta al régimen de tratamiento al capital extranjero existente o cualquier otro que se promulgue en el futuro, requiriéndose para su operación únicamente de la autorización del CONAZOFRA por lo tanto, los usuarios de zonas francas gozarán de un régimen de libre repatriación tanto de su capital invertido, como de las utilidades obtenidas.

La inversión de capital nacional en zonas francas se sujetará a las normas vigentes sobre inversión nacional en el exterior.

Art. 52.- Los usuarios que se acojan a las ventajas del Acuerdo de Cartagena, deberán sujetarse a las decisiones de la Comisión de dicho Acuerdo sobre la materia.

## **Capítulo XV**

### **Del régimen laboral**

Art. 53.- Las relaciones laborales entre usuarios de las zonas francas y sus trabajadores se sujetarán a las leyes laborales vigentes, con las modificaciones que se introducen en este capítulo.

Art. 54.- Por su naturaleza, los contratos de trabajo en zonas francas son de carácter temporal. Por lo tanto, no están sometidos a lo que dispone el Art. 14 del Código del Trabajo y podrán renovarse cuantas veces sea necesario.

En todos los casos, los contratos de trabajo en zonas francas deberán registrarse en la inspectoría del trabajo de la jurisdicción respectiva.

Art. 55.- Los salarios de los trabajadores que laboren para los usuarios de zonas francas deberán ser superiores, por lo menos, en un 10%, a los salarios mínimos que perciban los trabajadores del mismo sector en el país.

Las partes, al momento de celebrar el contrato, pactarán en dólares de los Estados Unidos de América el monto del sueldo o jornal.

Art. 56.- El personal extranjero que se requiera emplear se contratará con la autorización del CONAZOFRA.

Art. 57.- A los trabajadores de los usuarios de las zonas francas les corresponde el derecho a participar de las utilidades de conformidad con lo que dispone el Código del Trabajo.

Art. 58.- Los contratos de trabajo dentro de las zonas francas se sujetarán a las normas generales sobre prevención, seguridad e higiene, de conformidad con lo que dispone el Código del Trabajo y los respectivos reglamentos. No podrán celebrarse contratos de trabajo dentro de las zonas francas con menores de quince años.

Art. 59.- La empresa administradora y los usuarios de las zonas francas entrenarán y capacitarán al personal que preste sus servicios en ellas.

## **Capítulo XVI**

### **Disposiciones generales**

Art. 60.- El Ministerio de Relaciones Exteriores concederá visas especiales para la permanencia en el país de extranjeros y sus familiares siempre y cuando tengan contratos de prestación de servicios con usuarios o empresas administradoras de zonas francas.

El reglamento deberá establecer las condiciones de número en relación a la utilización de recursos humanos que se demanden y las especializaciones y nivel de tecnología que se requieran.

Art. 61.- La transportación de cargas de propiedad de los usuarios, desde y hacia las zonas francas, podrán gozar de la exoneración total de las restricciones que contemplan: la Ley de Facilitación de Exportaciones y Transporte Acuático y la Ley de la Aviación Civil.

Art. 62.- Sólo el CONAZOFRA podrá establecer limitaciones o restricciones a las importaciones que realicen los usuarios de las zonas francas, señalando los justificativos correspondientes.

Art. 63.- Las empresas autorizadas para desarrollar actividades turísticas en las zonas francas que hayan sido consideradas por el Ministerio de Turismo, como convenientes para el desarrollo económico y social del país, gozarán de todos los beneficios que establece la Ley de Turismo.

Art. 64.- Quienes presten servicios turísticos dentro de las zonas francas y que no hayan sido autorizadas por el CONAZOFRA, se regirán por la Ley de Turismo y las demás leyes pertinentes.

Art. 65.- El Consejo Nacional de Zonas Francas, definirá un mapa de las zonas deprimidas del país, para que se les dé prioridad al otorgar autorizaciones para el establecimiento de zonas francas.

Art. 66.- Las normas de esta Ley tienen el carácter de especiales y prevalecerán sobre cualesquiera otras, sea de carácter general o especial, que se opongan a ellas; y, no podrán ser modificadas o derogadas por otras leyes, sino por aquellas que expresamente se dicten para tal fin.

## **DISPOSICIÓN FINAL**

Las disposiciones de esta Ley, sus reformas y derogatorias, están en vigencia desde la fecha de las correspondientes publicaciones en el Registro Oficial.

## **FUENTES DE LA CODIFICACIÓN DE LA LEY DE ZONAS FRANCAS**

- 1.- Constitución Política de la República (Año 1998).
- 2.- Decreto Ley No. 01, publicado en el Registro Oficial No. 625 del 19 de febrero de 1991.
- 3.- Ley No. 147, publicada en el Registro Oficial No. 901 del 25 de marzo de 1992.
- 4.- Decreto No. Ley 02, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 930 del 7 de mayo de 1992.
- 5.- Ley No. 07, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 462 del 15 de junio de 1994.
- 6.- Ley No. 12, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 82 del 9 de junio de 1997.
- 7.- Ley No. 98-12, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 20 del 7 de septiembre de 1998.
- 8.- Decreto Ejecutivo No. 412, publicado en el Registro Oficial No. 94 del 23 de diciembre de 1998.
- 9.- Ley No. 99-20, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 149 del 16 de marzo de 1999.
- 10.- Ley No. 2001-55, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 465 del 30 de noviembre del 2001.
- 11.- Decreto Ejecutivo No. 2790, publicado en el Registro Oficial No. 624 del 23 de julio del 2002.
- 12.- Ley Orgánica de Aduanas, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 219 del 26 de noviembre del 2003.

