



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS
LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**

Irene Amarilis Marroquín Fernández

Asesorado por el Ing. José Alberto Fernández Melgar

Guatemala, agosto de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS
LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

IRENE AMARILIS MARROQUÍN FERNÁNDEZ

ASESORADO POR EL ING. JOSÉ ALBERTO FERNÁNDEZ MELGAR

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERA INDUSTRIAL

GUATEMALA, AGOSTO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Narda Lucía Pacay Barrientos
VOCAL V	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADORA	Inga. Gladys Lorraine Carles Zamarripa
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 30 de enero de 2013.

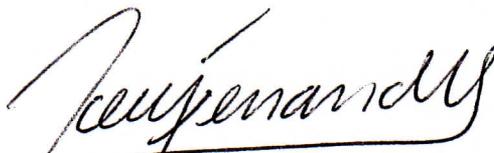

Irene Amarilis Marroquín Fernández

Guatemala, 29 de junio de 2014

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería

Estimado Ingeniero Urquizú:

Hago de su conocimiento que el trabajo de graduación titulado "ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA" solicitado por la estudiante Irene Amarilis Marroquín Fernández, quien se identifica con carné universitario 2006-15014, ha sido supervisado y asesorado por mi persona, haciendo las correcciones necesarias para la entrega final de la misma y obteniendo el visto bueno para la entrega correspondiente.



Ing. José Alberto Melgar Fernández
Colegiado No. 5980





Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**, presentado por la estudiante universitaria **Irene Amarilis Marroquín Fernández**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Efraín Andrés Paiz Cano

Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Efraín Andrés Paiz Cano
Ingeniero Mecánico Industrial
Colegiado No. 7,675

Guatemala, julio de 2014.

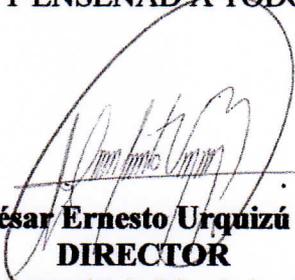
/mgp



REF.DIR.EMI.140.014

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**, presentado por la estudiante universitaria **Irene Amarilis Marroquín Fernández**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



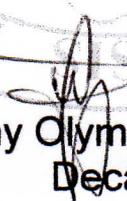
Guatemala, agosto de 2014.

/mgp



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial al trabajo de graduación titulado: **ANÁLISIS DE ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES, EN MOVIMIENTOS LOCALES DENTRO DE UNA EMPRESA DE LOGÍSTICA**, presentado por la estudiante universitaria: **Irene Amarilis Marroquín Fernández** y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, agosto de 2014

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Quien es mi inspiración y fe, a no desfallecer y a seguir adelante a lo largo de la vida.
- Mis padres** Sergio Marroquín y Ada Fernández. Quienes creyeron en mí y me dieron lo necesario para alcanzar esta meta. Por su constancia en hacerme crecer en todos los aspectos de la vida. Por su amor y compañía.
- Mis hermanos** Sergio y Ernesto Marroquín Fernández. Quienes con sus palabras me alientan siempre a buscar un mejor futuro para mí y los que me rodean.
- Mis primos y tíos** Quienes han estado conmigo en todo momento y me motivan siempre a alcanzar mis metas, por sus muestras de cariño y ejemplo.
- Mis abuelos** Quienes han sido un ejemplo a seguir y un apoyo incondicional, por sus muestras de cariño y sus enseñanzas.

Mis amigos de estudio

Oscar, José, Zoily y David. Con quienes pasamos días inolvidables, llenos de alegrías, frustraciones, llantos y grandes experiencias, compartiendo el conocimiento adquirido, ayudándonos a ser mejores personas y creando una gran amistad.

**Mis amigos de la
Universidad**

Por haber compartido conmigo una vida universitaria llena de amistad y estudio. Por los grandes aprendizajes y experiencias inolvidables.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser la casa de estudios que me forjó como profesional y me ha ayudado a desarrollar más el razonamiento y la toma de decisiones.
Mi Facultad	Por brindarme las condiciones necesarias para poder llevar a cabo el aprendizaje y brindarme un ambiente agradable.
Mis amigos de la Facultad	Quienes siempre con sus palabras me alentaron a continuar.
Mis catedráticos	Por su amistad y compartir su conocimiento sin egoísmo, y buscar siempre que el alumno supere al maestro para el bien colectivo.
Mi asesor	Quien a pesar de tener muchas actividades me brindó su apoyo y me exhorta a ser una profesional de calidad.
Carlos Arana	Quien con su amistad, aplicando ingeniería me ayudó en la fase final de esta meta.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. La empresa.....	1
1.1.1. Historia	1
1.1.2. Misión	3
1.1.2.1. Definición.....	3
1.1.2.2. Objetivo	3
1.1.3. Visión.....	3
1.1.3.1. Definición.....	4
1.1.3.2. Objetivo	4
1.1.4. Valores	4
1.1.4.1. Definición.....	4
1.1.4.2. Objetivo	5
1.1.5. Ubicación	6
1.1.6. Áreas de trabajo	7
1.1.6.1. Relación entre departamentos.....	8
1.2. Logística	9
1.2.1. Historia	10
1.2.2. Definición	11

1.2.3.	Tipos	12
1.2.4.	Características	14
1.2.5.	Áreas	15
1.3.	Contenedores.....	16
1.3.1.	Tamaños	18
1.3.2.	Características	20
1.3.3.	Por su contenido	21
1.3.4.	Por su peso	23
1.3.5.	Por su capacidad volumétrica	24
1.4.	Proveedores.....	25
1.4.1.	Proveedores utilizados con anterioridad	25
1.4.2.	Contratación de proveedores	26
1.4.3.	Proveedores actuales.....	27
1.4.3.1.	Ubicación.....	27
1.4.3.2.	Historia	28
1.4.3.3.	Áreas de trabajo	29
1.4.3.3.1.	Recurso humano.....	30
1.4.3.4.	Capacidad instalada.....	30
1.4.4.	Finalización de relación laboral con proveedores....	31
1.4.5.	Búsqueda de nuevos proveedores.....	31
2.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	33
2.1.	La empresa	33
2.1.1.	Áreas de la empresa	33
2.1.1.1.	Departamento de Ventas.....	34
2.1.1.2.	Departamento de Pricing.....	34
2.1.1.3.	Departamento Operativo	35

	2.1.1.3.1.	Departamento de Coordinación Internacional	35
	2.1.1.3.2.	Departamento de Coordinación Local.....	36
	2.1.1.4.	Departamento de Contabilidad	37
	2.1.1.5.	Departamento de Proyectos	37
	2.1.1.6.	Departamento Administrativo.....	38
	2.1.1.6.1.	Recursos Humanos	38
	2.1.1.7.	Departamento de Sistemas	39
	2.1.1.8.	Presidencia	40
	2.1.1.9.	Vicepresidencia	41
2.1.2.		Recurso Humano	41
	2.1.2.1.	Área de oficina.....	44
	2.1.2.2.	Departamento Operativo	44
	2.1.2.3.	Área de limpieza y mensajería.....	44
2.2.		Proveedores	44
	2.2.1.	Navieras	44
	2.2.1.1.	Ubicación de oficinas y predios	45
	2.2.1.2.	Recurso humano	46
	2.2.2.	Transportistas independientes.....	47
	2.2.2.1.	Capacidad instalada	47
	2.2.2.2.	Recurso humano	48
2.3.		Capacidad de pago a proveedor	48
2.4.		Servicios requeridos	49
	2.4.1.	Tipo de servicio.....	50
	2.4.1.1.	Con transporte local.....	50
	2.4.1.2.	Uso de tercer eje	51
	2.4.1.3.	Uso de fianza.....	52

2.4.1.4.	Equipos especiales	52
2.4.1.5.	Sin transporte local.....	56
2.4.1.6.	Frecuencia del servicio utilizado.....	56
3.	PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS Y LA ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES.....	57
3.1.	Planteamiento	57
3.1.1.	Requerimientos para el análisis	57
3.1.1.1.	Gerencia General	57
3.1.1.1.1.	Tiempo de respuesta	58
3.1.1.1.2.	Costo.....	58
3.1.1.1.3.	Satisfacción del cliente.....	59
3.1.1.2.	Departamento de Coordinación Local.....	59
3.1.1.2.1.	Nivel crediticio	60
3.1.1.2.2.	Capacidad instalada y disponibilidad	61
3.1.1.2.3.	Costo y dimensión del contenedor	64
3.1.1.2.4.	Servicio requerido	66
3.1.1.2.5.	Trazabilidad.....	66
3.1.1.2.6.	Nivel de respuesta y seguimiento.....	67
4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA	69
4.1.	Flujo de actividades.....	69
4.1.1.	Interior empresa de logística	69
4.1.1.1.	Evaluación de proveedores	70

	4.1.1.2.	Asignación de contenedores.....	71
	4.1.1.3.	Seguimiento con el cliente	72
	4.1.2.	Proveedores	73
	4.1.2.1.	Asignación de contenedores.....	73
	4.1.2.2.	Trazabilidad	74
	4.1.3.	Actividades al coordinar transporte local	75
	4.1.3.1.	Transporte privado.....	76
	4.1.3.2.	Con el área de naviera	76
4.2.		Estudio de tiempos	76
	4.2.1.	Asignación de transportista.....	77
	4.2.1.1.	Personal involucrado	78
	4.2.2.	Coordinación de contenedores por transporte privado.....	79
	4.2.2.1.	Recurso humano	83
	4.2.3.	Adjudicación de contenedores por naviera.....	84
	4.2.3.1.	Empleados vinculados.....	86
5.		RESULTADOS	89
	5.1.	Análisis de resultados.....	89
	5.1.1.	Alcance.....	89
	5.1.2.	Gráfico de tiempo	89
	5.1.2.1.	Interpretación.....	91
	5.1.2.1.1.	Ventajas competitivas...	93
	5.1.2.1.2.	Tiempo de transporte privado <i>versus</i> naviera.....	93
	5.1.3.	Gráfico de costos.....	95
	5.1.3.1.	Interpretación.....	96
	5.1.3.1.1.	Ventajas competitivas...	97

	5.1.3.1.2.	Costos de transporte privado <i>versus</i> naviera	99
5.1.4.	Seguimiento		103
	5.1.4.1.	Transporte privado <i>versus</i> transporte con naviera.....	103
5.1.5.	Actividades de transporte privado <i>versus</i> naviera .		105
5.1.6.	Auditorías		106
	5.1.6.1.	Internas	106
		5.1.6.1.1.	Registro y estadísticas
			106
		5.1.6.1.2.	Personal involucrado... 107
	5.1.6.2.	Externas	107
		5.1.6.2.1.	Trazabilidad.....
			108
		5.1.6.2.2.	Responsabilidad del recurso humano
			108
5.2.	Mejora continua.....		109
	5.2.1.	A mediano plazo.....	109
	5.2.2.	A largo plazo	109
CONCLUSIONES.....			111
RECOMENDACIONES			115
BIBLIOGRAFÍA.....			117
APÉNDICES.....			119

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Historia de RDC	2
2.	Ubicación de oficina central	6
3.	Flujo de actividades.....	9
4.	Isotanque	22
5.	Flexitanques.....	23
6.	Predios de contenedores	30
7.	Organigrama RDC.....	42
8.	Contenedor refrigerado	55
9.	Obtención de información de coordinación local.....	72
10.	Tiempos recolección con el transporte privado	90
11.	Tiempos de carga y traslado a portuaria por el proveedor privado	90
12.	Total de tiempo promedio de coordinación con proveedor privado.....	91
13.	Tiempo promedio de coordinación con naviera.....	91
14.	Comparación de tiempos de coordinación local	94
15.	Comparación tiempos totales promedio de coordinación de movimiento local terrestre	95
16.	Comparación de costos, venta y utilidad de proveedores ruta Quetzal hacia ciudad capital	96
17.	Costo <i>versus</i> venta en movimientos Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital..	97
18.	Costo y utilidad promedio comparativo entre proveedores Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital	101

19.	Costo y utilidad comparativa en movimientos Puerto Quetzal hacia ciudad capital.....	102
20.	Porcentaje de participación y seguimiento del proveedor naviera en el movimiento local.	104
21.	Porcentaje de participación y seguimiento del proveedor privado en un movimiento local	105

TABLAS

I.	Logística de compra	13
II.	Medidas internas de contenedores.....	18
III.	Dimensiones de contenedores	19
IV.	Dimensiones del isotanque.....	22
V.	Ubicación oficinas de proveedores	46
VI.	Capacidad instalada de proveedores	47
VII.	Recurso humano de proveedores	48
VIII.	Capacidad de pago a proveedor	49
IX.	Servicio solicitado por el cliente.....	50
X.	Nivel crediticio de clientes y proveedores.....	60
XI.	Número de contenedores por proveedor	61
XII.	Horario de atención del proveedor	63
XIII.	Costo y venta de movimiento local Puerto Quetzal hacia ciudad capital.....	64
XIV.	Costo y venta de movimiento local Puerto Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital	65
XV.	Asignación de piloto por transporte privado	77
XVI.	Participación en porcentajes.....	78
XVII.	Movimiento portuaria o predio hacia o desde punto de origen	79
XVIII.	Tiempo de carga de mercadería.....	80

XIX.	Tiempo traslado de bodega cliente hacia portuaria	81
XX.	Tiempo en portuaria antes de ser liberado	82
XXI.	Participación del recurso humano en movimiento con transporte privado.....	83
XXII.	Tiempos de coordinación con naviera	85
XXIII.	Tiempos de coordinación local con naviera	86
XXIV.	Estudio de tiempo con naviera.....	87
XXV.	Resumen de tiempos promedio en coordinación de exportación...	92
XXVI.	Frecuencia presentada con mejores tiempos promedio en exportación.....	92
XXVII.	Capacidad instalada de proveedores.....	98
XXVIII.	Costo, venta con proveedor naviera Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital.....	99
XXIX.	Costo, venta con proveedor naviera Puerto Quetzal hacia ciudad capital.....	99
XXX.	Costo, venta y utilidades de los proveedores en Santo Tomás de Castilla.....	100
XXXI.	Costo, venta y utilidades de los proveedores	102
XXXII.	Porcentaje de participación del proveedor naviera	103

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
ctr.	Contenedor
h	Hora(s)
Lb	Libra
m	Metro
Ton	Tonelada

GLOSARIO

Cadena de valor	Modelo teórico, herramienta que permite describir el desarrollo de las actividades físicas y tecnológicas de una organización empresarial generando valor al cliente final. Ayuda a determinar los fundamentos de la ventaja competitiva de una empresa, por medio de la desagregación ordenada del conjunto de actividades.
Commodity	Mercadería, tipo de carga a manejar. Descripción de las materias primas a movilizar. Es todo bien que es producido en masa por el hombre, o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización.
PEPS	Método de evaluación de inventarios que toma en cuenta el orden de entrada del producto (por sus siglas primero en entrar, primero en salir). Consiste básicamente en darle salida del inventario a aquellos productos que se adquirieron primero, por lo que en los inventarios quedarán aquellos productos comprados más recientemente. Se utiliza especialmente para productos perecederos.

Staff

Personal de asesoría, ubicados en un organigrama están entre Dirección General y Gerencias, sin embargo, no dependen directamente de ninguna de ellas, ni tampoco sus órdenes deben ser acatadas al pie de la letra, son personal experto en la materia

Status

Estado o posición de algo dentro de un marco de referencia dado de un objeto en relación a otros. Informe de características de determinada situación. Hace referencia al estado global de un asunto en un momento dado, por ejemplo, el tiempo, la ubicación geográfica, situación física (color, tamaño, temperatura, etc), esto con el fin de medir un avance del objeto en cualquiera de estos aspectos.

UEPS

Método de evaluación de inventarios que toma en cuenta el orden de entrada del producto (último en entrar, primero en salir). Se basa en la suposición de que las últimas unidades en entrar al almacén o a la producción serán las primeras en salir. Es utilizado para productos no perecederos.

RESUMEN

El análisis inicia con una breve descripción de los antecedentes de la empresa, área a la que pertenece, su historia, así como una presentación de los movimientos locales que se realizan dentro de la misma, la definición de las variables de estudio y sus características, descripción de los contenedores que se movilizan en la empresa. Además se describe el interior de la empresa, su organización, descripción de los departamentos involucrados en la logística y su interrelación para un mejor entendimiento de las actividades internas de la empresa, la manipulación de la información, los requerimientos que solicita para este tipo de logística.

Para obtener más detalles y la ampliación del tema se hace la referencia de los requerimientos sobre las diferentes partes involucradas y la recolección numérica de información, tomando como aspectos principales el costo, tiempo y el recurso humano involucrado.

Posteriormente se hace el análisis externo con los proveedores (llevando a cabo mediciones de tiempo en el lugar, recolección de precios, obtención de información sobre la estructura organizacional de las mismas, realización de la trazabilidad, etc.), explicación de los procesos logísticos al interior de las empresas proveedoras, el personal involucrado, etc, para poder llevar a cabo la presentación de gráficas de resultados y conclusiones sobre este análisis y mencionar las formas de auditoría que se llevan a cabo, los proyectos que se tienen previstos implementar, para llevar a cabo la mejora continua.

OBJETIVOS

General

Realizar un análisis de la asignación de contenedores en movimientos locales, dentro de una empresa de logística. A fin de localizar puntos de mejora específicos en esta parte de la coordinación local terrestre.

Específicos

1. Realizar un análisis de la situación actual de los transportistas.
2. Hacer una descripción del proceso actual de asignación de contenedores dentro de la organización.
3. Realizar una evaluación de costos.
4. Elaborar un estudio de tiempos empleado en la asignación y despacho de contenedores.
5. Determinar los parámetros necesarios que solicita un transportista al realizar un movimiento de contenedores.
6. Evaluar la capacidad instalada de los proveedores de transporte en lo referente a contenedores.

7. Determinar si el servicio actual que prestan los transportistas a la empresa de logística es satisfactorio.
8. Determinar si el procedimiento actual de asignación de contenedores en el área local satisface de la mejor manera al cliente.

INTRODUCCIÓN

El movimiento de cargas dentro de una distancia determinada (de un punto A a un punto B) implica muchas actividades y una buena logística para lograr la recolección, transporte y entrega de la mercadería en los tiempos solicitados y con el especial manejo que necesita la mercadería. Involucra a varias personas y una buena comunicación entre ellas con un manejo adecuado de la información.

Dentro de estas actividades se consideran las que son llevadas a cabo en tierra (terrestres), las transportadas en el aire (aéreas) y las que se movilizan sobre el mar (marítimas). Pero, para llegar a ellas se debe realizar, primeramente el movimiento terrestre, que posicionará o recolectará la mercadería hacia el puerto, aeropuerto o bodega fiscal.

En esta parte del movimiento es donde se tiene el mayor control, manipulación de la mercadería y coordinación, y del cual dependen mucho las demoras y almacenajes de mercadería, factores que encarecen la logística de movimiento de cargas. De ello surgen las interrogantes: ¿Se estarán asignando de la mejor forma los contenedores?, ¿están cumpliendo con el tiempo que se necesita en la coordinación? Es por ello que, el análisis de la asignación de los proveedores a este tipo de movimientos terrestres, es necesario para encontrar un punto de mejora en esta parte de la logística de cargas.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. La empresa

La empresa pertenece a la división logística administrativa, se manejan y controlan los recursos necesarios para la operación dentro de una cadena de abastecimiento.

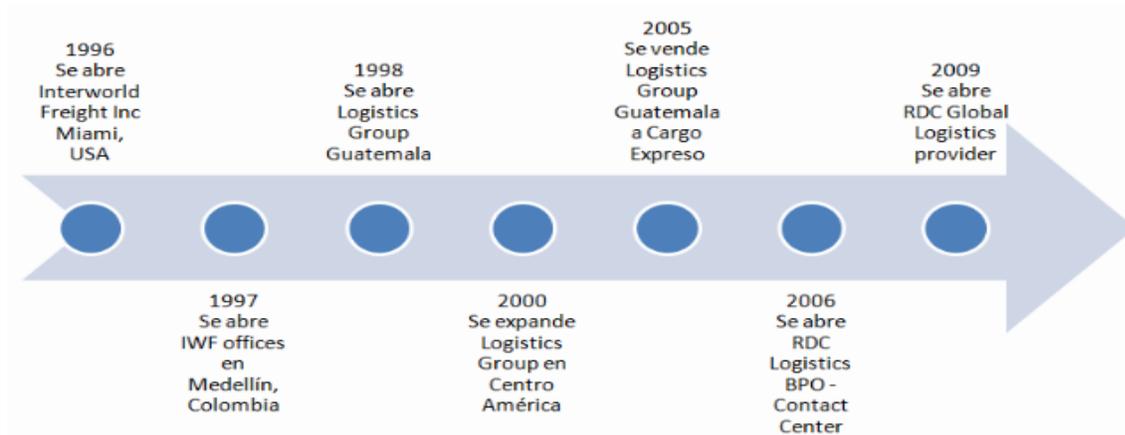
Proporciona acceso a un mercado global creciente a través de una red de transporte, cadena de suministro, comercio e información relacionada con los servicios, a través de habilidades personalizadas, personas, procesos y tecnología.

1.1.1. Historia

Desde sus inicios en 1996, la empresa ha buscado fijar el compromiso en cada uno de sus colaboradores, lo cual le ha llevado al éxito continuo en el transcurrir de los años, y a la vez, se ha convertido en uno de los primeros operadores de la región en proveer servicios de logística.

Actualmente, se diseñan y gestionan soluciones especializadas para atender los requerimientos logísticos de cada uno de los clientes con el firme propósito de optimizar sus operaciones a través de los servicios con alto valor agregado, estando siempre a la vanguardia tecnológica y capacitando continuamente a sus colaboradores.

Figura 1. **Historia de RDC**



Fuente: Prezi RDC. <http://prezi.com/5flxnapqlssp/rdc/> Consulta: noviembre de 2012.

La empresa ha evolucionado a lo largo del tiempo, ofreciendo un servicio de expedición de carga internacional a un proveedor global líder de soluciones integradas al ámbito integral de la industria.

RDC Global Logistics es un proveedor de transporte aéreo, terrestre y marítimo. Con más de 16 años de experiencia, ofrece el mejor servicio de logística y transporte en la región, con la visión permanente en la atención y servicio al cliente en todo momento del proceso.

Una empresa de más de 500 colaboradores directos e indirectos, con talento en todos los mercados importantes y un objetivo común; ayudar a los clientes a crecer con una cadena de valor.

1.1.2. Misión

Se explica en qué consiste el concepto de misión y el objetivo de la misma para dar a entender la importancia de esta parte administrativa al análisis de asignación de contenedores en movimientos locales.

1.1.2.1. Definición

Es la imagen actual que enfoca los esfuerzos que realiza la organización para conseguir los propósitos fundamentales.

1.1.2.2. Objetivo

Representar la razón de ser de la empresa y orientar su planificación.

Misión de la empresa RDC Global Logistics: “Ser una empresa que genere valor a los accionistas, colaboradores, clientes y proveedores. Ser rentable y sostenible en el tiempo donde el servicio al cliente sea una prioridad permanente en la organización trabajando bajo principios y valores éticos”.¹

1.1.3. Visión

Se explica en qué consiste el concepto de visión y el objetivo de la misma para dar a entender la importancia de esta parte administrativa al análisis de asignación de contenedores en movimientos locales y a la motivación del personal involucrado por el *status* de la empresa en un futuro.

¹ Fuente: RDC Global Logístics S.A.

1.1.3.1. Definición

La visión es el estado futuro que se desea para la organización. A través de la visión empresarial es posible transmitir un sentido de identidad a los miembros de la organización, para competir en el mercado y actuar consecuentemente.

1.1.3.2. Objetivo

Establecer la dirección que deberá tomar la empresa.

Visión de la empresa RDC Global Logistics: “Ser una empresa líder a nivel mundial en el servicio de logística internacional, siendo un proveedor con soluciones integradas para los clientes, convirtiendo la logística en una ventaja competitiva. Soportado por medio de una plataforma tecnológica que permita tener el control de precios, operaciones y ventas. Contribuyendo con el desarrollo del comercio internacional y la integración de las culturas”.²

1.1.4. Valores

Es importante mencionarlos por ser los que rigen una forma de actuar, para comprender los parámetros de la empresa y la línea de acción de los colaboradores en todo el proceso logístico de asignación de contenedores.

1.1.4.1. Definición

Los valores corporativos son elementos de la cultura empresarial, propios

² Fuente: RDC Global Logística S.A.

de cada compañía, dadas sus características competitivas, las condiciones de su entorno, su competencia y la expectativa de los clientes y propietarios.

Existen varios tipos de valores corporativos:

- De la empresa: se refieren a la empresa como institución.
- De sus empleados: corresponden directamente a normas de conducta o maneras de actuación de sus empleados.
- Del producto o servicio: características relacionadas con el producto y su desarrollo.

1.1.4.2. Objetivo

Trazar conceptos, costumbres, actuaciones, actitudes, comportamientos o pensamientos que la empresa asume como normas o principios de conducta o que se propone tener o lograr como una característica distintiva de su posicionamiento y/o de sus variables competitivas. Los valores corporativos de RDC Global Logistics son:

- Seguir los lineamientos de Dios
- Liderazgo
- Servicio al cliente
- Eficiencia
- Honestidad
- Honradez
- Lealtad
- Iniciativa
- Trabajo en equipo

Los diferenciadores de la empresa RDC Global Logistics son:

- Sincronización: a mayor sincronización, menor costo
- Tiempo de ciclo: a menor tiempo de ciclo, menor costo
- Volumen: a mayor volumen, menor costo

1.1.5. Ubicación

El término puede asociarse a un cierto espacio geográfico que suele depender de un marco de referencia y la utilización de las coordenadas geográficas.

La empresa en mención se encuentra estratégicamente posicionada en el centro de comercio de la ciudad capital de Guatemala, próxima a empresas proveedoras, empresas financieras y clientes, en la 12 calle 1-25 edificio Géminis 10, Torre Norte oficina 17-01, zona 10, ciudad de Guatemala.

Figura 2. Ubicación de oficina central



Fuente: Google Earth. Consulta: noviembre de 2012

Colinda al oeste con la Avenida Reforma y la zona 9, al este con Okland Mall, al norte con la zona 5 y al sur con la plaza del Obelisco.

Cuenta con un clima natural templado entre 12-28 °C, una altitud de entre 1 500 - 1 600 metros sobre el nivel del mar, favoreciendo el desarrollo de las actividades del personal, tanto dentro como fuera de la empresa.

1.1.6. Áreas de trabajo

Las áreas de actividad, conocidas también como áreas de responsabilidad, departamentos o divisiones, están en relación directa con las funciones básicas que realiza la empresa a fin de lograr sus objetivos.

La empresa cuenta con 2 áreas importantes: Administrativa y Operativa

El Área Administrativa se encuentra compuesta por:

- Presidente
- Vicepresidente
- Gerentes de Departamento

Dentro del Área Operativa se encuentra todo el personal que colabora en los diferentes departamentos (que se mencionan a continuación) a excepción de los puestos ya mencionados.

- Comercial
- Pricing
- Coordinación Internacional
- Coordinación Local

- Financiero
- Aduanas
- Sistemas
- Mantenimiento
- Recursos Humanos
- Proyectos y Calidad
- Vicepresidencia
- Presidencia
- Secretaría

1.1.6.1. Relación entre departamentos

Para lograr una coordinación efectiva y balanceada entre actividades y personal involucrado, se hace uso de los departamentos, los cuales interactúan entre sí a lo largo del proceso en forma de sistemas, con entradas que proporcionan otros departamentos, la transformación (proceso) del mismo departamento y salida hacia otro departamento que para este representará la entrada y así sucesivamente hasta completar el ciclo cuando el cliente final reciba su mercadería.

La buena comunicación y entendimiento de lo que realizan los otros departamentos dentro de la organización es parte de la orientación, adiestramiento y capacitación que se da a todo colaborador de la empresa para que logre una armonía en el desarrollo de sus actividades y logre dar al cliente la calidad de servicio que espera.

Dentro de las instalaciones de la empresa los departamentos están distribuidos de forma que las relaciones entre los sistemas (departamentos) sea lo más expedita posible y acorde al flujo normal de las operaciones.

Figura 3. **Flujo de actividades**



Fuente: Prezi RDC. <http://prezi.com/5flxnqqlssp/rdc/> Consulta. noviembre de 2012.

1.2. **Logística**

El sistema logístico cuenta con 3 subsistemas fundamentales, los cuales son:

- Sistema logístico de entrada: incluye los pasos de detectar las necesidades, planificar, definir requisitos, buscar recursos.
- Sistema logístico de producción: comprende el manejo de los recursos.
- Sistema logístico de salida: le corresponde las actividades de carga, la distribución física de mercancías, el servicio que se le da al cliente.

1.2.1. Historia

Desde el principio de la humanidad, los productos que el hombre desea o necesita no se producen en el lugar donde este lo desea consumir, o no se encuentran disponibles en el momento en el que son requeridos, ya que muchos productos solo se producen en ciertas épocas del año o en ciertas regiones. Desde tiempos antiguos las personas acudían a transportar los productos al lugar de consumo, los almacenaban y utilizaban posteriormente cuando eran necesarios para el consumo, por no existir en esa época métodos de transporte y almacenamiento, se tenía que acudir a transportar solo la cantidad que un hombre y/o animales podían trasladar, las distancias recorridas por estos métodos eran distancias cortas en comparación con las actuales; el almacenamiento lo realizaban por cortos períodos de tiempo si se trataba de productos perecederos. Las personas se tenían que restringir en cuanto al uso de los productos por el esfuerzo que conllevaba el acarrearlos o migrar hacia los lugares en donde eran producidos.

Con el desarrollo del sistema logístico, la producción y el consumo se fueron sectorizando geográficamente hacia lo que podían especializarse en producir con mayor eficiencia y hacer uso de los excesos de producción en exportaciones hacia otras regiones y así incrementar el margen de utilidad.

Durante la Segunda Guerra Mundial se utilizó la logística para obtener y distribuir los suministros requeridos para cumplir con las misiones asignadas.

Al finalizar esta guerra, las empresas tuvieron un gran auge y la distribución de los productos no cubría la demanda de producción, lo cual generó exceso en los almacenes de producto y la negociación y venta del

producto en cualquier lugar posible de compra, resultando en la obsolescencia de los canales de distribución.

A mediados de los años 60, los productores comenzaron a manejar los conceptos de reducción de inventarios y cuentas por cobrar, para aumentar el flujo de caja y mejorar la rentabilidad.

A mediados de los años 90, con la ayuda de la tecnología, la cadena de abastecimiento se expandió a la distribución de documentos para la realización de transacciones, el código de barras para el control de los productos, sistemas de transporte de materiales en donde se reducen los tiempos de manipulación y entrega.

Todas estas actividades fueron desarrolladas con el objetivo de facilitarle al cliente final la obtención de los productos y de esta manera asegurar y permitir un mayor consumo. Con la ayuda de la tecnología se busca implementar el concepto de entrega a domicilio y con esto ofrecer la mayor satisfacción posible al cliente.

1.2.2. Definición

La logística es una función operativa que comprende todas las actividades y procesos necesarios para la administración estratégica del flujo, almacenamiento de materias primas, productos semielaborados, componentes, y productos terminados; compras, transporte, planeación de producción, gestión del personal, de tal manera, que estos estén en la cantidad adecuada, en el lugar correcto y en el momento apropiado.

Del inglés *logistics* ha sido tomado del ámbito militar para ser utilizado en el ámbito empresarial, como el conjunto de los medios y métodos que permiten llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio. La logística empresarial implica un cierto orden en los procesos que involucran a la producción y la comercialización de mercancías.

La logística, no solo consiste en administrar el sistema de abastecimiento, sino también significa eliminar intermediarios que le agregan costo al producto.

- **Objetivo**

Satisfacción de la demanda en las mejores condiciones de servicio, costo y calidad. Se encarga de la gestión de los medios necesarios para alcanzar este objetivo y moviliza todos los recursos financieros, humano, medios de transportes, informática, etc., que sean adecuados.

La misión fundamental de la logística empresarial es colocar los productos o servicios adecuados en el lugar adecuado, en el momento preciso y en las condiciones deseadas, contribuyendo lo máximo posible a la rentabilidad de la empresa.

1.2.3. Tipos

- Logística administrativa: contempla varios aspectos, ejemplo:
 - El menor tiempo de respuesta a las necesidades
 - Las cantidades exactas y el lugar exacto de entrega
 - Costo óptimo sin dejar de ser competitivo
 - La mejor calidad

- La evolución de la calidad en función de las necesidades del cliente
- Logística de compra: son las actividades que se llevan a cabo entre un proveedor y su comprador o cliente, incluye la gestión de flujos físicos de información y administración:

Tabla I. **Logística de compra**

Planificación	Ejecución
Aprovisionamiento de los proveedores acorde a la demanda del cliente, identificación de proveedores riesgosos, analizar consecuencias y posibles alternativas.	Aprovisionamiento de los transportes y otras operaciones de importación.

Fuente: Compras y logística. <http://comprasylogistica.blogspot.com/>. Consulta: noviembre de 2012

La estructura organizacional en el Departamento de Compras se está haciendo cada día más compleja, creando especializaciones cada vez más necesarias en la complejidad de los negocios actuales.

En esta época de globalización, el mercado internacional está experimentando una evolución sin precedentes. Las compañías tienen ahora la posibilidad de acudir a una gran variedad de proveedores a nivel mundial. Las alternativas de aprovisionamiento se han multiplicado y el *time to switch* ha disminuido enormemente, facilitando drásticamente las transacciones internacionales. Sin embargo, este alto grado de libertad tiene también, sus inconvenientes reflejados, principalmente en el riesgo de comprar sin un exhaustivo sistema de gestión del control de calidad. Ello puede derivar no solo

en problemas de pérdida de calidad de los productos, sino incluso en una repercusión negativa para la imagen de la organización.

A ello hay que añadir la delicada situación financiera que sufren muchos países de economías avanzadas; este factor determinante no contribuye a la estabilización de los procesos de control. Esto se traduce en dificultades en la gestión de cobro, que generan problemas de tesorería a los pequeños proveedores que, incluso, en ocasiones se ven obligados a cerrar operaciones por falta de liquidez.

- Logística de distribución: conocida con DFI, incluye la gestión de flujo físicos de información y administración siguientes:
 - La previsión de las actividades del centro logístico
 - El almacenamiento de los productos
 - El traslado de mercancías del lugar de origen al destino con los recursos y equipos necesarios
 - La preparación de los pedidos en tránsito, *Cross docking*

- Logística inversa: implica la devolución del producto a través de la cadena de suministro a través de la proyección, implementación y control del flujo de materia prima, inventario, productos en proceso, información involucrada desde el lugar de consumo hacia el lugar de origen de una forma efectiva y económicamente posible con el propósito de recuperar su valor monetario.

1.2.4. Características

El denominado *risk management* permite:

- Un mejor control e influencia sobre los proveedores
 - Mejor comprensión de las amenazas
 - Aumento de la calidad y fiabilidad de los productos/servicios
 - Aumento de la eficiencia y reducción de los costes
 - Una mejora de la relación cliente-proveedor
 - Una mejora de la credibilidad e imagen de marca de la empresa
- Logística de distribución: disponer de medios logísticos adecuados, que suministren los productos a los canales de distribución.
 - En todos los eslabones de actividades se debe generar valor y este debe ser compartido desde proveedores hasta consumidores finales.
 - El motor de la cadena es la demanda del consumidor final.
 - Realizarse la operatoria con el menor costo posible.
 - Requiere sincronización y organización entre firmas de todo el sistema para lograr un flujo de información y de bienes sin interrupción.

1.2.5. Áreas

Áreas donde la logística se desarrolla con mayor frecuencia:

- Abastecimiento de materia prima (bodegas).
- Compras (adquisición de materia prima).
- Transportación (se ocupa del movimiento físico de los materiales dentro y fuera de la empresa, alrededor del mundo).
- Servicio al cliente (atención y seguimiento a los pedidos).

- Almacenamiento e inventarios (la responsabilidad de la cantidad y surtido de materiales de que se ha de disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes, forma de colocación, distribución por áreas).
- Administración de flujo de inventarios (PEPS, UEPS, Promedio, etc),
- Procesamiento de órdenes (tiempo de respuesta).
- Requisitos (del cliente y de la empresa para procesar el pedido).
- Sistemas de información (acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales y precisos relevantes de las necesidades de toma de decisiones logísticas con eficiencia y eficacia, medios de comunicación al personal interno y externo).

1.3. Contenedores

Por contenedores se entiende el elemento de transporte o caja de carga que consiste en un recipiente, especialmente construido para facilitar el traslado de mercaderías, como unidad de carga, en cualquier medio de transporte con la resistencia suficiente para soportar una utilización repetida y ser llenado o vaciado con facilidad y seguridad provisto de accesorios que permitan su manejo rápido y seguro en la carga, descarga y transbordo, identificable de acuerdo a las normas internacionales en forma indeleble y fácilmente visible.

Los contenedores llevan una identificación única por medio de números y letras, se distinguen 4 letras seguidas de 7 números. Por ejemplo: MSCU3355952, APLU9963216, etc. Esta nomenclatura tiene su propio significado.

- Las tres primeras letras suelen ser las iniciales de la naviera a la que pertenece el contenedor por ejemplo: MSC (Mediterranean Shipping

Company), APL (American President Line), HLC (Hapag Lloyd Containerline), MOL (Mutsui OSK Line), etc.

- La última letra siempre será una U, la cual es abreviatura de UNIT.

Ejemplificando: el contenedor con las letras HLCU implica que es HAPAG LLOYD CONTAINERLINE UNIT, lo que pone en evidencia la pertenencia del mismo.

- Los dos primeros números implican el tipo de contenedor que es: 20 pies o 40 pies, *gp*, *open top*, *insulado*, *hard top*, *plat form*, *flat rack*, etc.
- Las últimas cifras corresponden al número otorgado a la unidad al momento de identificarla.

Los contenedores, generalmente utilizan puntos de transbordo (cambio de barco en el que se conduce el contenedor) para poder llegar a su destino final, pocas rutas son directas (Miami-Guatemala), otras hacen uso de México, Panamá, Brasil para llegar o salir de América. El movimiento de contenedores en los puertos panameños creció solo 5 por ciento en 2012, al sumar siete millones de contenedores, cifra menor a las previsiones originales de un repunte mayor a 18 por ciento, dijo la Autoridad Marítima de Panamá (AMP), lo que significa que una parte de este incremento se ha dado para destinos u orígenes en Guatemala y viene a beneficiar a las empresas guatemaltecas. La Empresa Portuaria Quetzal (EPQ) aumentó el transporte de contenedores en un 33,3 por ciento en los primeros ocho meses de 2011, comparado con el mismo período de 2010. En el 2010 llegó a 165 798 TEU, mientras que en 2011 aumentó a 220 934.

TEU: por sus siglas en inglés *Twenty-foot Equivalent Unit*, significa la capacidad de un contenedor normalizado de 20 pies.

1.3.1. Tamaños

Los hay en diferentes medidas, dependiendo de la necesidad de almacenamiento y transporte de mercadería, sus precios varían, regularmente los más grandes y para mercadería delicada son los más caros.

Tabla II. **Medidas internas de contenedores**

Contenedores secos/acero

Tipo	Dimensiones	m ³	pies ³	Carga útil
» <u>20' estándar</u>	20 ft x 8 ft x 8 ft 6 in	33	1.170	28.3 Toneladas métricas
» <u>40' estándar</u>	40 ft x 8 ft x 8 ft 6 in	67	2.390	30.4 Toneladas métricas
» <u>40' alto</u>	40 ft x 8 ft x 9 ft 6 in	76	2.714	
» <u>45' alto</u>	45 ft x 8 ft x 9 ft 6 in	85	3.040	86 metros cúbicos

Contenedores secos/aluminio

Tipo	Dimensiones	m ³	pies ³
» <u>45' alto</u>	45 ft x 8 ft x 9 ft 6 in	86	3.071

Fuente: Maersk line, disponible en:

www.maerskline.com/link/?page=brochure&path=/our_services/containers/dry&lang=es_ES.

Consulta: noviembre de 2012.

Tabla III. Dimensiones de contenedores

AM. Pies	PESO*			DIMENSIONES INTERNAS*			PUERTA*		VOL.
	Kilogramos	Libras	mm	pies/pulg.			m		pies ³
	Peso Bruto	Tara.	Max Payload	Largo	Ancho	Alto	Ancho	Alto	Capac.
0	24 0,0052,9 10	2, 2004,850	21,8 0048,060	5,902 19'4 ^{23/64}	2,3 507'8 ^{33/64}	2, 3927'10 ^{11/64}	2 3417'8 ^{1/64}	2 2807'5 ^{4/64}	33.21 ,172
0	30 ,48067,2 00	3, 8008,380	26,6 8058,820	12,03 239'5 ^{45/64}	2,3 507'8 ^{33/64}	2, 3907'10 ^{7/64}	2 3387'8 ^{3/64}	2 2807'5 ^{4/64}	67.62 ,387
0	30 ,48067,2 00	3, 9008,600	26,5 8058,600	12,03 339'5 ^{47/64}	2,3 507'8 ^{33/64}	2, 695.58'10 ^{1/8}	2 3387'8 ^{3/64}	2 5858'5 ^{4/64}	76.22 ,690
0	24 0,0052,9 10	2, 1404,717	21,8 6048,192	5,894 19'4 ^{1/8}	2,3 447'8 ^{5/16}	2, 3477'8 ^{3/8}	2 3367'7 ^{1/5/16}	2 2757'5 ^{1/2}	31.51 ,112
0	30 ,48067,2 00	3, 7008,158	26,7 8059,048	12,02 739'5 ^{1/2}	2,3 447'8 ^{5/16}	2, 3477'8 ^{3/8}	2 3367'7 ^{1/5/16}	2 2757'5 ^{1/2}	67.02 ,365.6
0	24 0,0052,9	2, 8006,180	21,2 0046,340	5,388 19'4"	2,3 327'8"	2, 3387'9"	2 3407'8"	2 263 7.5	32.41 ,144
0	25 ,40056,0 00	3, 0806,790	22,3 2049,210	5,988 19'7 ^{3/4}	2,3 987'10 ^{3/8}	2, 2317'7 ^{3/8}			
0	45 0,0099,2 02	5, 30011,68 3	39,7 0087,518	12,06 411,662(entr e postes)	2,3 692,179(en tre postes)	1, 943			
0	25 ,40056,0 00	2, 9306,460	22,4 7049,540	5,896 19'4 ^{7/8}	2,3 107'6 ^{15/16}	2, 2557'4 ^{49/64}	2 2367'8 ^{3/64}	1 9606'5 ^{5/32}	31.01 094.5
0	25 ,40056,0 00	2, 8706,33 (sin generador)	22,5 3049,670 (sin generador)	5,460 17'10 ^{3/4}	2,2 4088 ^{1/16}	2, 22587 ^{1/2}	2 24088 ^{1/5}	2 18085 ^{5/8}	
0	32 ,50071,6 50	4, 5359,998	27,9 6561 ,652	11.55 037'10 ^{1/2}	2,2 5088 ^{1/2}	2, 21587 ^{1/2}	2 25088 ^{1/2}	2 16085"	
0	30 ,48067,2 00	3, 0706,768	27,4 1060,425						21,00 0 L.5,547 U S gallons

*Las dimensiones y pesos están basados en especificaciones de los fabricantes. Los factores de tolerancia siempre deben ser tenidos en cuenta por el embarcador.

Fuente: SDS, Disponible en: <http://www.sds.es/sds/dimensiones.php>. Consulta: noviembre de 2012.

1.3.2. Características

Para transporte de carga térmica:

- Reefer: contenedores refrigerados, ya sea de 40 o 20 pies, pero que cuentan con un sistema de conservación de frío o calor y termostato. Deben ir conectados en el buque y en la terminal, incluso en el camión si fuese posible o en un generador externo, funcionan bajo corriente trifásica. Algunas de las marcas que se dedican a fabricarlos: Carrier, Mitsubishi, Thermo King, Daikin.

Para transporte de carga sobredimensionada:

- Open Top: de las mismas medidas que los anteriores, pero abiertos por la parte de arriba. Puede sobresalir la mercancía pero, en ese caso, se pagan suplementos en función de cuánta carga haya dejado de cargarse por este exceso.
- Flat Rack: carecen también de paredes laterales e incluso, según casos, de paredes delanteras y posteriores. Se emplean para cargas atípicas y pagan suplementos de la misma manera que los open top.
- Open Side: su mayor característica es que es abierto en uno de sus lados, sus medidas son de 20 o 40 pies. Se utiliza para cargas de mayores dimensiones en longitud que no se pueden cargar por la puerta del contenedor.
- Flat: de techos, costado y extremo abierto, los hay en 20 y 40 pies.

La vida útil de los contenedores es variable, entre 7 y 14 años, luego de ello pueden ser reutilizados en viviendas, bodegas, oficinas temporales, centros de capacitación, etc.

Material de construcción: aluminio o acero. Cualquiera sea el utilizado en su fabricación, no altera su diseño y estructura. Solo reobtienen determinadas ventajas respecto a los costos y utilización que de ellos se haga para facilitar el transporte de mercancías. Para la selección del material influye notoriamente la naturaleza de la carga, especialmente aquella que perece y de bajo peso.

1.3.3. Por su contenido

Utilizados para transportar carga seca:

- Dry Van: son los contenedores estándar. Cerrados herméticamente y sin refrigeración o ventilación.
- Metálicos: como los estándar, pero sin cerrar herméticamente y sin refrigeración. Empleados comúnmente para el transporte de residuos y basuras por carretera.
- High Cube: contenedores estándar, mayoritariamente de 40 pies; su característica principal es su sobre altura (9,6 pies).

Si se desean transportar líquidos, no es posible realizarlo en un contenedor común, por lo tanto existen equipos destinados para ello (isotankes, flexitankes).

Figura 4. **Isotanque**



Fuente: Amalcargo S.A. <http://www.almacargo.com/isotanques.html>. Consulta: noviembre de 2012.

Tabla IV. **Dimensiones del isotanque**

Dimensiones	20' x 8' x 6'8"
Capacidad	24,000 - 26,000 litros
Max peso bruto	34,000 kg
Peso de tara	3,900 - 4,350 kg
Test de cálculo	pressure 6.0Bar
De trabajo	pressure 6.0Bar pressure 4.0 Bar
Presión de vacío externo	0.40 Bar
Temperatura de diseño	120 C

Fuente: Amalcargo S.A. <http://www.almacargo.com/isotanques.html>. Consulta: noviembre de 2012.

Figura 5. **Flexitanques**



Fuente: Techno-Supplies. <http://techno-supplies.com/> Consulta: noviembre de 2012.

Para transportes de líquidos a granel. Suponen una alternativa al contenedor cisterna. Un *flexi-tank* consiste en un contenedor estándar (*dry van*), normalmente de 20 pies, en cuyo interior se fija un depósito flexible de polietileno de un solo uso denominado *flexibag*.