## ANEXO 2

### Principales Empresas que Manejan Productos Refrigerados/Congelados

<b>Empresa</b>	<b>Sector</b>	<b>Productos</b>
Pollos Oro	Cárnicos	Pollos, Pavos
Andino	Cárnicos	Pollos
Avícola Puembo Lorenzo Pacheco (Pradera)	Cárnicos	Pollos
Pronaca	Cárnicos, Praelaborados	Pollos, Pavos, cerdos, embutidos, etc.
Importadora el Rosado (Mi comisariato)	Comercial	Varios
La Favorita (Supermaxi)	Comercial	Varios
Ecuadorian Flores	Florícolas	Flores
Hilsea	Florícolas	Flores
Florecal	Florícolas	Flores
Inversiones Florícolas	Florícolas	Flores
Guaisa	Florícolas	Flores
Ecofroz	Frutas y vegetales	Brócoli
IQF	Frutas y vegetales	Brócoli
Agromod	Frutas y vegetales	Frutilla
Expo Fruit	Frutas y vegetales	Pulpa de Fruta
Alpina	Lácteos	Leche, Queso, etc.
Agrícola Ganadera Rey Sajihual (Rey Leche)	Lácteos	Leche, Queso, etc.
La Fabril	Lácteos	Margarinas
Levapan	Panadería	Levadura
Alimec	Panadería	Helados, Leche
Abcalsa (Fressman)	Panadería	Levadura
Unilever (Pingüino)	Panadería	Helados

### ANEXO 3

#### ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO DE SERVICIOS LOGISTICOS PARA PRODUCTOS REFRIGERADOS EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre: \_\_\_\_\_

Empresa: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

POR FAVOR CONTESTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1. Señale con una "X" en el tipo de producto, que comercializa su empresa.

Cárnicos	
Lácteos	
Frutas y Vegetales	
Precocidos/preelaborados	
Panadería/levadura/helados	
Florícolas	
Otros (.....)	

2. Los productos mencionados son de comercialización:

Nacional	
Internacional (export/import vía aérea)	
Internacional (export/import vía marítima)	
Internacional (export/import vía terrestre)	

3. Escoja los rangos de temperatura a los que deben ser almacenados los productos seleccionados en la anterior pregunta.

-25°C y -20°C	
-18°C y -10°C	
-10°C y 0°C	
0°C y 4°C	
4°C y 8°C	
Otro	

4. Señale una X indicando el tipo de embalaje que utiliza su producto.

Cajas de cartón	
Envases plásticos	
Javas plásticas	
Otros (.....)	

5. ¿Utiliza palets para el manejo de su producto?

Si\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

Dimensiones del palet: Largo\_\_\_\_\_ m Ancho\_\_\_\_\_ m

6. ¿Actualmente su empresa utiliza alguno de los servicios logísticos listados en la siguiente tabla? De ser así, por favor llene la tercera columna y registre el nombre de la empresa que le presta ese servicio.

No	Servicio Logístico	Si/No	Empresa que le presta el servicio actualmente
1	Almacenamiento de Producto refrigerado o congelado		
2	Alquiler de contenedores estacionarios (reefers)		
3	Transporte de carga refrigerada		
4	Recepción, despacho, carga y descargue		
5	Control de inventarios		
6	Distribución Física de Mercancía		
7	Reportes e Indicadores de Gestión		
8	Gestión Aduanera		

7. En el próximo año, usted requerirá alguno de los servicios listados? De ser así, por favor señálelo.

No	Servicio Logístico	"X"
1	Almacenamiento de Producto refrigerado o congelado	
2	Alquiler de contenedores estacionarios (reefers)	
3	Transporte de carga refrigerada	
4	Recepción, despacho, carga y descargue	
5	Control de inventarios	
6	Distribución Física de Mercancía	
7	Reportes e Indicadores de Gestión	
8	Gestión Aduanera	

Si en la pregunta anterior contestó positivamente respecto al servicio de almacenamiento de producto, por favor continúe con la encuesta caso contrario le agradecemos su ayuda.

8. Qué capacidad de almacenamiento refrigerado requiere o requerirá su empresa:  
\_\_\_\_\_ largo (m) \_\_\_\_\_ ancho (m) \_\_\_\_\_ alto (m).  
\_\_\_\_\_ metros cúbicos

9. Anualmente cuanto tiempo necesita del servicio de almacenamiento refrigerado?

De 1 día a 1 semana	
De 1 semana a 1 mes	
De 1 mes a 3 meses	
De 3 meses a 6 meses	
De 6 meses a 1 año	

10. En el siguiente gráfico marque con una "X" los meses del año que requiere de este servicio.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre

11. Por favor señale una "X" en el sector en el que preferiría usted que se ubique la cámara refrigerada.

Norte de Quito	
Sur de Quito	
Sector del nuevo aeropuerto de Quito (Puembo)	
Valles de Tumbaco	
Valle de Guayllabamba	
Valle de los Chillos, Amaguaña	
Machachi	
Otro (.....)	

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

## **Bibliografía**

- Sapag Chain, Preparación y Evaluación de proyectos, México, McGraw-Hill, 2004.
- Lee J. Krajewski y Larry P. Ritzman, Administración de Operaciones, 5ta edición , 2000
- Filip Kotler y Gary Amstrong, Marketing, 8va edición, 2001.
- , Kinnear y Taylor, Investigación de Mercados, Tercera Edición, 2000.
- James C. Van Horne y John M. Wachowicz, Fundamentos de Administración Financiera, 11va edición, , 2002.
- Martín Christopher, Logísticas, Aspectos Estratégicos, 1ra edición, 2002.