Tank o contenedor cisterna: para transportes de líquidos a granel. Se trata de una cisterna contenida dentro de una serie de vigas de acero que delimitan un paralelepípedo cuyas dimensiones son equivalentes a las de un *dry van*. De esta forma, la cisterna disfruta de las ventajas inherentes a un contenedor: pueden apilarse y viajar en cualquiera de los medios de transporte típicos del transporte intermodal.

1.3.4. Por su peso

Los pesos promedios (18 Ton), generalmente se transportan en 20 pies, 40 pies, 40 pies HC, y para cargas más pesadas se utilizan los *Flat Rack*, flexitanques, *Open Top*.

Contenedor de media altura (*Half Height Container*): son construidos para transportar cargas de gran densidad, tales como lingotes de acero, cobre, minerales a granel, y otros. En sus extremos poseen puertas abatibles para facilitar su consolidación. Disponen de piezas removibles tales como vigas para el techo, cables de acero forrados en plásticos y lona de PVC para cubrirlos.

La carga máxima puede variar según la naviera y el tipo de contenedor. Los contenedores más normalizados internacionalmente de 20 pies tienen un peso bruto máximo de unas 29 toneladas (es decir, la carga más la tara o peso del contenedor) y los de 40 pies de unas 32 toneladas.

Aunque, como muchas veces se traslada el contenedor vía terrestre desde la zona de carga al puerto, hay que atenerse a la legislación vigente en cada país sobre pesos máximos en camiones. La tara o peso del contenedor puede variar desde 1,8 toneladas hasta 4 toneladas para los de 20 pies y de 3,2 toneladas hasta 4,8 toneladas para los de 40 pies. Para Guatemala, el peso máximo permitido es de 24 toneladas incluyendo la tara, luego de ello habrá multa por exceso de peso.

1.3.5. Por su capacidad volumétrica

Capacidad que posee un contenedor: equivale a uno de 20 pies (TEU).

El tamaño más utilizado es el de 40 pies (12,2 m). Esto es equivalente a dos TEU. 2 TEU son equivalentes a una unidad de 40 pies (FEU).

1.4. Proveedores

Personas o empresas que surten a otras empresas con existencias necesarias para el desarrollo de la actividad, en este caso el proveedor abastece de medios de transporte, tales como camiones, chasis, equipos sobredimensionados; seguridad (custodios, patrullas, GPS, etc); licencias (aduaneras, de circulación, materiales peligrosos, alimentos, licencias sanitarias, fumigación, etc).

Los operadores logísticos integran la prestación de servicios especializados para la cadena de abastecimiento: almacenamiento, gestión de inventarios, transporte y distribución física adaptados a las necesidades específicas de cada cliente; en este sentido, el operador logístico responde directamente ante su cliente de los bienes y de los servicios adicionales acordados en relación con éstos.

1.4.1. Proveedores utilizados con anterioridad

La empresa ha utilizado en sus operaciones a varios proveedores alrededor del mundo, algunos de ellos han finalizado los vínculos comerciales debido al cese de operaciones, otros por cambio de actividad económica, incremento de precios a nivel internacional o estatal o por falta de seguimiento a los movimientos. Generalmente los proveedores guatemaltecos siguen siendo constantes, ya que cumplen con los objetivos establecidos por la empresa.

1.4.2. Contratación de proveedores

La empresa cuenta actualmente con un manual de contratación de proveedores, el cual, principalmente lo ejecutan las áreas de Operaciones y Pricing.

La búsqueda de nuevos proveedores está a cargo del Departamento de Operaciones y Pricing, quienes a través de investigación en internet, revistas de actualidad, Páginas Amarillas, Publicar, referencias personales y comerciales, recaudan la información principal de las posibles empresas proveedoras para su posterior análisis. Entre la información principal se encuentra: nombre de la empresa, domicilio, número de teléfono, contacto para contrataciones, tipo de equipo que colocan a disposición del cliente.

Con esta información básica se lleva a cabo una selección de las empresas que cumplan con los parámetros en el manual de contratación; los proveedores seleccionados deberán cumplir con donar información más específica acerca de su empresa y sus actividades, por lo tanto se efectúa una investigación vía telefónica o correo electrónico en la cual, se puede completar la información faltante o, de ser necesaria, una cita con el proveedor. Generalmente si es con cita, se indaga con mayor profundidad al proveedor para no repetir la misma.

En esta cita o llamada telefónica se toman los datos concernientes a misión, visión, objetivos de la empresa, personal con el que laboran, cobertura geográfica laboral, precios, tiempos de entrega, referencias comerciales, entre otras.

Con la información recolectada se realiza una nueva selección y con ellos se llevan a cabo citas con el Departamento de Pricing, para discutir términos de negociación, posibles contratos, períodos de pago, etc.

Si a Vicepresidencia le es satisfactorio el perfil presentado por el proveedor, se procede a su contratación de prueba, esta confirmación hacia el proveedor la proporciona el Departamento de Pricing, a través de correo electrónico o llamada telefónica.

1.4.3. Proveedores actuales

- Transporte local: la empresa cuenta con los siguientes proveedores:
 - 6 locales de transporte de equipo estándar (20 pies, 40 pies, 40 pies HC)
 - 3 para equipos especiales
 - 3 para equipo pequeño (3.5 toneladas, 5 toneladas, 10 toneladas), los cuales cumplen los requerimientos de la empresa y brindan satisfacción al cliente final

- Internacional: se cuenta con, al menos, 2 proveedores por cada país desde o hacia el país en el que se hace el movimiento.

1.4.3.1. Ubicación

Los proveedores de transporte local, equipo estándar y especial se encuentran ubicados en:

Equipo estándar:

- Zona 10, Guatemala
- Ruta al Pacífico, Villa Nueva
- Carretera al Pacífico, Amatitlán
- Carretera Interamericana
- Zona 12, Guatemala
- Zona 6, Guatemala

Equipo especial:

- Villa Nueva, Guatemala
- Zona 12, Guatemala

1.4.3.2. Historia

Uno de los proveedores locales de equipo estándar inició sus operaciones en Guatemala hace más de 50 años como empresa proveedora de transporte terrestre y ha evolucionado a través del tiempo con un crecimiento sostenido, que le ha llevado a incorporar todos los servicios integrados de la cadena logística (transporte multimodal, almacenaje fiscal/general, agenciamiento aduanero, *heavy hauling*, distribución y administración de inventarios en algunas de sus oficinas filiales, seguridad, seguros y fianzas), razones que lo han posicionado como operador logístico a nivel regional.

Además de extender su presencia desde México hasta Panamá, ha enfocado sus esfuerzos en la provisión de servicios de calidad, obteniendo certificaciones internacionales como ISO 9001 y otros proyectos de mejoramiento continuo utilizados como herramientas para alcanzar la excelencia.

El proveedor más grande de la empresa ha tenido participación en el mercado desde 1958 en New York; en 2007 incrementó el número de empleos en la empresa a 22,000 alrededor del mundo. Cuenta con los puertos más equilibrados del mundo y en continuo crecimiento.

Uno de los proveedores de transporte pequeño tiene más de 25 años de ofrecer sus servicios a nivel centroamericano.

Uno de los proveedores de equipo especial es una empresa guatemalteca con diez años de experiencia en realizar movimientos de maquinaria y equipo industrial, cuyo propósito es prestar servicios de alquiler de maquinaria pesada, montacargas, *Low boys*, grúa de plataforma y cabezales, entre otros, para lo cual cuentan con equipo moderno en óptimas condiciones y de alta capacidad.

1.4.3.3. Áreas de trabajo

Las empresas proveedoras de transporte cuentan con predios para contenedores, oficinas centrales y descentralizadas.

En los predios para contenedores se almacenan los cabezales que se utilizarán para un movimiento, regreso de los mismos al finalizar el movimiento, o bien, para el almacenamiento de los cabezales y contenedores mientras llegan a su destino. Son muy importantes, ya que si las restricciones de horario no permiten la circulación del contenedor, se hará uso de estos predios para almacenarlo hasta que se levante la restricción. Ver figura 6.

En oficinas centrales de los proveedores toma lugar la generación de negocios a través de llamadas telefónicas, visitas con clientes y publicidad propia del lugar. En ella se encuentra la mayoría del personal administrativo.

Figura 6. **Predios de contenedores**



Fuente: Eurotrans, <http://eurotranscorp.com/photo.htm>. Consulta: noviembre de 2012

1.4.3.3.1. Recurso humano

En todas las empresas proveedoras se toma en cuenta tanto al sexo femenino como masculino, la tendencia es tratar con personal femenino en el área de cobros, administrativos y operación de escritorio, y al sexo masculino en el área de operaciones, bodega, ventas.

Como se mencionó con anterioridad, se trata con empresas proveedoras grandes y de gran experiencia en el mercado de transporte, lo cual brinda un valor agregado al servicio que se presta.

1.4.3.4. Capacidad instalada

El segundo proveedor más grande actualmente cuenta con un aproximado de 145 colaboradores a nivel regional, una flota de equipos propios de más de 80 cabezales/tracto camiones y 180 furgones/cajas secas, licencia de almacén fiscal en Guatemala y alianzas estratégicas con reconocidos socios

estratégicos/proveedores de servicios que complementan el portafolio para hacerlo único en su capacidad instalada.

A nivel ejecutivo, la organización cuenta con profesionales de gran trayectoria y experiencia en operación logística (transporte terrestre México y Centroamérica, almacenes generales/fiscales, zona franca, carga aérea y marítima e intermediación aduanera de import/export).

El proveedor más grande cuenta con más de 22 000 hombres, servicios localizados en 50 países, 50 puertos, alto rendimiento, crecimiento constante en negocios.

1.4.4. Finalización de relación laboral con proveedores

Al presentarse tres inconformidades leves con el proveedor de transporte se finaliza la relación laboral, la primera y la segunda representan una advertencia para corregir el problema. Si se presentara una inconformidad mayor, se evaluará entre ambas empresas (proveedor y RDC) si realmente es atribuible al proveedor o se dejará pasar como advertencia para próximos movimientos. Queda registro de la inconformidad vía correo electrónico aunque se haya dialogado por teléfono. Se finaliza una relación laboral con el proveedor si es aprobada por Gerencia General de RDC (Vicepresidencia).

1.4.5. Búsqueda de nuevos proveedores

El departamento encargado de este trabajo es el de Pricing, ya sea por referencias comerciales, personales, publicidad vista en cualquier medio, investigación en revistas, internet, etc, se forma un listado que luego se depura cumpliendo con los requerimientos de la empresa. Algunas veces el

Departamento de Operaciones Locales es quien aporta posibles proveedores por contactos de otros proveedores, pero son muy escasas las oportunidades. Luego de realizar un listado de posibles proveedores, se sigue el procedimiento para contratación de proveedores mencionado con anterioridad.

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1. La empresa

La empresa ubicada en la 12 calle 1-25 edificio Géminis 10, Torre Norte oficina 17-01, zona 10, ciudad de Guatemala, le brinda una ventaja competitiva por encontrarse próxima a empresas navieras, centros financieros, clientes y otras instituciones relacionadas. Se encuentra en constante crecimiento tanto de personal, como de clientes, proveedores, negocios, utilidades, costos, etc, debido a los resultados de las estadísticas trimestrales y anuales que presenta el Departamento Administrativo apéndices 1 y 2, lo cual la obliga a tomar decisiones rápidamente, buscar reducir costos e invertir más en grandes negocios que le ayuden a lograr su visión empresarial.

Actualmente, la empresa se está dando a conocer en Asia y formando relaciones más concretas con clientes de esa región, también está fortaleciendo el comercio con Estados Unidos y Colombia, estos y otros son los proyectos que se están poniendo en marcha.

2.1.1. Áreas de la empresa

Dentro de la empresa existe una distribución de tareas y actividades por semejanza que cumplan con la cadena de distribución, es así como las áreas de la empresa se dividen en:

Contable, Operativa, Administrativa, Ventas, Sistemas y Mantenimiento, las cuales tienen implícitos ciertos departamentos que se detalla a continuación:

2.1.1.1. Departamento de Ventas

En este Departamento se lleva a cabo el contacto con los clientes, ya sea por medios telefónicos, físicos, vía correo, mensajes de texto, por la página de la empresa o como lo solicite el cliente. Este Departamento es el que da la primera imagen de la empresa, es por ello que la presentación es esencial, la forma de comunicarse, conocimiento del tema, estrategias de venta, puntualidad, etc. De todo esto, recibe inducción el personal que ingresará a laborar a la empresa; a cargo de ello está el gerente del Departamento conjuntamente con el Departamento de Recursos Humanos.

Este Departamento está comprendido por 4 vendedores muy ágiles en su rama, uno de ellos toma el papel de gerente comercial, todos ellos están supeditados a Presidencia la mayor parte del tiempo y en su ausencia Vicepresidencia. Este Departamento está considerado como el primer eslabón de la cadena, ya que aquí se logra el contacto con el cliente.

2.1.1.2. Departamento de Pricing

Es el segundo Departamento en la cadena de distribución, en él se llevan a cabo las cotizaciones solicitadas por los clientes a través del Departamento de Ventas, aquí se llevan a cabo los costeos de los movimientos y negociaciones con proveedores locales e internacionales, también de este depende la reducción de costos por medio de la reducción de intermediarios, mayor volumen de contenedores. Está formado por 3 integrantes, 1 gerente y 2 operadores.

2.1.1.3. Departamento Operativo

Este Departamento, la mayor parte del tiempo lleva a cabo sus actividades con el consentimiento del Departamento de Contabilidad, ya que se considera la solvencia crediticia del cliente y del proveedor para poder llevar a cabo la operación.

Cuando se habla de una exportación, el Departamento de Coordinación Local toma el siguiente paso en la cadena de distribución luego de Pricing, y si se trata de una importación, es el Departamento de Coordinación Internacional quien toma el siguiente paso luego de Pricing. Ambos supeditados a Vicepresidencia.

También se cuenta con un Departamento Operativo en El Salvador, con quienes se tiene un mayor contacto.

2.1.1.3.1. Departamento de Coordinación Internacional

En este Departamento se llevan a cabo las comunicaciones con otros países para recolectar o enviar mercadería, es el encargado de mantener informado al cliente del *status* de su mercadería desde antes de su recepción (importación) hasta la entrega a Coordinación Local si es el caso, o bien de mantener informado al cliente desde que Coordinación Local deja en manos de la operación a Coordinación Internacional (exportación).

Este Departamento está integrado por 3 personas, 2 de ellas en puestos operativos y 1 en Gerencia.

2.1.1.3.2. Departamento de Coordinación Local

Este es uno de los Departamentos de más cuidado, ya que en él se culminan generalmente los movimientos y el tiempo de entrega es uno de los factores claves de éxito; el cliente cuestiona con más frecuencia por el *status* de su carga y presiona para cumplir con lo acordado. En este Departamento es en donde tendrá mayor enfoque este análisis, ya que es aquí en donde se asignan los contenedores a los movimientos locales, en donde se asignan a los proveedores y se evalúa el cumplimiento de metas sobre la marcha.

Este Departamento se subdivide en:

- Departamento de Aduanas: se llevan a cabo todas las actividades de revisión de documentación, generación de permisos especiales de circulación de mercadería, pago de impuestos, entre otras. Está formado por 4 personas, 3 operarios y 1 gerente, quienes tienen mucha experiencia en esta rama y mantienen informado al Departamento de Coordinación Local del *status* en todo momento para transmitirlo al cliente final.
- Departamento de Tráfico: aquí se le da seguimiento a la ubicación geográfica de los contenedores y la retroalimentación al cliente en todo momento, tanto de aduanas como de tráfico. Se encuentra integrado por 5 personas, 4 operarios y 1 gerente. En esta parte de la cadena de distribución se le comprueba al cliente, en su mayoría la eficacia en la operación, por lo tanto es bien importante la información al cliente en todo momento.

2.1.1.4. Departamento de Contabilidad

Este Departamento va de la mano con todos los departamentos, ya que si no existen los recursos necesarios para movilizar documentos o la mercadería, no se podrá avanzar en la cadena de distribución. De él dependen los departamentos de Coordinación Internacional y Local para proceder con su operación. En Contabilidad se encuentra el equilibrio del sistema, este Departamento es el encargado de presionar a los clientes a que realicen sus pagos como se ha acordado para continuar labores, de tener al día los pagos a proveedores, realizar requisiciones a presidencia para movilizar el dinero entre cuentas y realizar pagos o retiros.

Sin este Departamento no sería posible tener personal, ya que aquí es donde se emiten los cheques de pago de la planilla. Se encuentra totalmente supeditado a Vicepresidencia y Presidencia. También este es el Departamento que aprueba los insumos necesarios para la realización diaria de tareas, equipos de oficina, mejoras a las instalaciones o inversiones en nuevos proyectos.

Todo proyecto nuevo o existente debe ser evaluado por este departamento para su aprobación. Esta área cuenta con 6 personas, 1 gerente, 1 encargada de cobros, 1 de pagos, 1 de planillas, 1 en facturación, 1 en mensajería específica del Departamento

2.1.1.5. Departamento de Proyectos

Formado por dos personas, quienes realizan los bosquejos y presentaciones finales de los proyectos de la empresa. En él se realizan proyecciones de costos, utilidades, ventas, etc. con la ayuda del resto de

departamentos. Se presentan los posibles escenarios del diseño y ejecución de los mismos. Estos son afinados con reuniones formadas por representantes de cada Departamento, en los cuales por medio de lluvia de ideas y otras técnicas se seleccionan las mejores opciones para ello.

Este Departamento depende de la aprobación final de Vicepresidencia y Presidencia y las entradas de proyectos, generalmente provienen del Departamento Comercial, otros son generados en este mismo, tales son los proyectos ecológicos que contribuyen al desarrollo de las áreas rurales.

2.1.1.6. Departamento Administrativo

Formado por la asistente de Vicepresidencia, Recursos Humanos, Área de Mantenimiento y Área de Sistemas. Sin ellos no habría unidad entre departamentos, ya que ellos comunican, evalúan y promueven el desarrollo en equipo. Todos los reportes que se generan en este Departamento son evaluados en Vicepresidencia y Presidencia para la toma de decisiones.

Asimismo, lleva a cabo citas con clientes, proveedores, inversionistas, etc; provee de mantenimiento a todo el equipo electrónico del que se hace uso en la empresa, mantiene las áreas agradables y limpias.

2.1.1.6.1. Recursos Humanos

Es el Departamento encargado del proceso de dotación del personal. Promueven las capacitaciones constantes, buscan mantener un ambiente agradable para todos los colaboradores, resolviendo dudas, promoviendo la comunicación entre Departamentos y especialmente con Presidencia y Vicepresidencia.

Aquí es donde se da la selección del personal calificado para lograr los objetivos de la empresa, incluyendo en este proceso las actividades precisas para conseguir la máxima eficiencia y satisfacción de los colaboradores.

Se encuentra formado por dos colaboradores, quienes con mucho entusiasmo llevan a cabo las tareas designadas por Vicepresidencia y Presidencia.

2.1.1.7. Departamento de Sistemas

El ambiente físico se encuentra estratégicamente localizado en el centro de los departamentos que forman la empresa, ya que de esta forma se logra una respuesta rápida ante cualquier demanda del mismo (ya sea mal funcionamiento de equipos, descompostura, mantenimiento rutinario, dudas de procedimientos en los programas, etc), se lleva un control del funcionamiento de los equipos, de la utilización que le dan los colaboradores, se identifican las necesidades de capacitación con el software o hardware.

Sin este Departamento no sería posible llevar a cabo la actividad comercial de la empresa, ya que se trabaja con una plataforma de la cual el Departamento de Sistemas lleva el control. Ellos son los responsables de mantener a la empresa con tecnología de vanguardia y crearle al colaborador la satisfacción de operar con herramientas fáciles y versátiles aportando así, eficiencia en los procesos.

Cuenta con el apoyo de dos colaboradores y un equipo *staff* que se ponen a disposición de la empresa las 24 horas del día los 365 días del año, representando una ventaja competitiva en el mercado por su alta eficacia y eficiencia. Reciben capacitaciones externas, todas documentadas que a su vez,

de ser necesarias son trasladadas al resto de colaboradores de la empresa. También se llevan registro de las inconformidades que se presentan en el sistema operativo, por medio de correo electrónico. La relación interpersonal que se lleva con este Departamento es indispensable.

Departamento de Mantenimiento: sin este Departamento no se lograría una vista y sensación agradable del lugar de trabajo, ya que la limpieza, orden, buen olor y constante aseo motiva a los trabajadores a querer estar en sus áreas de trabajo. Si este factor no se da, hay descontento entre colaboradores y la sensación de incomodidad del lugar de trabajo, por lo tanto, Vicepresidencia tiene un plan de trabajo bien estructurado para que esa armonía permanezca.

2.1.1.8. Presidencia

Esta área es la que se encarga de tomar las decisiones de negocios grandes, alianzas, inversiones fuertes, autorización de transacciones monetarias, fijación de metas para la empresa, especialmente las metas del Departamento Comercial. Conformada por una persona con mucha experiencia en esta área y tipo de negocio. Esta persona es quien tiene la mayor autoridad dentro de la empresa. Es el encargado de dirigir las reuniones de gerentes, tiene el poder de discernir en discusiones en las que se presente un empate de decisiones u opiniones. Su oficina se encuentra un tanto retirada del resto de departamentos y ocupa el lugar más alto dentro de la jerarquía de la empresa, desde allí dirige y controla el funcionamiento de la organización.

Representa a la compañía en todos los negocios y contratos con terceros en relación, vela por el cumplimiento de las decisiones tomadas en las juntas de Gerencia.

2.1.1.9. Vicepresidencia

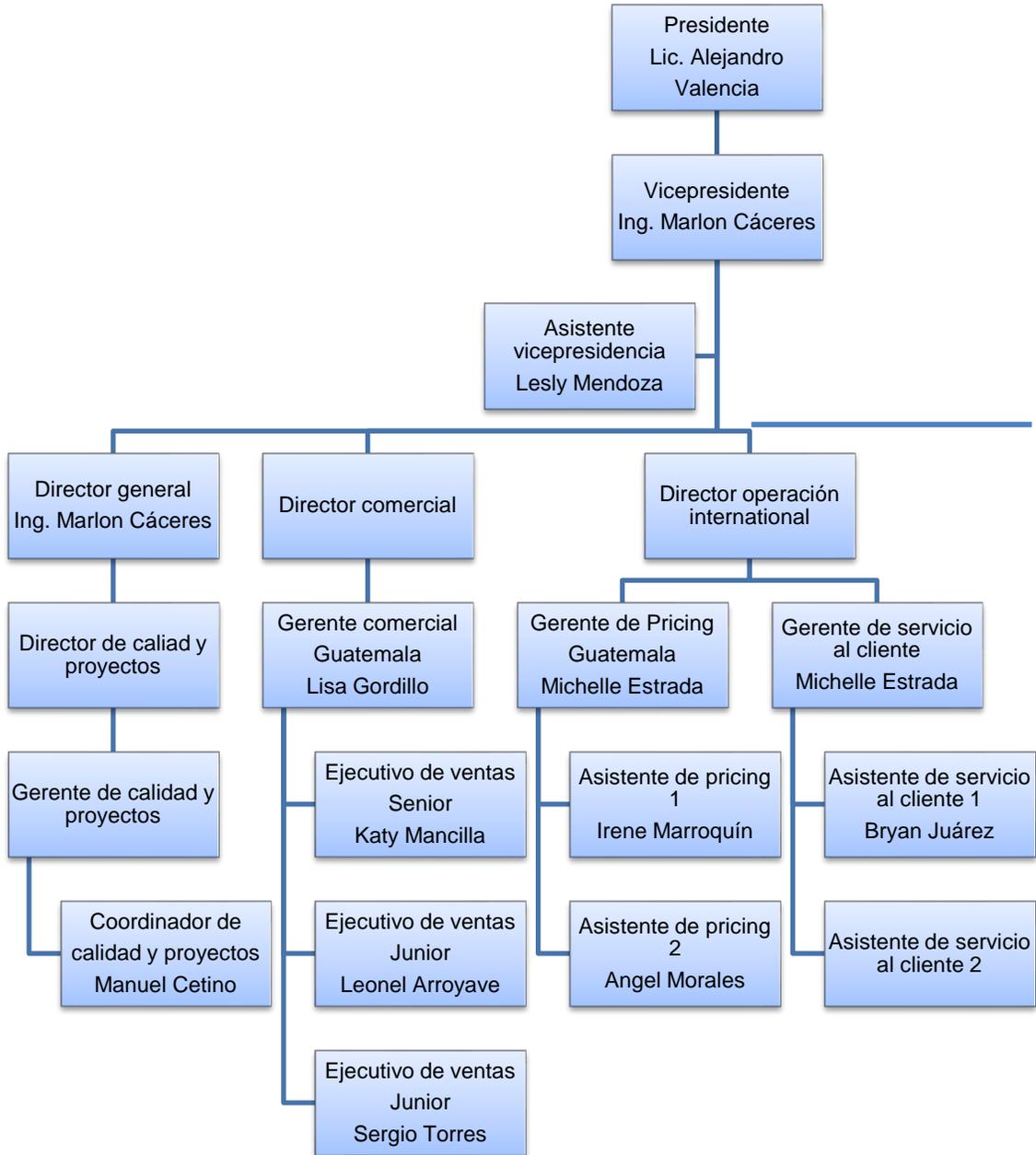
Representa el segundo nivel más alto dentro de la organización. Es el encargado de presentar ante los colaboradores las tendencias y estadísticas del comportamiento de la empresa en relación a costos, utilidades, ventas, muestra reportes semestrales y anuales que orienten a la organización por el camino del éxito, si en estos reportes se observara algún resultado deficiente, este Departamento es el encargado de tomar decisiones que reencaucen los esfuerzos para lograr las metas.

Además de llevar el control de las actividades de cada departamento, supervisa la ejecución de las funciones administrativas y técnicas, la realización de programas y el cumplimiento de las normas legales de la empresa. De esta área dependen las decisiones de multas imputables a los trabajadores, las renuncias o despidos, contratación de personal, autorizar capacitaciones y brindar apoyo en todo momento a cada eslabón de la cadena de distribución.

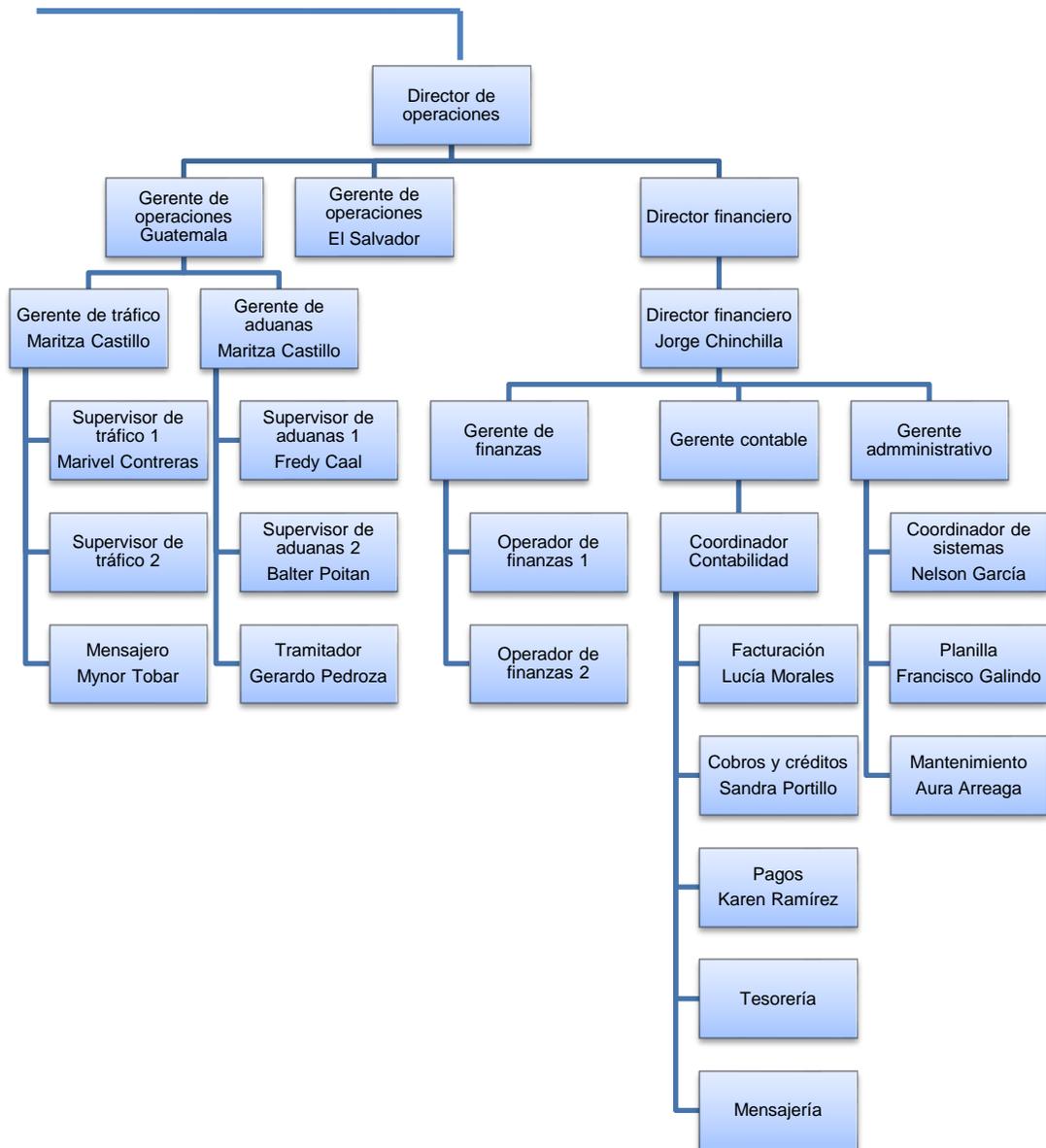
2.1.2. Recurso Humano

El Diagrama de Flujo del proceso de atención al cliente y los departamentos involucrados se muestra en el Apéndice 3 y el organigrama del recurso humano de RDC Global Logistics S.A. como se muestra en la figura 7.

Figura 7. Organigrama RDC



Continuación de la figura 7.



Fuente: elaboración propia.

2.1.2.1. Área de oficina

La comprenden los Departamentos de Presidencia, Vicepresidencia, asistencia de Vicepresidencia, Departamento Comercial y Contabilidad.

2.1.2.2. Departamento Operativo

La comprenden los Departamentos de Coordinación Local, Aduanas, Coordinación internacional, Pricing y Sistemas.

2.1.2.3. Área de limpieza y mensajería

Lo comprenden el Área de Mantenimiento y cada uno de los mensajeros que colaboran en los diferentes departamentos, comprenden un eslabón intermedio en la cadena de distribución.

2.2. Proveedores

Entre los proveedores se tomarán en cuenta tanto los transportistas locales independientes como las navieras, ya que ellas también prestan este tipo de servicio y son competitivas en ciertas ocasiones con los independientes, es por ello que se tomarán los mismos parámetros de medición para ambos. Se tomarán en cuenta los proveedores más utilizados y más representativos.

2.2.1. Navieras

Con ellas se llevan a cabo los movimientos marítimos en aguas internacionales y en algunas ocasiones movimientos internos (en tierra), abarcando así un movimiento marítimo y terrestre. La cartera de movimientos

terrestres que ofrecen las navieras es extensa alrededor del mundo, por lo tanto se hará una acotación hacia las navieras que prestan el servicio de transporte terrestre dentro de Guatemala. Ellas son: CCNI, MSC, CSCL, CSAV, Maersk, King Ocean, Evergreen, Seabord Marine, Hapag Lloyd, Chiquita, Hamburg Sud, APL, CMA-CGM, Crowley.

Todas las navieras cuentan con suficiente equipo (contenedores estándar) a disposición siempre y cuando se cumpla con la condición de realizar la solicitud de su uso de 24-48 horas de anticipación al movimiento local.

2.2.1.1. Ubicación de oficinas y predios

Patios de contenedores: todas las navieras cuentan con ellos en los puertos de Guatemala, lo que representa una ventaja competitiva al trabajar con ellos porque pueden alojarse en la portuaria los contenedores por la noche y ser retirados al día siguiente sin recargos.

Seabord Marine y King Ocean tienen predios en Villa Nueva, lo cual es una opción más a tomar en cuenta.

Ver tabla con ubicaciones en la siguiente página.

Tabla V. **Ubicación oficinas de proveedores**

Ubicación de oficinas centrales.				
zona 10	zona 9	zona 15	zona 14	zona 4
MSC, CSAV, Maersk, Evergreen, Hapag Lloyd (Transmares), Chiquita, Hamburg Sud, APL,	CMA-CGM (Remarsa), CSCL, Seabord Marine,	CC NI	King Ocean	Cr owley
Sumatoria 8	3	1	1	1
Ubicación de oficinas en portuarias o cercanías todas tienen.				

Fuente: elaboración propia, basado en páginas amarillas 510 p. Consulta: noviembre de 2012.

2.2.1.2. **Recurso humano**

Todas las navieras en mención son empresas grandes, por lo que ninguna tiene escasez de personal en la operatoria de los movimientos terrestres en Guatemala. Algunos ejemplos de la capacidad del recurso humano que atiende solamente al mercado de Guatemala se presentan a continuación:

- Maersk: 8 vendedores, 5 operadores de tráfico, 3 operadores de cobros
- CSAV: 5 vendedores, 4 operadores de tráfico, 3 operadores de cobros
- Hapag Lloyd: 4 vendedores, 3 operadores de tráfico, 2 operadores de cobros

2.2.2. Transportistas independientes

Comprenden todos los proveedores de transporte terrestre local (Guatemala) que le prestan el servicio a la empresa, todos han pasado por la selección, contratación y evaluación de proveedores. Habrá un enfoque en los transportistas de contenedores estándar, ya que son los más requeridos por la empresa. Solicitar equipo para cualquiera de estos proveedores se debe realizar con, al menos, 24 horas de anticipación y en los días comprendidos entre lunes y viernes, para que al ser necesario el servicio en fin de semana, esté previamente coordinado; esta solicitud se puede realizar de 2 formas: vía telefónica o vía correo electrónico.

2.2.2.1. Capacidad instalada

El número de chasis por equipo estándar con el que cuentan los transportistas locales se presenta a continuación. Nota: se les dará el nombre de: Proveedor X, para guardar la confidencialidad de los proveedores de la empresa.

Tabla VI. Capacidad instalada de proveedores

Proveedor	Equipo de 20'	Equipo de 40'	Equipo de 40' HC
Proveedor 1	80	10	10
Proveedor 2	8	8	5
Proveedor 3	5	5	5
Proveedor 4	8	7	5
Proveedor 6	8	6	3
Proveedor 7	10	10	10
Sumatoria de equipos	119	46	38

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2. Recurso humano

El tiempo de respuesta en la empresa de un proveedor se ve fuertemente afectado por la capacidad de atención que presta su personal, es así como este factor es importante para RDC. El personal con el que disponen los proveedores independientes para atender y coordinar movimientos locales está dado por la tabla VII:

Tabla VII. Recurso humano de proveedores

Proveedor	Personal en ventas	Personal en operación y seguimiento
Proveedor 1	2	4
Proveedor 2	2	2
Proveedor 3	2	3
Proveedor 4	2	2
Proveedor 5	2	2
Proveedor 6	2	2
Proveedor 7	2	1
Sumatoria	14	16

Fuente: elaboración propia.

2.3. Capacidad de pago a proveedor

El negocio implica intercambio de bienes y servicios, sin ellos no es posible llevar a cabo actividades relacionadas a ellas, es así como el proveedor no brindará sus servicios si no es a cambio de una retribución monetaria y la empresa no emitirá el pago al proveedor sin que se preste un servicio hacia RDC. En mutuo acuerdo (proveedor y empresa) existen 2 formas de realizar ese pago: al crédito y de contado. El beneficio crediticio que se le pueda brindar a la empresa está relacionado con la puntualidad en pagos anteriores a la autorización del crédito, este período de pago puede ser de 8, 15, 30, 60 días

máximo y puede darse prórroga dependiendo del volumen de contenedores que se estén negociando, a mayor volumen, mayor será el lapso para realizar el pago.

Con otros proveedores se puede obtener un crédito con el lapso mínimo desde el 1er movimiento de contenedor como una prueba de autorización del mismo. Los lapsos de pago a proveedores se presentan a continuación.

Tabla VIII. **Capacidad de pago a proveedor**

Proveedor	8 días	15 días	30 días	60 días	Contado
Proveedor 1			X		
Proveedor 2			X		
Proveedor 3			X		
Proveedor 4			X		
Proveedor 5		X			
Proveedor 6			X		
Proveedor 7			X		
Sumatoria	0	1	6	0	0

Fuente: Departamento de Contabilidad de RDC.

2.4. Servicios requeridos

Depende de la mercadería a movilizar, el equipo o características especiales necesarias que debe disponer el contenedor para llevar a cabo el movimiento local, esto define la complejidad de la operatoria; estas características especiales son: uso de tercer eje, uso de fianza, equipo para mercadería sobredimensionada. No todos los proveedores prestan estos equipos con las características especiales que son requeridas, ya que su costo incrementa y no son los más frecuentes en uso, el solicitar el uso de un

contenedor con estas características se debe realizar con 48 horas de anticipación al movimiento local para asegurar la disponibilidad.

2.4.1. Tipo de servicio

Al ser solicitado un movimiento por el cliente, no se realizan solicitudes a todos los proveedores de contenedores, sino se toman en cuenta solamente los proveedores que cumplan con los requisitos de la orden dada, los precios, el tiempo de respuesta y disponibilidad. Los proveedores se clasifican por el servicio que prestan de la siguiente manera:

Tabla IX. **Servicio solicitado por el cliente**

Proveedor	Uso de 3er eje	Uso de fianza	Equipo sobredimensionado
Proveedor 1	x	X	x
Proveedor 2	No presta estos servicios		
Proveedor 3	x	X	
Proveedor 4	x	X	
Proveedor 5		X	x
Proveedor 6	x	X	
Proveedor 7	x	X	x
Proveedor 8			x
Proveedor 9			x
Sumatoria	5	6	5

Fuente: elaboración propia.

2.4.1.1. Con transporte local

El cliente puede o no pedir que se coordine el movimiento local con la empresa si ha trabajado el movimiento marítimo con RDC, ya sea porque tenga

su propio transporte, contrato con otras empresas o quien recibe la mercadería puede realizar el movimiento por sus propios medios. En estos casos, la relación empresa-cliente finaliza cuando el contenedor llega al puerto de destino.

Otros clientes solicitan únicamente el servicio de transporte local sin que el contenedor lleve especificaciones especiales como las antes mencionadas, estos movimientos regularmente son los más fáciles de coordinar y la obtención de equipos se da con mayor rapidez, se trata de contenedores de 20', 40', y 40' HC.

2.4.1.2. Uso de tercer eje

Este equipo es utilizado para contenedores que sobrepasen el tonelaje normal (menor a 18 toneladas) ya que de no utilizarlo, existiría el riesgo de que el contenedor estándar se fracture o doble y dañe la mercadería. Como se mencionó con anterioridad, solo algunos proveedores de transporte local prestan este servicio y su costo se incrementa. El peso máximo que soportan estos chasis para contenedores o también llamados portacontenedores es de 24 - 26 toneladas, luego de ello no podrá circular el contenedor en Guatemala, adicionalmente se requiere de permisos especiales para poder abordar a Guatemala y circular dentro del país.

Se trata de un refuerzo que lleva el chasis para poder circular sobre las calles, este es enganchado al contenedor y transportado a su destino final.

2.4.1.3. Uso de fianza

Este servicio es requerido cuando la mercadería entra al país y no paga impuestos en la aduana portuaria sino al ingreso a un recinto fiscal. Esto requiere de papelería adicional y que tanto el chasis, el cabezal y el contenedor posean los permisos especiales destinados para ello. Tiene un poco de mayor dificultad encontrar disponibilidad del equipo, porque los lapsos de uso son mayores a los normales estándar.

Regularmente se debe realizar la solicitud al proveedor con 48 horas de anticipación y no siempre hay disponibilidad. Pero los casos en los que son requeridos son menores y se puede llegar a una re organización de la coordinación para lograr disponibilidad.

2.4.1.4. Equipos especiales

Entre ellos, los requeridos por el cliente han sido los siguientes:

- Flat Rack 20', 40'
- Open Top 20', 40'
- Contenedor de 45'
- *Low Boy*
- Plataforma
- Refrigerado

Ello se debe a que la mercadería se encuentra sobredimensionada (posee diferentes medidas a las de los contenedores estándar de 20'/40'/40'HC), ya sea a lo ancho, largo o alto; o bien por transporte de producto perecedero que necesita una temperatura específica. Estos tipos de equipo resisten los mismos

tonelajes que los equipos estándar (20'/40'/40'HC), pero generalmente los pesos son menores, es el volumen de la mercadería lo que obliga a hacer uso de estos equipos.

Dependiendo de la clase de sobredimensión, se utilizan de la siguiente forma:

- *Flat Rack 20'*: utilizado para mercadería menor a 5.94 metros de largo, altura menor a 3,5 metros, ancho mayor a 2,44 metros y un peso no mayor a 39 900 libras. Comúnmente utilizados para el transporte de camiones de carga, retroexcavadoras, etc.

Fuente: SDS Spanish Depot Service S.A., Disponible en <http://www.sds.es/sds/dimensiones.php>. Consulta: noviembre de 2012.

Se cuenta con 3 proveedores que ofrecen este tipo de características.

- *Flat Rack 40'*: utilizado para mercadería menor a 12,064 metros de largo, mayor a 2,369 metros de ancho y de alto menor a 3,5 metros, soportan alrededor de 39 700 libras y regularmente se transporta maquinaria para la construcción.

Fuente: SDS Spanish Depot Service S.A., Disponible en <http://www.sds.es/sds/dimensiones.php>. Consulta: noviembre de 2012.

Se cuenta con 3 proveedores que ofrecen este tipo de características.

- *Open top*: utilizados para mercadería únicamente sobredimensionada en altura, esta debe ser menor a 3,5 metros generalmente, dependerá de las

restricciones que imponga La Dirección General de Caminos para su circulación. Mayormente transportan retroexcavadoras.

- Contenedor de 45': poseen una mayor capacidad volumétrica que los contenedores estándar, ya que tienen una mayor longitud, pero mantienen su hermeticidad. Son poco utilizados, ya que son escasos y su costo se incrementa. Pueden transportar cualquier tipo de carga seca.
- *Low Boy* o cama baja: son requeridos cuando la mercadería muestra una gran altura e incluso un mayor ancho al estándar (contenedores de 20',40',40'HC). Estos equipos deben ser solicitados con 24 horas de anticipación y de preferencia se cancela un adelanto por el servicio. No requieren de permisos especiales, a menos que el ancho de las piezas sobrepase lo permitido. Requiere de una mayor cantidad de personal para poder operar y de otra maquinaria para subir la (s) piezas al *Low Boy*, lo cual incrementa los costos de operación y el tiempo de transporte es mayor por la dificultad de movilización.

Se cuenta con 3 proveedores que ofrecen este tipo de características.

- Plataforma: utilizada para el transporte de planchas de todo tipo, no posee paredes ni techo, solo la base de un contenedor. El chasis que se utiliza para enganchar esta plataforma es diferente al estándar. La mercadería es sujeta con zunchos, amarres y cubierta con lona.

Se cuenta con 3 proveedores que ofrecen este tipo de características.

- Refrigerado: cuando el cliente transporta mercadería perecedera o que requieren de una temperatura específica que conserve sus propiedades,

se hace uso del contenedor refrigerado o *Reefer*. La empresa cuenta con dos proveedores que ofrecen este tipo de características.

Se ayuda de un compresor para mantener la temperatura adecuada dentro del contenedor, tal como se muestra en la figura 8.

Figura 8. **Contenedor refrigerado**



Fuente: Logis Frío. <http://www.logisticadefrio.com/alquiler-de-contenedores.html>. Consulta: noviembre de 2012.

Dinámica de enfriamiento: el aire forzado sale por la parte inferior del contenedor y circula a través de los canales de aluminio que cubren el piso, distribuyéndose uniformemente por la mercancía y retornando por la parte superior.

2.4.1.5. Sin transporte local

Entre los requerimientos del cliente, algunas veces piden que no se coordine el movimiento local, solo la parte marítima, ya sea porque otra empresa a quien le distribuyen irá a recoger el contenedor, lo manejan con otras empresas o tienen sus propias empresas de movilización de contenedores; de ser así, la empresa RDC no es responsable del contenedor luego de tocar puerto en su destino.

2.4.1.6. Frecuencia del servicio utilizado

Según registros de la empresa desde el segundo semestre 2011 al segundo semestre 2012, los servicios más solicitados y ejecutados han sido:

- Primero. Transporte local estándar
- Segundo. Transporte con uso de tercer eje
- Tercero. Transporte con fianza
- Cuarto. Transporte con equipo especial

Al observar que el contenedor estándar es el más solicitado, se hizo la recolección de datos de la cantidad en unidades de los mismos, mostrando el orden de importancia como sigue:

- Primero. Movimientos de contenedores 40'HC
- Segundo. Movimientos de contenedores 20'
- Tercero. Movimientos de contenedores 40'
- Cuarto. Movimientos de contenedores 20'GP

3. PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS Y LA ASIGNACIÓN DE CONTENEDORES

3.1. Planteamiento

Lo que se busca con el análisis de asignación de contenedores en movimientos locales, es determinar si la selección de proveedores se está realizando de la mejor forma posible, su influencia sobre la satisfacción actual brindada al cliente, visualizar y mejorar la calidad de los procesos y crear valor agregado para todos los involucrados (dentro y fuera de la empresa).

3.1.1. Requerimientos para el análisis

Para poder identificar los posibles puntos de mejora se requiere del análisis del servicio actual que prestan los proveedores (transportistas), en el cual se expondrán los factores: tiempo, humanos, económicos, físicos (contenedores e instalaciones de las empresas). Se compararán entre sí y se realizará el estudio de los resultados obtenidos.

3.1.1.1. Gerencia General

Gerencia General es quien da la última aprobación y la más importante sobre los estándares que debe cumplir el proveedor, es por ello que, apegados a estos lineamientos, se lleva a cabo la utilización de los proveedores en los movimientos locales, de ello se despliegan los siguientes apartados.

3.1.1.1.1. Tiempo de respuesta

Gerencia General pide que los transportistas provean el(los) contenedor(es) solicitado(s) con un tiempo mínimo de 24 horas para contenedores completos (20'/40'/40'HC), equipos especiales entre 24 horas y el resto de transporte pequeño sea proveído en el mismo día (4horas) de ser necesario. Este es el tiempo mínimo de respuesta que debe poseer el transportista para no afectar las actividades logísticas diarias de la empresa, los tiempos máximos no deben exceder: 48 horas para contenedores completos, 48 horas para equipos especiales y 24 horas para equipos pequeños, desde que se le hace llegar la solicitud del movimiento al proveedor por vía telefónica o e-mail.

Esto debido a que a partir de la liberación de la carga, se debe cargar lo antes posible para agilizar la operatoria, en caso contrario se correría el riesgo de perder el día de carga de la mercadería, atrasar los trámites de exportación/importación y posiblemente el embarque o vuelo.

3.1.1.1.2. Costo

El costo del uso de contenedores no debe exceder el valor de la venta, salvo casos especiales con clientes ya determinados con los cuales existen contratos establecidos por períodos.

Para el resto de clientes se debe cumplir el margen de ganancia solicitado por Gerencia Z (se denotará de esta manera por confidencialidad de la empresa). En caso contrario a petición del cliente entrará a negociación con Gerencia de Pricing y Gerencia General.

3.1.1.1.3. Satisfacción del cliente

Todas las operaciones que se realicen deben basarse en las especificaciones solicitadas por el cliente para el movimiento local dado, buscando el precio, tiempo, equipo, recurso humano y servicio que el cliente espera recibir, manteniendo al cliente informado del *status* de su movimiento desde que contrata el servicio hasta que se le entrega la mercadería y se devuelve el contenedor a puerto, de ser el caso.

La satisfacción del cliente se mide al finalizar el movimiento, el Departamento de Coordinación Local es el encargado de enviar un formulario al cliente para medir los diferentes puntos de la cadena de distribución, y es el encargado de trasladar la información ya recopilada al Departamento de Proyectos y Control de Calidad para su posterior digitación. Esta parte del proceso es de recién implementación y previamente se estimaba sobre los comentarios del cliente hacia el Departamento de Ventas al finalizar la coordinación.

3.1.1.2. Departamento de Coordinación Local

Este Departamento es el encargado de dar seguimiento a los movimientos locales de contenedores. Las funciones asignadas por Gerencia al Departamento son:

- Planificar la operación logística desde el momento de la solicitud del movimiento de modo que se realice eficientemente, basados en los requerimientos específicos del cliente y de forma rentable para la empresa.

- Mantener informado al cliente de la operatoria con la mercadería del cliente desde que su carga está próxima a arribar a puerto (importación) o está por ser recolectada en bodega (exportación) hasta la entrega de la misma en el destino final.
- Asesorar al cliente cuando se presente un cambio en la operatoria o alguna dificultad por factores ajenos al cliente y/o empresa.
- Llevar orden en la documentación y seguimiento del movimiento para evitar demoras y atrasos no previstos.
- Indicarle al Departamento de Contabilidad los cobros respectivos al cliente.

3.1.1.2.1. Nivel crediticio

Los clientes y proveedores son clasificados por el nivel crediticio que poseen con la empresa; en esto influye el tiempo de respuesta hacia el cliente, este se presenta en la tabla X con datos tomados el 05/02/2013.

Tabla X. **Nivel crediticio de clientes y proveedores**

Nivel crediticio	Proveedores	Clientes
60 días de crédito	0	5% del total
30 días de crédito	6	90% del total
15 días de crédito	1	5% del total
Contado	Todos los nuevos	Todos los nuevos

Fuente: Departamento de Contabilidad de RDC Global Logistics S.A.

3.1.1.2.2. Capacidad instalada y disponibilidad

La capacidad instalada que poseen los proveedores, en cuanto a contenedores, es vital para la asignación y buen desempeño de las actividades, ya que si es escasa y se encuentran ocupados cuando se necesitan no se podrán realizar los movimientos terrestres en las fechas solicitadas, ni con la rapidez requerida.

Es por ello que se hizo necesaria la recolección de datos por teléfono, correo, internet y presencialmente, en cuanto al número de contenedores disponibles por proveedor, la cual se muestra en la tabla XI.

Tabla XI. **Número de contenedores por proveedor**

Proveedor	Cantidad de contenedores por proveedor			
	20'	40'	40' HC	Especial
Proveedor 1	80 en total	10 en total	10 en total	5 con 3er eje. 20 con fianza. Pueden movilizar 100 contenedor <i>Open Top</i> sin sobrepeso
Proveedor 2	0	0	0	No tiene
Proveedor 3	5	5	5	No tiene
Proveedor 4	En promedio 5/semana	En promedio 5/semana	En promedio 5/semana	2/semana de 3er eje. 5/semana con fianza. Otros no manejan
Proveedor 5	0	0	0	1 <i>Low Boy</i>
Proveedor 6	0	0	0	No tiene

Continuación de la tabla XI.

Proveedor	20'	40'	40' HC	Especial
Proveedor 7	8 en total	20 en total	20/mes	<i>Open Top</i> 20/mes. 15-20/mes con fianza. 2/mes <i>Low Boy</i> .

Fuente: elaboración propia.

El proveedor 5 posee equipos no estándar de 24 pies, 48 pies y 53 pies e indicó tener 125 equipos en total de estos 3 tipos, no se desglosa su clasificación, ya que se le está dando prioridad a los equipos estándar.

En cuanto a equipos especiales, las empresas proveedoras no pudieron proporcionar datos exactos del número de los mismos porque cada movimiento es diferente y requieren de un análisis individual a fin de determinar cual se utilizará.

La capacidad humana (número de personas) que atiende las necesidades de RDC también debe ser suficiente, ya que si no se obtiene una respuesta de parte del proveedor ante una solicitud de movimiento en el momento en el que se realiza la llamada telefónica, o el envío del correo, porque su capacidad se encuentra saturada, quedarán limitadas las posibilidades de coordinar a tiempo el movimiento; o bien por tener saturación de carga de trabajo no se tome una correcta nota de los detalles solicitados para la realización de un movimiento y se lleve a cabo un movimiento deficiente o erróneo.

Es por ello que se han recolectado los datos del personal que atiende las solicitudes de RDC en cada empresa proveedora del servicio de transporte terrestre como se ha indicado en el inciso 2.2.2.1.

El tiempo de atención de solicitudes por cada empresa proveedora de transporte terrestre juega un papel muy importante en el inicio de la logística de transporte, ya que si un contenedor transporta producto perecedero y necesita ser movilizadado con urgencia, cada minuto es vital en la asignación del proveedor que realizará el movimiento. A continuación en la tabla XII se muestran estos tiempos:

Tabla XII. **Horario de atención del proveedor**

Proveedor	Horario normal	Horario adicional	Observaciones
Proveedor 1	8-17 h	17-18 h	En el horario adicional no se pueden realizar solicitudes de movimiento, solo consultas del servicio
Proveedor 2	8-17 h	No	
Proveedor 3	7-18 h	18-20 h	Atienden por teléfono pero solo por trámites de papeleo, no solicitudes
Proveedor 4	8-17 h	No	
Proveedor 5	8-17 h	No	
Proveedor 6	8-17 h	No	
Proveedor 7	8-18 h	7-8 h	A veces responden solicitudes antes de las 8 am.

Fuente: elaboración propia.

3.1.1.2.3. Costo y dimensión del contenedor

Siendo el costo del movimiento del contenedor parte elemental de la eficiencia y utilidad de la actividad comercial de movimientos de contenedores locales, se presentan los mismos en la siguiente tabla XIII, basados en un costo y venta promedio. Se toma en cuenta que a menor precio dado al cliente, asignan un mayor volumen de contenedores a movilizarse en RDC y viceversa, a mayor precio de venta un menor volumen de contenedores a movilizarse. Por lo tanto es importante contar con proveedores que no solo den un buen precio sino, cuenten con disponibilidad de equipo y que brinden un buen servicio a vista del cliente. Se puede representar de la siguiente forma:

- > precio venta, < volumen de contenedores por parte de los clientes.
- < precio venta, > volumen de contenedores por parte de los clientes.

Se ha dado el caso de que el proveedor tenga un buen servicio, un buen precio, pero al momento de necesitarlo, no tiene disponibilidad y la utilidad del movimiento se ve afectada.

Se tomará como punto de referencia la ruta que va de Puerto Quetzal hacia la ciudad de Guatemala y viceversa, ya que es la ruta más recurrente.

Tabla XIII. **Costo y venta de movimiento local Puerto Quetzal hacia ciudad capital**

	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Proveedor 1	\$347,00	\$380,00	\$33,00

Continuación de tabla XIII.

Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Proveedor 2	\$370,00	\$380,00	\$10,00
Proveedor 3	\$338,00	\$380,00	\$42,00
Proveedor 4	\$363,00	\$380,00	\$17,00
Proveedor 5	\$363,00	\$380,00	\$17,00
Proveedor 6	\$338,00	\$380,00	\$42,00
Proveedor 7	\$338,00	\$380,00	\$42,00
Promedio	\$351,00	\$380,00	\$29,00

Fuente: elaboración propia. julio-septiembre de 2013.

Tabla XIV. **Costo y venta de movimiento local Puerto Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital**

	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Proveedor 1	\$580,00	\$630,00	\$50,00
Proveedor 2	\$581,00	\$630,00	\$49,00
Proveedor 3	\$588,00	\$630,00	\$42,00
Proveedor 4	\$588,00	\$630,00	\$42,00
Proveedor 5	\$600,00	\$630,00	\$30,00
Proveedor 6	\$600,00	\$630,00	\$30,00
Proveedor 7	\$588,00	\$630,00	\$42,00
Promedio	\$589,28	\$630,00	\$39,00

Fuente: elaboración propia. julio-septiembre de 2013.

3.1.1.2.4. Servicio requerido

La atención del Departamento de Coordinación Local se centra en la logística de los contenedores estándar porque, como se ha mencionado en el apartado 2.4.1.6, es el servicio con mayor frecuencia tanto en solicitud por parte del cliente como en operación en RDC.

3.1.1.2.5. Trazabilidad

La forma en la que se identifican los movimientos locales dentro y fuera de la empresa es por medio de un código uniforme, tanto en el seguimiento vía telefónica, vía correo, documental como presencial. Este código es manejado tanto por los proveedores como por los colaboradores de RDC, lo cual facilita la búsqueda, identificación y seguimiento del mismo. Debe ser creado un expediente por cada movimiento y debe ser cerrado con toda la documentación concerniente en un tiempo máximo de un mes (tiempo en el cual se consideran atrasos con facturas y la obtención de documentos originales para su posterior almacenamiento).

De ser alterada la forma en la que se lleva esta trazabilidad de contenedores, existe descontrol y pérdida de tiempo, incertidumbre para el cliente, proveedor y empresa del desarrollo de la actividad con el contenedor, lo cual se evita con el control por parte del gerente y colaboradores de cada Departamento.

Todo movimiento queda archivado en RDC en un expediente específico (FCL, LCL. etc), indicando el mes y año para su rápida localización. Estos archivos se almacenan por 2 años en forma física y anteriores a este tiempo se guardan en forma digital pero con menor cantidad de información.

El hecho de guardarlos por dos años en forma física facilita el acceso a facturas, documentos únicos que sea necesario presentar a clientes y/o proveedores por cualquier motivo. El acceso a esta información solo la autoriza Vicepresidencia.

3.1.1.2.6. Nivel de respuesta y seguimiento

Los colaboradores de RDC no pueden dejar de proveer retroalimentación al cliente, dentro del horario de oficina, por cualquier medio aceptado por el cliente, de ser posible se actualizan *status* cada media hora o cada hora con excepción de trámites que tomen más tiempo, estos podrán oscilar entre 3-4 horas. Este tiempo de respuesta es controlado por el gerente de operaciones y a su vez por Vicepresidencia, por medio de los correos en copia que se manejan en la empresa para el control de la información. Con este procedimiento se evita crear incertidumbre en el cliente concerniente a su movimiento, molestias, errores de coordinación y crear tranquilidad, confianza y un mejor ambiente para todos los involucrados.

Todos los colaboradores de RDC pueden recibir solicitudes de los clientes y deben comunicar al Departamento respectivo lo solicitado por el mismo para darle una pronta respuesta. Este control está a cargo de los gerentes de cada Departamento y a nivel global por Vicepresidencia a través del Departamento de Control de Calidad que es el que asigna compensaciones y sanciones a los colaboradores de RDC, dependiendo del nivel de respuesta que tengan con el cliente.

A nivel interno se lleva un control del nivel de respuesta de los colaboradores de la empresa ante una solicitud dada por el cliente, por

cualquier medio de comunicación. La persona asignada para llevar este registro es el gerente de área, lo realiza de forma cuantitativa como se describe a continuación:

Valorización por rapidez y calidad de respuesta ante el cliente interno y externo en tareas simples:

- 0-30 minutos excelente 10 puntos
- 31-60 minutos bueno 9 puntos
- 61-90 minutos aceptable 8 puntos
- 91-180 minutos deficiente 4 puntos

Se realiza un promedio mensual de tareas asignadas (por correo o presencial) contra tiempos promedio de respuesta y respecto a ello se lleva a cabo la evaluación del desempeño del personal. Se realimenta al trabajador una vez al mes con el gerente de área. Cada 3 meses se dan reconocimientos al personal por mejor desempeño y cada fin de año se premia a los 3 mejores trabajadores.

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

4.1. Flujo de actividades

Es necesario conocer el diario desenvolvimiento de las tareas, tanto dentro como fuera de la empresa, para encontrar los factores que afectan la eficiencia de los procesos y focalizar los puntos de mejora. Con la ayuda de mediciones de tiempo, descripción de los procesos, ubicación de los involucrados en la jerarquía de la empresa y su papel específico dentro del proceso se dará un mejor detalle de como se lleva a cabo la asignación de los movimientos locales.

La descripción del flujo de procesos se hará con el fin de visualizar la forma en la que se asignan los contenedores y proveedores a los movimientos, trazabilidad dentro y fuera de la empresa, el seguimiento que se le brinda al cliente y con ello encontrar, de forma más específica, una propuesta de mejora.

4.1.1. Interior empresa de logística

Únicamente se toman los flujos de actividades relacionados a movimientos locales, ya que este es el enfoque del análisis. Implica la evaluación de cada puesto de trabajo dentro de la jerarquía empresarial, actividades, atribuciones y áreas de relación, clientes internos y/o externos en relación a una solicitud de movimiento local hecha por el cliente.

Se comienza por realizar el Diagrama de Flujo de actividades de una solicitud de cotización para comprender las actividades previas a la asignación

del movimiento local, el cual se muestra en el apéndice 4. Solicitud de cotización de movimiento local. Luego de tener la visualización del proceso de realización de una cotización se muestran en el apéndice 5. Relación entre departamentos al realizar un movimiento local (exportación) las actividades que conlleva el realizar un movimiento local de contenedor estándar con todos los involucrados dentro de la organización como cliente y proveedor. Como se observa, siempre se pide el consentimiento del cliente para cualquier procedimiento y esto va ligado al seguimiento que se le da al cliente, como se mencionó en la sección 3.1.1.2.6 Nivel de respuesta y seguimiento.

4.1.1.1. Evaluación de proveedores

Este proceso, como se mencionó con anterioridad en el apartado 1.4.2, está principalmente a cargo del Departamento de Pricing, quien se encarga de la búsqueda, evaluación y selección de los mismos. El Diagrama de Flujo de actividades para este proceso se presenta en el apéndice 6. Flujo evaluación de proveedores, en el cual se presenta la buena comunicación que debe existir entre el proveedor y el Departamento de Pricing (asistente y gerente) a fin de seguir el procedimiento de selección de evaluadores. La decisión final la toma Vicepresidencia con base en los datos del proveedor (nivel crediticio, referencias comerciales, precios e información relevante) proporcionados por Pricing y la imagen que ha dejado la reunión hecha con el proveedor.

Un buen análisis en esta etapa evita contratiempos y demoras en un futuro, es por ello que la persona que realiza esta actividad de evaluación debe estar al tanto del manual de evaluación del proveedor y debe contar con todo el apoyo del gerente de Pricing, para que conjuntamente presenten todos los aspectos posibles a Vicepresidencia y se pueda tomar la mejor decisión.

4.1.1.2. Asignación de contenedores

Cuando el cliente ha confirmado que realizará el movimiento local con la empresa, se procede a asignar el movimiento del contenedor a un proveedor. La primera opción a tomar es con el proveedor con quien se cotizó originalmente el movimiento, especialmente si se trata de un movimiento de equipos especiales. Esta información la proporciona Pricing por medio de una plataforma propia de la empresa. Si este proveedor no tiene disponibilidad en el momento en el que se realiza el movimiento, se procede a cotizar con otras opciones y este proceso lo muestra el diagrama de flujo de actividades en el apéndice 7. Asignación de contenedores al proveedor.

Aquí se observa que es necesario tener una cartera variada de proveedores, es decir tanto pequeñas como grandes empresas debido a la disponibilidad, tipo de equipo que manejan, capacidad instalada y precios. Ya que para un movimiento en el que están involucrados una considerable cantidad de contenedores 8-15 contenedores en un solo movimiento, por ejemplo, una empresa proveedora pequeña no se dará abasto, mientras que para un movimiento especializado pueda ser que una empresa proveedora pequeña cuente con el equipo necesario para llevar a cabo esta tarea.

Toda esta labor es supervisada por el gerente de operaciones locales que a su vez es supervisado por Control de Calidad y superior a ello por Vicepresidencia, ya que en esta fase de la coordinación se tiene mucho contacto con el cliente externo y la asignación correcta del proveedor es vital para brindarle un buen servicio.

4.1.1.3. Seguimiento con el cliente

Sin informar constantemente al cliente el *status* del movimiento, los detalles de la coordinación no serían posibles, ya que en cualquier momento pueden cambiar las condiciones iniciales del movimiento. Este cambio se debe notificar al cliente. También puede pasar que el cliente cambie la hora de entrega de la carga, o bien que algún trámite aduanal no se realice en el tiempo estimado debido a retraso en papelería u horarios de atención en las oficinas. Esto cambia la programación inicial de la coordinación y estos cambios deben ser notificados al cliente de manera inmediata.

Por ello, el Departamento de Coordinación Local tiene contacto con el cliente externo, cliente interno (Ventas, Pricing, Aduanas, Contabilidad, Coordinación Internacional), proveedores de movimientos locales, agenciamientos aduaneros, tramitadores y otros para lograr darle el seguimiento que el cliente necesita para mantenerle al tanto respecto a su movimiento y brindarle tranquilidad y cumplir con todo lo acordado entre el cliente y la empresa. Esto se muestra en el diagrama de la figura 9.

Figura 9. **Obtención de información de coordinación local**



Fuente: elaboración propia

El cliente puede solicitar en cualquier momento información de su carga, por ello el operador logístico debe estar actualizado en todo momento. Caso contrario a no estar al tanto de cambios en la carga, horarios de restricción, cambio de itinerarios o decisiones de todos los involucrados (aduanas, portuaria, empresas marítimas, proveedores, la misma empresa logística o cliente) creará desinformación hacia el cliente y confusión en la coordinación, y es lo que se busca evitar con este tipo de seguimiento.

4.1.2. Proveedores

Los proveedores locales son la parte esencial en el desarrollo de actividades en una empresa logística, sin ellos no se lleva a cabo el desplazamiento de cargas de un lugar a otro. Conocer el proceso que ellos toman al momento de recibir una solicitud de movimiento y el seguimiento que le dan al mismo es vital para verificar que cumplirán con los requerimientos que solicita la empresa logística y que al final determinarán la satisfacción del cliente con el servicio brindado, es por ello que se analizará la forma en la que realizan las actividades de asignación de contenedores en cualquier movimiento local. Esta forma se describirá a continuación:

4.1.2.1. Asignación de contenedores

Este proceso lo llevan a cabo, ya sea los dueños de la empresa proveedora o los coordinadores locales o de tránsito. Están involucrados una persona de la empresa proveedora y una persona de RDC. Los proveedores toman en cuenta la disponibilidad de equipos, el tipo de cliente, la mercadería a transportar, el tiempo que emplearán en el movimiento, los permisos necesarios de circulación, la fecha de entrega de la mercadería, el volumen de contenedores que se manejarán en uno o varios envíos, la solvencia del cliente

con los pagos, entre otros. El diagrama de las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa proveedora se detallan en el apéndice 8. Asignación de contenedores por los proveedores. Un resumen es el siguiente:

- a) Recibir solicitud.
- b) Verificar el tipo de mercadería y cantidad de contenedores solicitados.
- c) Si pueden manejar el *commodity* pasan al siguiente paso, en caso contrario se termina la negociación.
- d) Verificar disponibilidad, si la hay se continúa con la negociación, caso contrario notificar la fecha en la que tendrán disponibilidad para su confirmación.
- e) Verificar precio cotizado y nivel crediticio, si todo está bien pasan al siguiente paso, en caso contrario solicitan a contabilidad del cliente que se ponga al día y pasan al paso d.
- f) Si está de acuerdo RDC con la tarifa el proveedor envía datos de piloto.
- g) Confirmar y coordinar el movimiento.

4.1.2.2. Trazabilidad

El proveedor avisa cuando sale la mercadería del punto inicial y cuando llega a su destino final, en el transcurso de la coordinación es necesario solicitar información del *status* del contenedor por cualquier vía, ya sea por teléfono, correo o mensaje de texto. Esto requiere mucha más atención en la coordinación, porque al momento de que cualquier cambio se dé y no se reciba notificación acerca de ello puede ocurrir la insatisfacción del cliente final. Existe una persona de parte del proveedor que está al tanto del movimiento y un coordinador general controlando todos los movimientos de los clientes. La prueba de las confirmaciones de hora, lugar y precios queda plasmada por correo, este es el método de trazabilidad para este tipo de datos. Notificaciones

de cambios deben quedar por escrito en correo para que tengan validez, solo por teléfono no basta, debe existir una prueba electrónica.

El modo de llevar la trazabilidad de estos correos es por medio de un correlativo en el cual se indica el nombre del cliente, fecha del movimiento, código del contenedor e irá variando dependiendo del volumen de contenedores que se tengan. Es utilizado tanto en comunicación por correo como por teléfono.

La forma de llevar el control de la ubicación de los contenedores es por medio de llamadas telefónicas y cuando el servicio tiene incluida la utilización de GPS o patrulla se utiliza esta herramienta para conocer la ubicación del mismo. Es mucho mejor la coordinación con estas herramientas, ya que ahorra el uso de otros recursos para obtener la misma información y se puede transmitir con mayor frecuencia la información al cliente.

4.1.3. Actividades al coordinar transporte local

En estas actividades se ven involucradas más de una persona. Se requiere de personas con experiencia al mando y liderazgo de la operación para evitar inconvenientes y realizarlo con eficiencia. Existen actividades que se llevan a cabo, tanto dentro como fuera de las empresas, tanto para la empresa logística como para el proveedor, el cliente y todos los intermediarios. Esta coordinación de actividades se lleva a cabo a toda hora del día dado por la demanda del negocio. Es similar el proceso que lleva a cabo el transporte privado al de naviera en la coordinación de movimientos terrestres, es por ello que en los apéndices 6 y 7 se describirán sus similitudes.

4.1.3.1. Transporte privado

Dependiendo del movimiento que se realice, exportación o importación, así serán las actividades a realizar. Se presentan los 2 diagramas con todos los detalles en el apéndice 9. Coordinación de transporte local (exportación)-proveedor privado y en el apéndice 10. Coordinación de transporte local (importación)-proveedor privado. Se observa que conlleva mayor seguimiento la devolución del contenedor a puerto (importación) o la recolección del mismo al inicio del movimiento (exportación) y este tiempo es vital reducirlo para tener la mayor eficiencia en el movimiento y, que a su vez, evite demoras o almacenajes por el tiempo de retención del contenedor. Se observa también que en estas actividades hay deficiencia de seguimiento con el cliente sobre el estado o ubicación del contenedor.

4.1.3.2. Con el área de naviera

Las actividades de coordinación del movimiento casi no difieren de las realizadas con el transporte privado, pero se observa en los diagramas de flujo de los anexos 11 y 12 que existe una mayor trazabilidad e informe al cliente del *status* del contenedor y que la coordinación del traslado del contenedor del puerto al lugar de recolección en la importación es más eficiente, apéndice 11. Coordinación de transporte local (exportación)-proveedor naviera y en el apéndice 12. Coordinación de transporte local (importación)-proveedor naviera.

4.2. Estudio de tiempos

Se realiza con el fin de determinar el tiempo promedio de asignación de pilotos al movimiento y el tiempo promedio de manejo del contenedor.

4.2.1. Asignación de transportista

La toma de tiempos de la asignación del piloto se muestra en la tabla XV con datos recolectados del 19/05/13 al 19/07/2013.

Tabla XV. **Asignación de piloto por transporte privado**

Actividad	Tiempo (h)						t Promedio
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5	Toma 6	
Solicitud de movimiento a obtención de respuesta del proveedor	16,6	0,53	39,41	65	2	3	31,635
Confirmación de pilotos	0	2	2	4,5	10	24	10,625
							42,26

Fuente: elaboración propia.

Se observa que el tiempo promedio de asignación de piloto desde que se hace llegar la solicitud al proveedor es de 1 día y 18,26 horas. Lo cual cumple con los parámetros exigidos por la empresa de 24-48 horas.

El tiempo de asignación depende mucho del día en el que se haga la solicitud y el horario de labores de la empresa proveedora, por ejemplo, si se realiza viernes, hay que considerar si la empresa trabajará sábado o si se obtendrá respuesta hasta el lunes cuando regresen a labores. El dejar hecha una solicitud de movimiento el viernes para un movimiento el sábado o lunes es vital, para no sufrir atrasos en la coordinación, ya que si se realiza hasta el lunes o sábado por la mañana se corre el riesgo de no encontrar disponibilidad de contenedores o pilotos. Esta tarea es vital supervisarla por parte Gerencia de Operaciones, para no incurrir en demoras, realizar una coordinación lo más

eficientemente posible y con ello evitar perder al cliente por el tiempo empleado en la coordinación.

4.2.1.1. Personal involucrado

Las personas que se encuentran involucradas en el proceso de adjudicación de contenedores son: el operario de coordinación (proveedor), el operario de coordinación de RDC, el gerente de Coordinación Local (RDC), el jefe de Coordinación (proveedor), el cliente y pilotos.

El porcentaje de participación de cada uno se muestra a continuación, tomando como proveedor al privado con datos de septiembre de 2013:

Tabla XVI. Participación en porcentajes

	Personal					
	Proveedor			RDC		Cliente
	Operario de Coordinación (proveedor)	Jefe de Coordinación (proveedor)	Pilotos	Operario de Coordinación (RDC)	Gerente de Coordinación Local (RDC)	Cliente
% Participación	30	3	1	30	3	33
Totales (%)		34%			33%	33%

Fuente: Porcentajes de comunicación vía correo y teléfono entre RDC, proveedor y el cliente.

Como se observa la participación es equitativa, un 1 por ciento de diferencia en participación del proveedor no define completamente la coordinación, por lo tanto cada parte involucrada es tan importante como las otras.

4.2.2. Coordinación de contenedores por transporte privado

Se lleva a cabo por las 7 empresas analizadas previamente. En la recolección de tiempos se toma en cuenta el artículo 9 del Reglamento de Tránsito, Acuerdo Gubernativo número 273-98, el cual restringe la circulación de vehículos pesados y especiales de lunes a viernes, en el horario de 5:30 am a 9:00 am teniéndose como vehículo pesado el que tiene más de 3,5 toneladas métricas de peso bruto máximo. Los tiempos empleados en esta tarea se muestran a continuación:

- En exportación: porque tanto en importación (puerto a bodega) como en exportación (de bodega a portuaria) se realiza el movimiento local.

El tiempo de traslado de contenedor vacío (de portuaria o predio) a punto de origen (bodega del cliente), se muestra en la tabla XVII.

Tabla XVII. **Movimiento portuaria o predio hacia o desde punto de origen**

Actividad	Tiempo (h)						t Promedio
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5	Toma 6	
Proveedor 1	4,1	3,02	3,1	3,17	3,07	3,33	3,30
Proveedor 2	3,05	4,02	5,13	--	--	--	4,07
Proveedor 3	5	4,5	4,21	4,33	4,2	4,12	4,39
Proveedor 4	4	3,12	3,5	3,15	3	2,5	3,21
Proveedor 5	2,5	2,56	3	3,46	3,24	3,33	3,02
Proveedor 6	4	3	4,1	2,5	2,5	3,08	3,20
Proveedor 7	2,56	3,2	3,14	2,42	3,1	3,48	2,98
Promedio							3,45

Fuente: elaboración propia, con datos de julio-septiembre 2013.

Se consideraron en esta recolección de datos los movimientos de Portuaria Quetzal hacia la ciudad capital para hacer homogéneos los movimientos y distancias. Se observa que los proveedores 7 y 5 son los que presentan una mayor rapidez de respuesta en esta parte del movimiento y los proveedores 2 y 3 son los más tardíos, presentando entre todos un tiempo promedio de traslado de portuaria/predio hacia punto de destino (en la ciudad capital) 3,45 horas.

Tiempo carga de la mercadería (en el origen o bodega del cliente), con mercadería no peligrosa ni maquinaria especial.

Suposiciones: se cuenta con todo el equipo necesario para la movilización de la carga y no se presentan demoras por falta de equipo o personal.

Tabla XVIII. **Tiempo de carga de mercadería**

Actividad	Tiempo (h)				t Promedio
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	
Proveedor 1	1,5	1	1,3	2,15	1,4875
Proveedor 2	2,5	2,22	1,49	3	2,3025
Proveedor 3	3	2,15	2,45	3	2,65
Proveedor 4	2,07	2,38	--	--	2,225
Proveedor 5	3,1	--	--	--	3,1
Proveedor 6	1,5	1,58	2	2,3	1,845
Proveedor 7	1,39	2,05	1,37	1,46	1,567
Promedio					2,168

Fuente: elaboración propia, con datos de julio-septiembre de 2013.

Se observa que el proveedor 2 presenta una tardía respuesta en esta parte del movimiento y los proveedores 1, 7 y 6 son los más rápidos,

presentando entre todos un tiempo promedio de carga de mercadería de 2,17 horas.

Tabla XIX. **Tiempo traslado de bodega cliente hacia portuaria**

Actividad	Tiempo (h)				t Promedio
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	
Proveedor 1	3	2,5	3,11	3,26	2,967
Proveedor 2	3	3,22	3,33	3	3,137
Proveedor 3	4	3	--	--	3,5
Proveedor 4	5	4,2	3,7	3,08	3,99
Proveedor 5	3,01	2,58	3,28	3,5	3,09
Proveedor 6	4	2,35	3,3	2,59	3,06
Proveedor 7	3,03	4,12	3,26	2,59	3,25
Promedio					3,286

Fuente: elaboración propia, con datos de julio-septiembre 2013.

Condiciones de las mediciones: se conduce en horario sin restricción de circulación de vehículos, no se presentan desperfectos mecánicos, no bloqueos en carreteras ni inconvenientes con agentes de tránsito.

La tabla XIX refleja que, en general, todos los proveedores presentan tiempos muy similares en esta parte de la coordinación, con un tiempo promedio de traslado de bodega a portuaria de 3,28 horas.

El tiempo de revisión de papelería en aduana, inspección y fumigación del contenedor se llevan a cabo en portuaria antes de la liberación del contenedor para que pueda cargar la mercadería o contenedor en el barco.

Condiciones: se realizan los pagos de bodegaje, revisión, tramitación de licencias y demás documentaciones y pagos en el tiempo solicitado, no

presentándose demoras ni atrasos. Se toma el Puerto Quetzal de referencia. Estos tiempos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla XX. **Tiempo en portuaria antes de ser liberado**

Actividad	Tiempo (h)			t Promedio
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	
Proveedor 1	6	5,7	6,35	6,01
Proveedor 2	22	28	5,5	18,5
Proveedor 3	5	5,2	7,5	5,9
Proveedor 4	5,9	19	5	9,96
Proveedor 5	6	--	--	6
Proveedor 6	7	18	7,5	10,83
Proveedor 7	5,5	7,1	18,3	10,3
Promedio				9,64

Fuente: elaboración propia, con datos de julio-septiembre 2013.

Se observó que este tiempo depende mucho del horario de almuerzo y atención del Departamento de Revisión y Fumigación, ya que si se llega antes del horario de almuerzo se tomarán solo el tiempo de atención antes del almuerzo (12-2 pm), si se llega durante el período de almuerzo se debe esperar a su finalización y posterior a este, beneficia el horario de cierre pero no el de autorización para salir de puerto, entrar a predio o bien la recepción en bodegas del cliente (en el caso de importación).

El proveedor 3 presenta el menor tiempo de manejo de esta actividad, la razón principal es porque tienen muchos contactos en esos departamentos y ello les facilita la realización de trámites. Respecto al proveedor 5, muestra un tiempo menor pero lamentablemente solo 1 movimiento se logró auditar. No se incluyeron en estos tiempos 2 casos en los cuales: el primero presentó un problema con pago de impuestos y el segundo en la papelería. Este tiempo

promedio fue de 69 horas, pero no se toman en cuenta, ya que no es regular este comportamiento.

Luego de este paso es el tiempo de tránsito marítimo el que se ve involucrado, pero este se encuentra fuera del presente análisis.

Un resumen de los tiempos involucrados en la importación de mercadería, se muestra en el apéndice 15. Tiempo de coordinación local (proveedor).

4.2.2.1. Recurso humano

El porcentaje de participación de cada agente en el movimiento portuaria hacia bodega del cliente en la realización de exportaciones se muestra en la tabla XXI, cuyos datos fueron basados en correos de intercambios en la coordinación de julio a septiembre de 2013.

Tabla XXI. **Participación del recurso humano en movimiento con transporte privado**

	Personal					
	Proveedor			RDC		Cliente
	Operario de Coordinación (proveedor)	Jefe de Coordinación (proveedor)	Pilotos	Operario de Coordinación (RDC)	Gerente de Coordinación Local (RDC)	Cliente
% Participación	25	2	3	53	2	15
Totales (%)			30		55	15

Fuente: elaboración propia.

El tiempo que invierte el personal en la coordinación de pilotos de un movimiento local se muestra en el apéndice 14. Tiempos de asignación de contenedores por los proveedores y el resumen es el siguiente:

La intervención del cliente es de 29 minutos, la del agente de operaciones de RDC es de 44 minutos y el del Departamento de Contabilidad es de 50 minutos. Por lo que se nota que en este proceso el Departamento Contable muestra la mayor contribución a la realización del movimiento.

Con el panorama más favorable posible, el tiempo de asignación de pilotos es de 68 minutos.

4.2.3. Adjudicación de contenedores por naviera

El estudio de tiempos de la coordinación del movimiento local por medio de la naviera, se muestra en el apéndice 16. Tiempo de coordinación local importación (proveedor naviera). Condiciones del movimiento que cumplen el diagrama: movimiento saliendo de Puerto Quetzal con destino la ciudad capital, sin atrasos en documentación, con impuestos cancelados, no obstrucciones vehiculares, ni manifestaciones en el trayecto.

La toma de tiempos se muestra en el cuadro siguiente (ver tabla XXII).

Se observa que el tiempo total de coordinación por medio de la naviera desde Puerto Quetzal hasta ciudad capital es de 5,07 horas. Lo cual lo hace altamente recomendable para los movimientos locales provenientes de Puerto Quetzal.

Tabla XXII. **Tiempos de coordinación con naviera**

Actividad	Tiempo (min)					t Promedio (min)	t (h)
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5		
Solicitud de movimiento /asignación de piloto(h)	21	20	23	28	47	--	27,8
Contactar piloto	4,1	5,1	3,1	7,5	3,07	4,574	0,076
Recolección de contenedor en portuaria	35	47	48	53	38	44,2	0,737
Aviso al cliente de dificultades liberación en aduana	15	18	--	--	--	16,5	0,275
Movimiento portuaria-bodega (h)	2,5	2,47	1,53	2,11	3	2,322	2,322
Contacto con piloto	5	7	10	4	6	6,4	0,107
Aviso al cliente del status	10	11	8	12	15	11,2	0,187
Aviso del arribo	5	8	12	4	7	7,2	0,12
Descarga de mercadería (h)	2,11	1,1	0,48	1,15	1,4	1,248	1,248
Total (h)							32,87

Fuente: elaboración propia, con base en consulta con naviera.

- Para la exportación se muestran los tiempos obtenidos en el apéndice 17: tiempos de coordinación transporte naviera (exportación) y los datos utilizados para graficarlo fueron los que se describen en la tabla XXIII.

Tabla XXIII. **Tiempos de coordinación local con naviera**

Actividad	Tiempo (h)					
	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5	t (h)
Desplazamiento del contenedor al lugar de recolección	2,07	2,2	2,1	2,22	2,15	2,148
Carga del contenedor	2,5	2,1	2,15	3	1,55	2,26
Traslado de bodega cliente-portuaria	2,25	2,3	2,5	3,2	2,4	2,53
Total (h)						6,938

Fuente: elaboración propia. Consulta de septiembre a enero de 2013.

Se observa que el tiempo de desplazamiento del contenedor al lugar de recolección es menor al de traslado de bodega del cliente hacia la portuaria, porque el contenedor no lleva peso al inicio.

Las condiciones de la carga del contenedor contemplan los siguientes supuestos:

Se cuenta con toda la maquinaria necesaria para llevar a cabo la carga de la mercadería y con el recurso humano necesario para llevar a cabo la tarea. La bodega está a la espera del contenedor. No se trata de movimientos de mercadería especial o peligrosa.

4.2.3.1. Empleados vinculados

En esta coordinación local, utilizando a la naviera como proveedor, se da la intervención de varios agentes, tales son: operador logístico, el cliente, los pilotos, jefes de Coordinación, etc. Los porcentajes de participación de cada agente por coordinación terrestre se muestran en la tabla XXIV.

El 80,5 por ciento del total de intervenciones en la coordinación de movimientos locales terrestres es llevado a cabo por el proveedor, seguido del cliente 9,5 por ciento y por último la intervención de RDC 10 por ciento. Lo cual desliga gran parte de la trazabilidad al proveedor y es menor el esfuerzo que debe hacer RDC en controlar todos los factores involucrados. El factor importante en este tipo de coordinación es no olvidar al cliente con la notificación del *status* de contenedor, porque a pesar de llevar menos trazabilidad, la responsabilidad con el cliente es la misma.

Tabla XXIV. **Estudio de tiempo con naviera**

	Análisis de tiempo en importación					
	Proveedor			RDC		Cliente
	Operario de Coordinación (proveedor)	Jefe de Coordinación (proveedor)	Pilotos	Operario de Coordinación (RDC)	Gerente de Coordinación local (RDC)	Cliente
% Participación	52,5	1	27	8	1,5	10
Totales (%)			80,5		9,5	10

Fuente: elaboración propia, con datos de julio-septiembre de 2013 en la intervención por correo de una coordinación de movimiento local.

5. RESULTADOS

5.1. Análisis de resultados

Utilizando toda la información recolectada a lo largo de este estudio y los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial, se procede al análisis de datos, realización de estadísticas y determinación de resultados.

5.1.1. Alcance

Mediante este análisis se busca mejorar la forma en la que se asignan los contenedores en los movimientos locales, para reducir demoras, disminución en la inversión de costos, recursos humanos involucrados al existir desviaciones a lo esperado y molestias a todos los involucrados. Comprobar si los proveedores con los que se trabaja actualmente cubren las necesidades de la empresa y de los clientes, en la coordinación de movimientos terrestres de contenedores completos de 20'/40'/40'HP en los enfoques económicos, humanos, físicos (contenedores) y tiempo.

5.1.2. Gráfico de tiempo

Con ello se pretende visualizar de forma resumida la coordinación terrestre local de contenedores completos tanto para el transporte privado como para la naviera, con ello compararlos y determinar si cumplen lo esperado por RDC.

Todas las actividades previas a la recolección de la mercadería se muestran resumidas en el tiempo siguiente, mostrado por el tiempo promedio de acuerdo a los tiempos tomados durante el estudio.

- Para la exportación: se presentan los tiempos involucrados en la recolección y traslado de la mercadería de forma resumida.

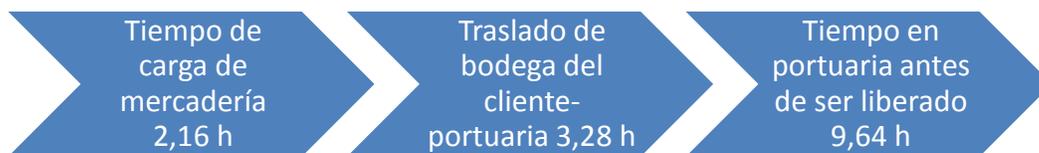
Figura 10. **Tiempos recolección con el transporte privado**



Fuente: elaboración propia.

El tiempo de carga y traslado a portuaria se resumen en la figura 11.

Figura 11. **Tiempos de carga y traslado a portuaria por el proveedor privado**



Fuente: elaboración propia.

El total de tiempo de coordinación de una exportación con el transporte privado se muestra en la figura 12.

Figura 12. **Total de tiempo promedio de coordinación con proveedor privado**



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la figura 13 se muestra el resumen de tiempos de coordinación utilizando a la naviera en una exportación:

Figura 13. **Tiempo promedio de coordinación con naviera**



Fuente: elaboración propia.

5.1.2.1. Interpretación

Analizando los datos recolectados entre los proveedores privados se muestra el resumen de los que fueron más efectivos a lo largo de la coordinación:

Tabla XXV. **Resumen de tiempos promedio en coordinación de exportación**

	Mejor tiempo promedio presentado	2do mejor tiempo promedio	3er mejor tiempo promedio	Tiempo más tardío
Traslado de contenedor vacío a punto de origen	Proveedor 7	Proveedor 5	Proveedor 6	Proveedor 3
Tiempo de carga de mercadería	Proveedor 1	Proveedor 7	Proveedor 6	Proveedor 5
Movimiento bodega hacia portuaria	Proveedor 1	Proveedor 5	Proveedor 2	Proveedor 4
Tiempo en portuaria antes de ser liberado	Proveedor 3	Proveedor 5	Proveedor 1	Proveedor 6

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVI. **Frecuencia presentada con mejores tiempos promedio en exportación**

Proveedor	Frecuencia con mejores tiempos
Proveedor 1	3
Proveedor 2	1
Proveedor 3	1
Proveedor 4	0
Proveedor 5	3
Proveedor 6	2
Proveedor 7	2
Total	12

Fuente: Resumen de datos obtenidos durante este estudio.

Se recomienda utilizar al proveedor 1 para los movimientos terrestres locales de exportación, ya que presenta una mayor frecuencia de mejores tiempos y no presentó ningún tiempo tardío, mientras que proveedor 5 sí presentó tiempo tardío.

5.1.2.1.1. Ventajas competitivas

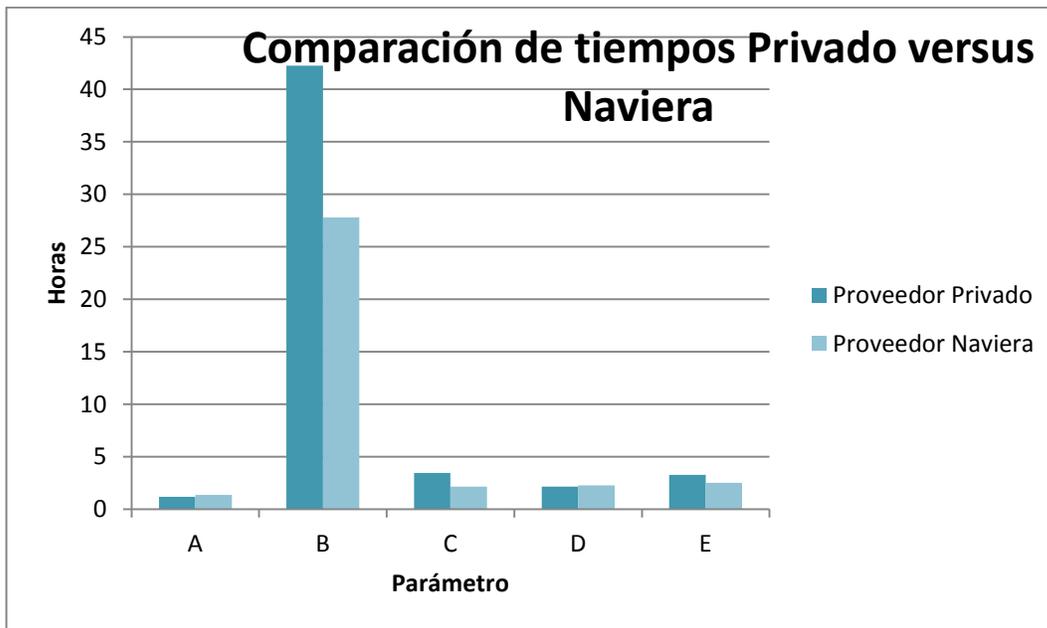
Considerando que el proveedor 1, seguido del proveedor 7 presentan los mejores tiempos de coordinación, se analiza la capacidad instalada de c/u con el fin de evaluar otro aspecto en la toma de decisiones de asignación de contenedor y se observa que estos 2 proveedores presentan la mejor capacidad instalada luego de las navieras, por lo que tiene relación el resultado obtenido. Continuando con el nivel crediticio, tabla XI, estos 2 proveedores presentan uno bueno, ya que permiten un rango de 30 días de crédito y el 90 por ciento de los clientes de RDC trabajan de esa misma manera, por lo que presentan una ventaja competitiva al otorgarle a RDC tiempo para pagar los servicios prestados.

5.1.2.1.2. Tiempo de transporte privado versus naviera

Haciendo uso de la gráfica siguiente se describe en resumen los resultados obtenidos respecto al tiempo empleado en la coordinación de movimientos terrestres tanto con el proveedor privado como con el proveedor naviera.

Ver figura 14 en siguiente página.

Figura 14. **Comparación de tiempos de coordinación local**



La leyenda del parámetro hace referencia a:

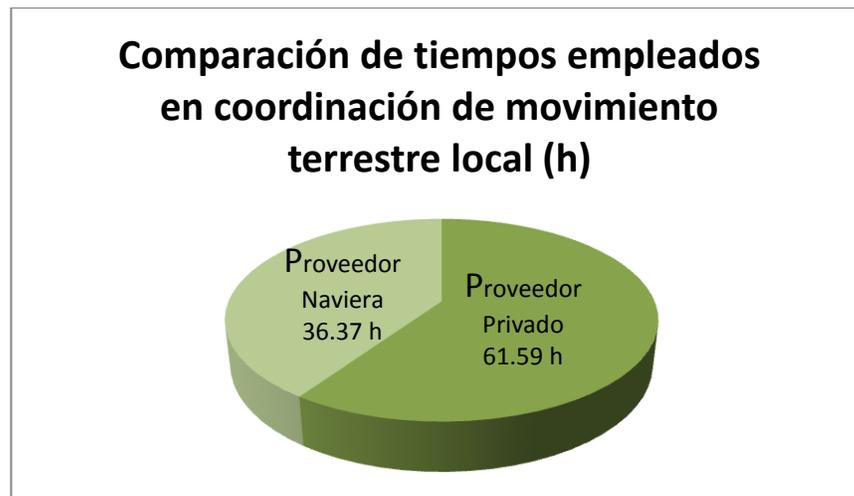
- A. Asignación del transportista (h)
- B. Traslado portuaria-punto origen (bodega del contenedor)
- C. Carga de mercadería
- D. Traslado de bodega cliente-portuaria

Fuente: resumen de recolección de datos a lo largo del estudio.

El empleo de la naviera como proveedor de transporte terrestre local es la mejor opción, ya que emplea 16,42 horas menos en promedio en la coordinación y entrega del contenedor respecto al proveedor privado. Es más eficiente en el traslado y coordinación del contenedor de la portuaria al punto de origen del movimiento (bodega del cliente), pese a la cantidad de movimientos que han realizado y la cantidad de movimientos que deben realizar en el día, ya

conocen perfectamente los horarios de restricción y estructuran sus coordinaciones a esta restricción; también presentan una mejor trazabilidad del contenedor y trasladan esta información al cliente (RDC) de manera rápida, mientras que el transporte privado demora en proveer el *status* del contenedor.

Figura 15. **Comparación tiempos totales promedio de coordinación de movimiento local terrestre**



Fuente: resumen de recolección de datos a lo largo del estudio.

La naviera presenta mejor eficacia y eficiencia en tiempos de coordinación de movimientos locales, ya que emplea menor recurso humano y menor tiempo empleado.

5.1.3. Gráfico de costos

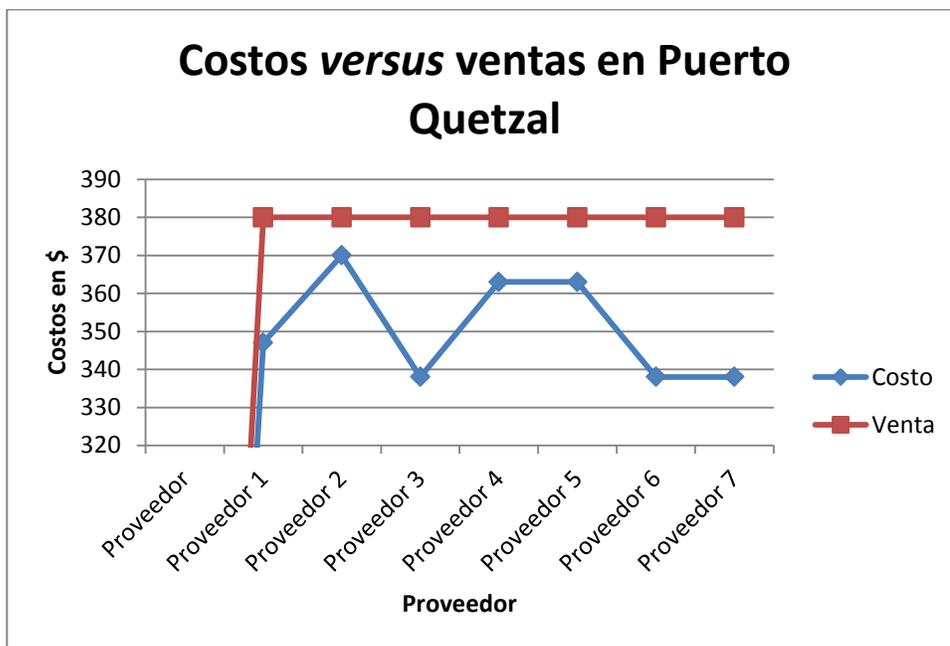
Con este apartado se busca tener una visualización global de los costos del transporte terrestre por proveedor y la comparación entre ellos a modo de

determinar si se está cumpliendo el objetivo trazado por la empresa en este aspecto.

5.1.3.1. Interpretación

Haciendo uso de la tabla XIII se realiza la gráfica 16.

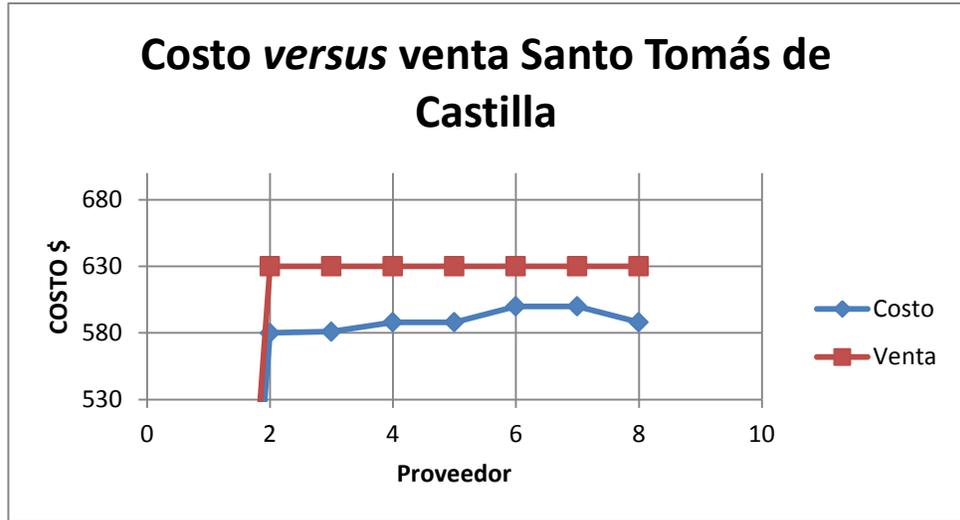
Figura 16. **Comparación de costos, venta y utilidad de proveedores ruta Quetzal hacia ciudad capital**



Fuente: elaboración propia.

Los proveedores 2,4 y 5 presentan la menor ganancia y no cumplen lo trazado por la empresa en los movimientos de Puerto Quetzal hacia la ciudad capital.

Figura 17. **Costo versus venta en movimientos Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital**



Fuente: elaboración propia.

En los movimientos de Santo Tomás de Castilla a la ciudad capital, todos los proveedores cumplen con lo trazado y requerido por RDC. Por lo que en esta ruta se tiene una buena cartelera de proveedores. Se recuerda que a menor precio dado al cliente, asignan un mayor volumen de contenedores a movilizarse en RDC y viceversa, a mayor precio de venta un menor volumen de contenedores a movilizarse, por ello este resultado es muy favorable para la empresa.

5.1.3.1.1. **Ventajas competitivas**

Enlazando la información previa con la capacidad instalada de los proveedores se tiene la tabla XXVII.

Tabla XXVII. **Capacidad instalada de proveedores**

Proveedor	Equipo de 20'	Equipo de 40'	Equipo de 40' HC	Total en contenedores
Proveedor 1	80	10	10	100
Proveedor 2	8	8	5	21
Proveedor 3	5	5	5	15
Proveedor 4	8	7	5	20
Proveedor 6	8	6	3	17
Proveedor 7	10	10	10	30
Sumatoria de equipos	119	46	38	203

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a esta información, el proveedor 1 presenta la mayor capacidad instalada, el proveedor 7 tiene el segundo lugar en este aspecto, los proveedores 3 y 6 presentan la menor capacidad instalada, siguiéndoles el 4 y el 2. Cubren una necesidad inmediata pero en un movimiento de mayores proporciones no serán capaces de cubrirla, ya que la empresa no es el único cliente de estos proveedores, por lo que se recomienda hacer uso del resto de proveedores enlistados. El proveedor 1 presenta la mayor capacidad instalada.

El proveedor 1 presenta una ventaja competitiva en el seguimiento que se le da al cliente, la cortesía en el contacto directo o indirecto, lo cual le da un valor agregado al servicio brindado.

**5.1.3.1.2. Costos de transporte privado
versus naviera**

Haciendo uso de las tablas XXVII y XXIX siguientes, se extrae el valor promedio del costo y venta del transporte terrestre con el proveedor naviera:

Tabla XXVIII. **Costo, venta con proveedor naviera Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital**

	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Naviera 1	\$575,00	\$630,00	\$55,00
Naviera 2	\$580,00	\$630,00	\$50,00
Naviera 3	\$595,00	\$630,00	\$35,00
Promedio	\$583,33	\$630,00	\$46,66

Fuente: elaboración propia.

Se tiene un 7,40 por ciento de utilidad en los movimientos de Puerto Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital.

Tabla XXIX. **Costo, venta con proveedor naviera Puerto Quetzal hacia ciudad capital**

	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Naviera 1	\$300,00	\$380,00	\$80,00
Naviera 2	\$310,00	\$380,00	\$70,00
Naviera 3	\$340,00	\$380,00	\$40,00
Promedio	\$316,16	\$380,00	\$63,33

Fuente: elaboración propia.

La utilidad promedio de los movimientos de Puerto Quetzal hacia la ciudad capital es del 16,66 por ciento, lo que hace este tipo de movimientos más rentables con este tipo de proveedor.

La condición de estos precios es que, no solo se realiza el movimiento local terrestre, sino que se debe realizar el movimiento marítimo con ellos en la exportación tanto como en la importación, en caso contrario no se realizará el movimiento terrestre.

A continuación, en la tabla XXX se muestra la gráfica comparativa de costos, ventas y utilidades entre proveedores.

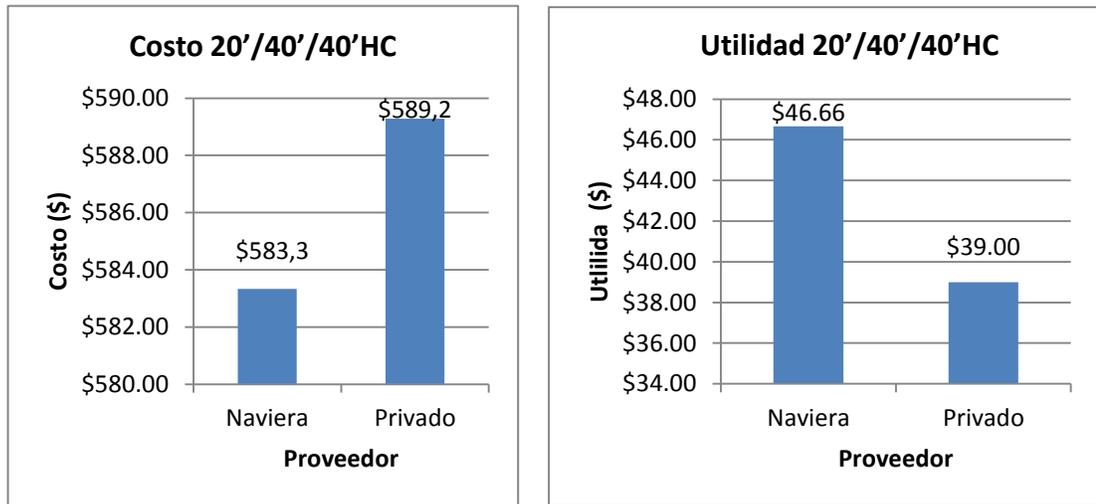
Tabla XXX. **Costo, venta y utilidades de los proveedores en Santo Tomás de Castilla**

Santo Tomás/ciudad	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Naviera	\$583,33	\$630,00	\$46,66
Privado	\$589,29	\$630,00	\$39,00

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en las gráficas de abajo, el porcentaje de utilidad de un movimiento terrestre local realizado con el proveedor privado es del 6,19 por ciento y con el proveedor naviera es del 7,40 por ciento. Lo cual no los hace tan rentables por sí solos, necesitan estar acompañados de custodios, patrullas, de tercer eje o que sea un equipo especial para que sean más rentables.

Figura 18. **Costo y utilidad promedio comparativo entre proveedores Santo Tomás de Castilla hacia ciudad capital**



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en las gráficas de abajo, el porcentaje de utilidad de un movimiento terrestre local realizado con el proveedor privado es del 6,19 por ciento y con el proveedor naviera es del 7,40 por ciento. Lo cual no los hace tan rentables por sí solos, necesitan estar acompañados de custodios, patrullas, de tercer eje o que sea un equipo especial para que sean más rentables.

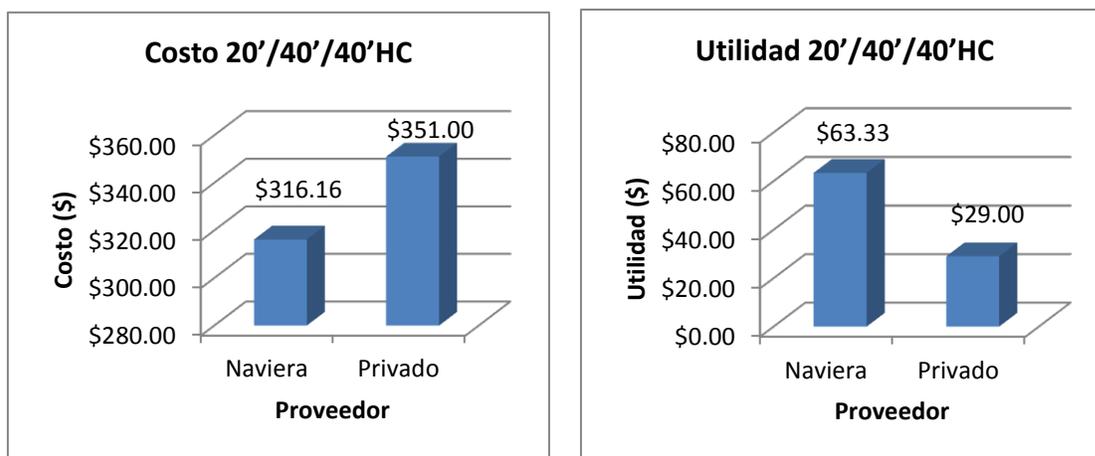
Ahora se hace el análisis en los movimientos de Puerto Quetzal hacia la ciudad capital en la tabla XXXI.

Tabla XXXI. **Costo, venta y utilidades de los proveedores**

Puerto Quetzal/ciudad	Costo	Venta	Utilidad
Proveedor	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC	20'/40'/40'HC
Naviera	\$316,16	\$380,00	\$63,33
Privado	\$351,00	\$380,00	\$29,00

Fuente: elaboración propia.

Figura 19. **Costo y utilidad comparativa en movimientos Puerto Quetzal hacia ciudad capital**



Fuente: elaboración propia.

De la figura 19 se extrae que la utilidad promedio de movimientos terrestres locales de 20'/40'/40'HC con el proveedor privado es del 7,63 por ciento y con el proveedor naviera es del 16,67 por ciento. Pero esta utilidad se logra solo si el movimiento se hace conjuntamente con el marítimo, y generalmente las navieras que trabajan estos movimientos conjuntos incrementan el precio en el marítimo, lo cual al final de la coordinación resulta siendo casi lo mismo que con un proveedor privado en el aspecto costos. La

ventaja se obtiene en el control del *status* del contenedor ya que con la naviera se lleva un mejor orden y seguimiento del mismo.

5.1.4. Seguimiento

La capacidad de control sobre la ubicación y estado del contenedor es vital para prever situaciones que retrasen los movimientos, es por ello que este factor es eje transversal de la coordinación de movimientos locales. La capacidad que presenta cada proveedor en este aspecto se detalla a continuación.

5.1.4.1. Transporte privado *versus* transporte con naviera

Se realiza la recolección de porcentaje de intervenciones de coordinación del proveedor naviera:

Tabla XXXII. **Porcentaje de participación del proveedor naviera**

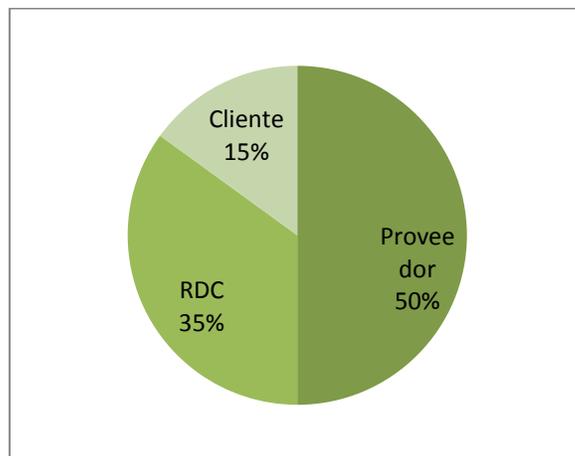
	Personal					
	Proveedor			RDC		Cliente
	Operario de Coordinación (proveedor)	Jefe de Coordinación (proveedor)	Pilotos	Operario de Coordinación (RDC)	Gerente de Coordinación local (RDC)	Cliente
% Participación	45	5	0	28	7	15
Totales (%)			50		35	15

Fuente: basado en porcentajes de comunicación vía correo y teléfono entre RDC, proveedor y el cliente.

Comparando los porcentajes de participación del proveedor privado y la naviera, en el seguimiento de un movimiento local, se tiene que los proveedores privados se involucran en un 34 por ciento (tabla XVI) y el proveedor naviera en un 50 por ciento (tabla XXXII), RDC en un 33-35 por ciento y el cliente en un 15-33 por ciento.

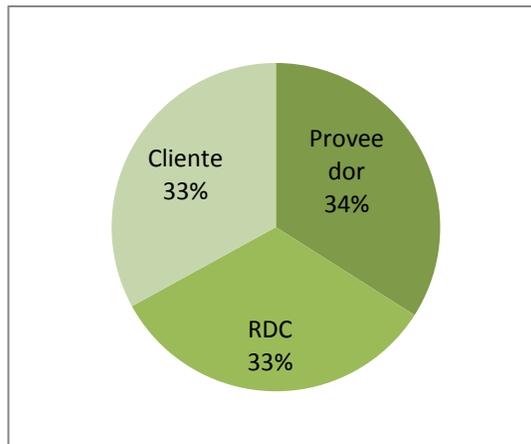
Las gráficas comparativas se muestran en las figuras 20 y 21.

Figura 20. **Porcentaje de participación y seguimiento del proveedor naviera en el movimiento local**



Fuente: elaboración propia, con base en intervenciones vía correo y teléfono de coordinación terrestre local.

Figura 21. **Porcentaje de participación y seguimiento del proveedor privado en un movimiento local**



Fuente: elaboración propia, con base en intervenciones vía correo y teléfono de coordinación terrestre local.

Como se observa, el uso del proveedor naviera presenta un menor esfuerzo para RDC en la trazabilidad del contenedor, lo cual lo hace más eficiente y esto conlleva a una mayor satisfacción para el cliente por el control que se tiene sobre el movimiento.

5.1.5. **Actividades de transporte privado *versus* naviera**

Realizando el análisis de los apéndices 9 y 10 se extraen los siguientes datos si todas las respuestas a las actividades de decisión son: sí,

Privado	# actividades
Importación	9
Exportación	8

Las actividades extraídas de los apéndices 11 y 12 con el proveedor naviera si todas las respuestas a las actividades de decisión son: sí,

Naviera	# actividades
Importación	9
Exportación	9

Se concluye que, con ambos proveedores se tiene la misma cantidad de actividades a ejecutar tanto en importación como en exportación, por lo que esto no presenta una ventaja competitiva entre proveedores.

5.1.6. Auditorías

El objetivo del análisis de este aspecto radica en la forma en cómo se mide la satisfacción que está teniendo el cliente y cómo se lleva el control internamente en RDC de las actividades que se ejecutan.

5.1.6.1. Internas

Es el seguimiento y control que le da el área administrativa al Departamento de Coordinación Local. Estas se realizan al menos tres a la semana por parte del vicepresidente de la empresa, tres al mes por parte del Departamento de Control de Calidad y Proyectos y como auditoría externa una cada bimestre por parte del cliente.

5.1.6.1.1. Registro y estadísticas

El registro de las auditorías realizadas es solo llevado a cabo por el Departamento de Control de Calidad y Proyectos y se presentan de forma

trimestral ante el área de oficina y gerentes del Departamento Operativo. Y mostrados de forma anual ante todos los colaboradores de RDC.

Se cuenta con un formato con correlativo aprobado por Vicepresidencia para el control de estas auditorías y en él deben estar las firmas del gerente de Coordinación Local, del asistente o coordinador local, de la persona del Departamento de Control de Calidad y Proyectos y la del Vicepresidente; y con base en estos registros se presentan las estadísticas antes mencionadas.

5.1.6.1.2. Personal involucrado

Al momento de la auditoría está involucrada la persona del Departamento de Control de Calidad y Proyectos y el coordinador local. Al momento de la obtención de firmas se involucran el gerente de coordinación local y el vicepresidente de la empresa.

La auditoría que lleva el vicepresidente no se ejecuta con registro, es solo con la finalidad de determinar medidas de prevención y/o corrección en los movimientos que se están ejecutando en el momento y estas acciones son tomadas y ejecutadas en el mismo momento.

5.1.6.2. Externas

Las auditorías externas las realizan los clientes con una periodicidad de una cada dos meses y con los clientes que se encuentran en otros países se llevan a cabo cada semestre de forma de videoconferencia. En estas auditorías se tiene la visita presencial de uno o dos representantes de la empresa, la cual es precedida por el presidente, el vicepresidente, los gerentes del Área Operativa, el gerente Comercial y el gerente de Contabilidad. En ellas se

discuten las dificultades que se han presentado en las coordinaciones y las mejoras que se le han hecho al servicio y a fin de llegar a común acuerdo y continuar con la razón del negocio (proveer satisfacción en el servicio prestado al cliente).

5.1.6.2.1. Trazabilidad

Estas visitas son anunciadas una semana antes para lograr la disponibilidad de todos los involucrados y en el momento en el que falten integrantes por razones mismas del servicio, el resto cubrirán su dominio. De estas visitas se lleva un registro y es la secretaria de Vicepresidencia quien está a cargo de esta tarea.

Todos los involucrados son notificados vía correo del día y la hora de la auditoría y se programa una alarma en la plataforma de la empresa para dar aviso y evitar ausencias u olvidos.

5.1.6.2.2. Responsabilidad del recurso humano

Cada parte que se encuentra involucrada en la auditoría, debe preparar sus estadísticas y todos los puntos de mejora que desean exponer en estas auditorías, no se permite el atraso en estos reportes, ya que es la única oportunidad que se tiene para exponerlas. De no cumplir con estos reportes se procede a una llamada de atención verbal la primera vez, la segunda con una escrita y queda registrada en el Departamento de Recursos Humanos esta falta.

5.2. Mejora continua

Esto se plantea llevando a cabo el ciclo de Deming (PHVA). Toda empresa debe aplicarlo y en RDC no es la excepción.

5.2.1. A mediano plazo

Se tiene contemplado el incremento de coordinadores locales dentro de los seis meses siguientes (enero-junio 2014) para brindar un mejor servicio al cliente y la reducción de carga laboral a cada operador.

5.2.2. A largo plazo

La ejecución por medio del Departamento de Control de Calidad y Proyectos de la ISO 9000:2008, proceso que tomará dos años en ser ejecutado por completo.

CONCLUSIONES

1. Como análisis de la situación actual de los transportistas, se tiene que su capacidad instalada es deficiente, cumplen con los tiempos de coordinación y entrega solicitados por RDC pero, en cuanto a seguimiento con el cliente es escaso y generan incertidumbre, por lo que deben mejorar.
2. Al realizar la asignación de un contenedor dentro de la empresa se realiza el proceso de análisis del tipo de mercadería y los permisos necesarios para su movilización. Luego de ello se evalúan los costos involucrados y la rapidez con que debe ser movilizad la carga, la capacidad instalada y el nivel crediticio que se tiene con el proveedor. Estos son los aspectos que permiten la toma de decisión al asignar a un proveedor al movimiento local.
3. Dentro de la evaluación de costos, la coordinación local por sí sola no representa mucha ganancia, en promedio esta es de \$63,00 para la naviera desde Puerto Quetzal y \$26,00 para el proveedor privado desde Puerto Quetzal y \$46,00, \$40,00 respectivamente desde Puerto Santo Tomás de Castilla, que representa un 7,40 por ciento con el proveedor naviera y un 6,19 por ciento con el proveedor privado; por lo que debe ser combinada con un movimiento marítimo o tener servicios adicionales en la parte terrestre como el servicio de patrulla, GPS, servicio aduanero, etc. para poder ser más rentable.

4. Los tiempos de asignación de los contenedores se encuentran dentro de lo solicitado por Gerencia 24-48 horas y los proveedores lo están realizando dentro de 27-42 horas. Se observó que el tiempo de coordinación en la importación es diferenciado en el retorno del contenedor a puerto cuando se trata de una importación, ya que toma más tiempo. Si se desea tener una coordinación urgente, lo mejor es utilizar a la naviera como proveedor, ya que emplea 1,5 días en coordinar y realizar el movimiento, mientras que el proveedor local lo hará en 2,5 días. La utilidad se verá reducida en un 8,97 por ciento pero se lograrán las fechas solicitadas de coordinación de carácter urgente.

5. Los parámetros que solicita el proveedor para llevar a cabo la coordinación de contenedores son: tener crédito habilitado por contabilidad, que se provean las 24 horas mínimo para la asignación de pilotos y contenedores, que la mercadería sea manejable y que el personal se encuentre pendiente de la coordinación y el movimiento no exceda de tres días para recolectar, mover y devolver el contenedor en puerto para evitar demoras o almacenajes.

6. La capacidad instalada conjunta de los 7 proveedores privados es de 119 contenedores./mes contenedores para movimientos en tamaño 20', 46 contenedores en tamaño 40' y 38 contenedores en tamaño 40'HC, lo cual no es favorable para volúmenes grandes de movimientos en un solo envío, ya que como se dijo en el estudio, los contenedores de 40'HC son los más solicitados y se tienen clientes que solicitan 10 contenedores en un solo envío por ejemplo. Con este tipo de movimientos, la empresa no cuenta con buena disponibilidad de capacidad instalada, es necesario incrementar la cartera de proveedores de este tipo de contendor.

7. El servicio que prestan los proveedores es satisfactorio para la empresa, pero es necesario mejorar la comunicación en cuanto al estado del contenedor cuando se está llevando a cabo la coordinación, ya que sin esto se puede recaer en demoras o almacenajes innecesarios.

8. La utilidad que queda en el movimiento local usando al proveedor privado representa una mayor ganancia a realizarlo con la naviera. En cuanto a tiempos de coordinación y entrega de mercadería, la naviera presenta los mejores tiempos pero se ven afectados los costos. Ambos proveedores están cumpliendo los tiempos trazados por Gerencia de RDC, pero en cuanto a capacidad instalada es necesario ampliar la cartera de proveedores, porque con los actuales no se puede ampliar por no contar con disponibilidad suficiente de contenedores completos de 20'/40'/40'HC.

9. En la empresa se tenía la idea de que coordinar los movimientos con el proveedor privado implicaba una mayor cantidad de actividades y este estudio vino a evidenciar que ejecutan la misma cantidad, por lo que este aspecto no presenta una ventaja competitiva en la coordinación de movimientos terrestres locales.

RECOMENDACIONES

1. Por la descripción del proceso es importante establecer una jerarquía de responsabilidades cuando alguien del personal llegue a faltar en la empresa. Esto con el fin de evitar caos durante la coordinación de movimientos terrestres y mostrar al cliente la buena organización existente a nivel interno.
2. Si se realiza solo el movimiento terrestre sin movimiento marítimo, es necesario utilizar a los proveedores privados 3,6 y 7 en los movimientos de Puerto Quetzal hacia Guatemala por presentar la mayor utilidad (\$42,00/movimiento). Utilizar a los proveedores privados 1 y 2 para los movimientos de Puerto Santo Tomás de Castilla hacia Guatemala, ya que la ganancia es de \$59,00 y \$49,00 respectivamente/movimiento.
3. Resulta más rentable la utilización del proveedor naviera si el movimiento terrestre incluye la parte marítima con la empresa RDC, ya que presenta una mejor eficacia en tiempos de coordinación de movimientos locales. Esto se debe a la larga trayectoria y experiencia que tienen estas empresas en este ámbito laboral.
4. Crear en la plataforma de la empresa en el apartado de cotizaciones enviadas, opciones de proveedores en orden jerárquico con los que pueda contactar el Departamento de Operaciones Locales al momento de asignar un proveedor local a un movimiento. Por ejemplo, si la cotización se realizó con base en los proveedores 3 y 5, que en la

plataforma aparezcan los nombres de estos 2 proveedores como los potenciales para la realización del movimiento.

5. Es necesaria la búsqueda de nuevos proveedores que manejen dimensiones de 40'HC y tengan una mayor capacidad instalada, ya que debido al crecimiento semestral en cantidad de TEU's que maneja la empresa en movimientos locales terrestres (apéndices 1 y 2), es necesario comenzar la búsqueda de nuevos proveedores para lograr la mejora continua y ahondar en el mercado de grandes proveedores logísticos y tener una mayor participación en el mercado.
6. Solicitar al proveedor privado, que proporcione un seguimiento (*status*) con mayor frecuencia, ya que sin ello se dificulta el monitorear los cambios efectuados en el movimiento, retrasos o detenciones en el camino, fallas mecánicas y falta de precisión de la ubicación del contenedor.
7. Es importante el incremento de auditorías por parte del Departamento de Control de Calidad y Proyectos hacia el Departamento de Coordinación Local por un período de un mes, haciendo una auditoría diaria con realimentación semanal, para encontrar puntos de mejora en la periodicidad del *status* hacia el cliente y la comunicación con los agentes aduaneros para la pronta liberación de los contenedores en puerto, para que los movimientos sean más eficientes. Esto con el propósito de mejorar la calidad del servicio prestado al cliente final y determinar el tiempo adecuado de auditorías hacia este Departamento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aiteco Consultores. *Qué es un diagrama de flujo-Gestión de procesos* [en línea]. Granada, España: Aiteco Consultores S/L. ,8 de junio 2013. Disponible en Web: <http://www.aiteco.com/que-es-un-diagrama-de-flujo/>. [Consulta: 2 de octubre de 2013].
2. Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por Acuerdo Legislativo No. 18-93 de 1993. 76 p.
3. Diccionario Real Academia Española. *Diccionario de la lengua española* 22ª ed. España: RAE, 2011. 588 p.
4. FUNDIBEQ, *Diagrama de flujo*, [en línea]. Publicación 2013. Disponible en:
www.fundibeq.org/opencms/export/sites/default/PWF/downloads/gallery/methodology/tools/diagrama_de_flujo.pdf. [Consulta: marzo de 2013].
5. HEIZER RENDER, Jay Barry. *Dirección de la producción, decisiones tácticas*, Andrés Otero (edit.); José Clares (prod.). 6ª ed. Madrid: 2001. p. 3-12
6. KRAJEWSKY, Lee. *Administración de operaciones, procesos y cadena de suministro*. González Osuna, Marcia (trad.) De. México DF. 10-102. México 200. 10a ed. 2013. IBSV-978-607-32-2012.

7. MEYERS, Fred E. *Estudio de tiempos y movimientos, manufactura ágil*. 2ª ed. México: Pentice Hall, 2000. 334 p.
8. NIEBEL, Benjamín; FREIVALDS W. Andris. *Ingeniería industrial, métodos, estándares y diseño del trabajo*. 11ª ed. USA: Alfaomega Grupo Editor, México 2004 p. 148 178, 348, 353
9. SCHROEDER, Roger G. *Administración de operaciones*. Maldonado Vásquez, Gerardo (trad.) De la Peña Olaeta, Raúl (trad.) México DF. 45-160, 225-200 pp. 3a ed. México: Pentice Hall, 2001. 225 p. ISBN 970-10-0088-9.

APÉNDICES

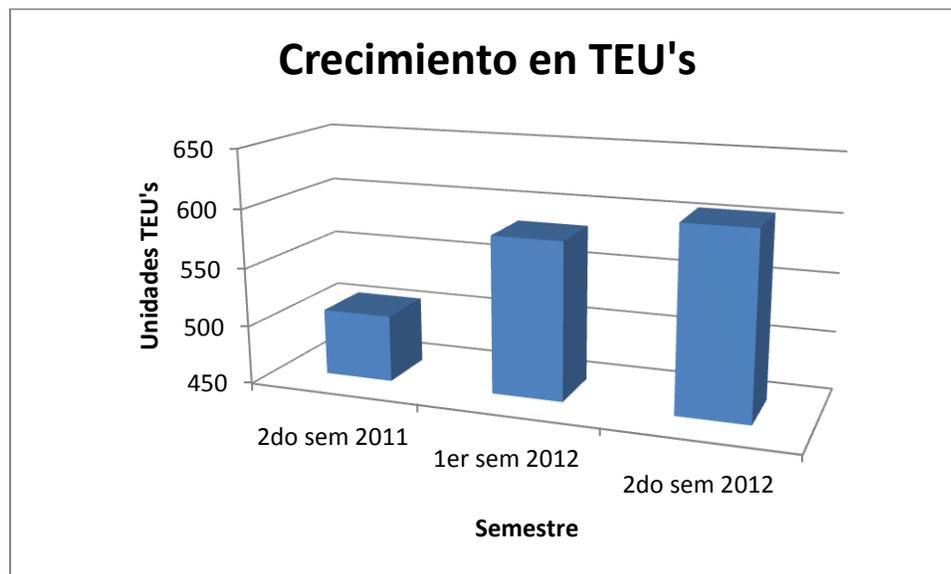
Todos los anexos son de elaboración propia con propios datos recolectados y con datos de RDC de noviembre 2012 a mayo 2014.

Apéndice 1. Demanda de TEU's

Crecimiento en TEU's	
Semestre	TEU's
2do sem 2011	507
1er sem 2012	584
2do sem 2012	606

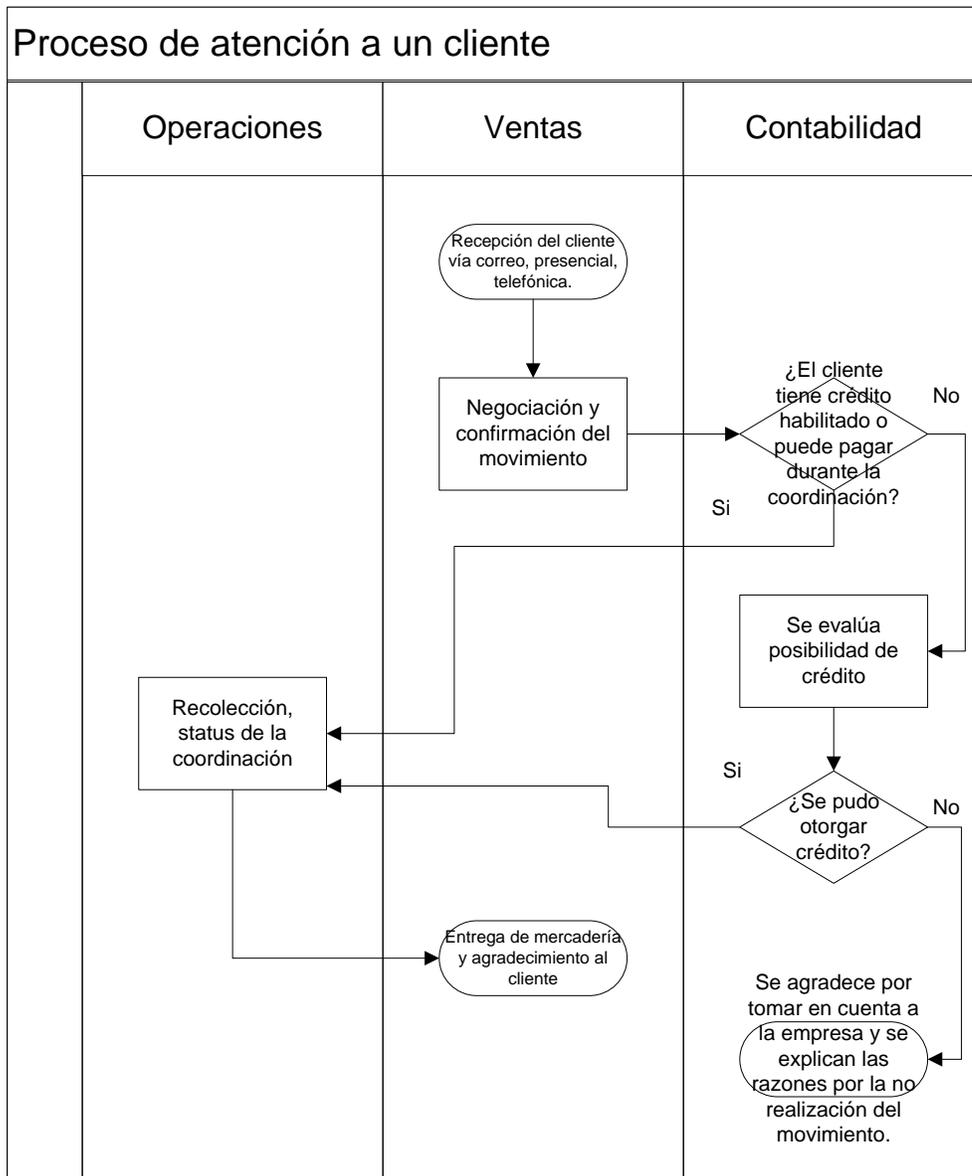
Fuente: Elaboración propia

Apéndice 2. Gráfica demanda de TEU's



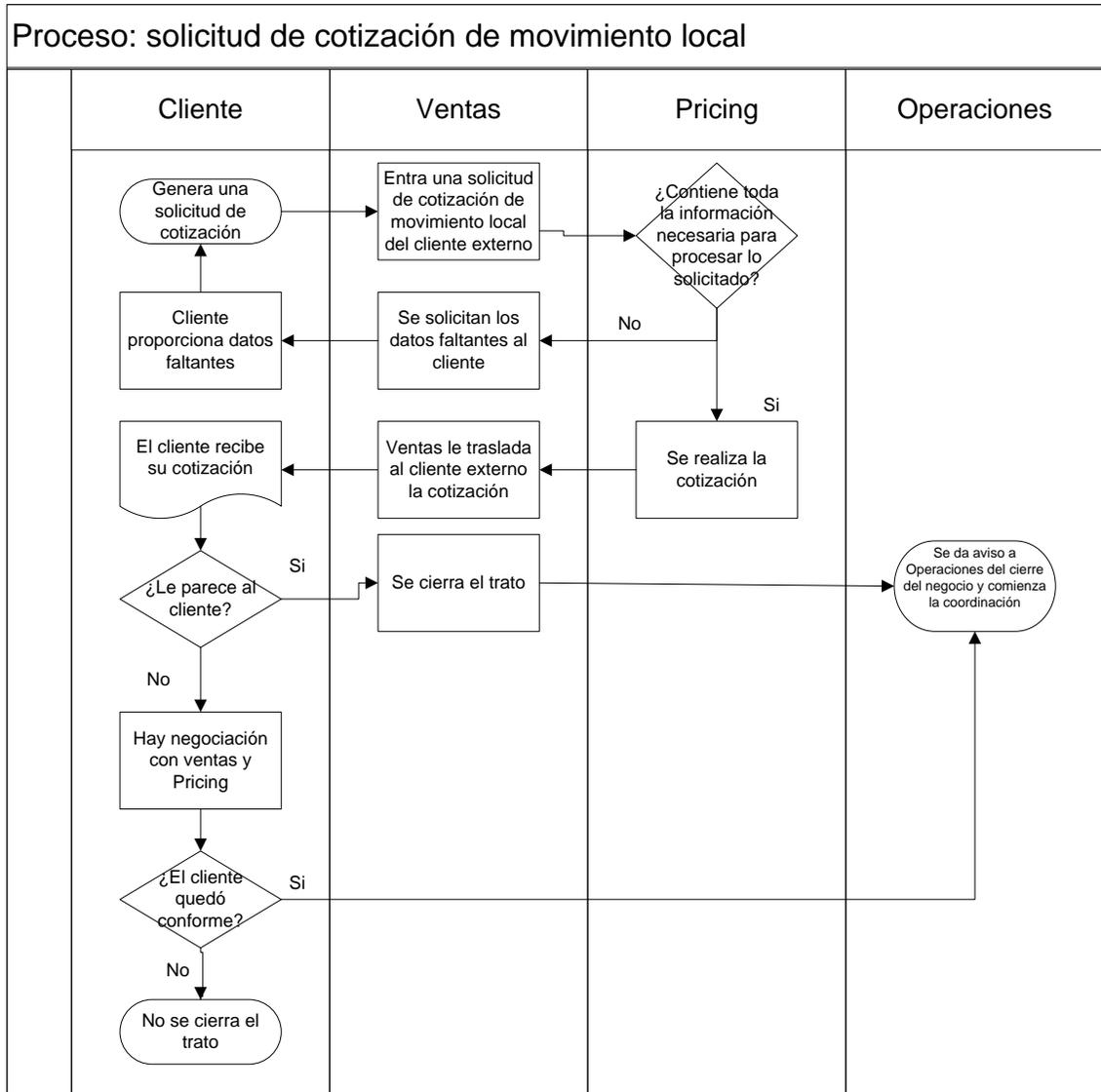
Fuente: elaboración propia, con datos estadísticos de RDC de 2011-2013.

Apéndice 3. **Diagrama de Flujo proceso de atención al cliente**



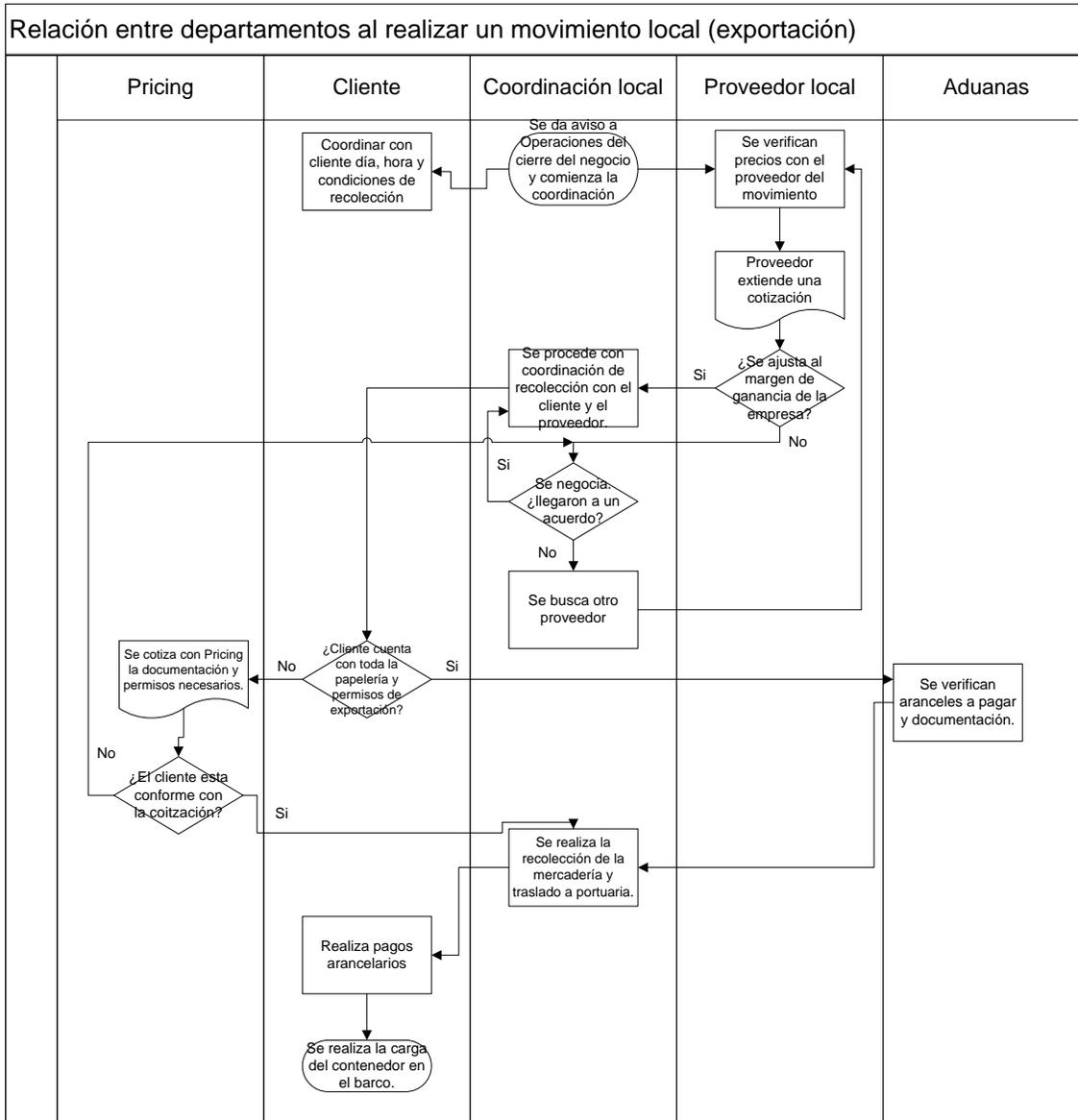
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 4. **Solicitud de cotización de movimiento local**



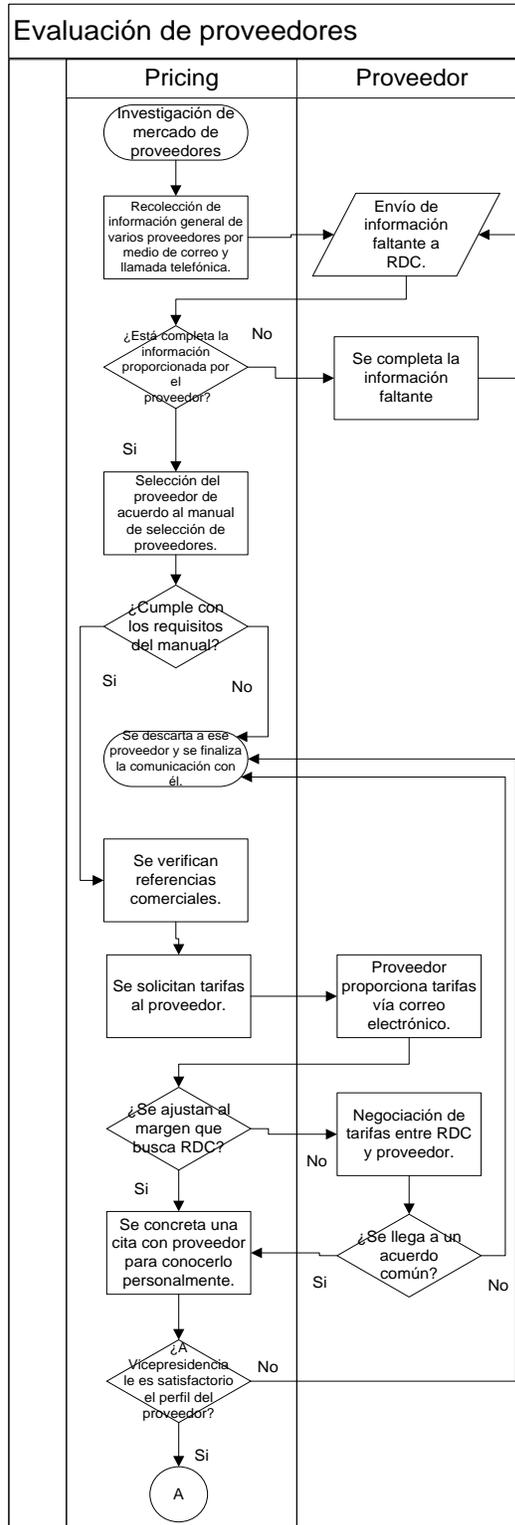
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 5. **Relación entre departamentos al realizar un movimiento local (exportación)**

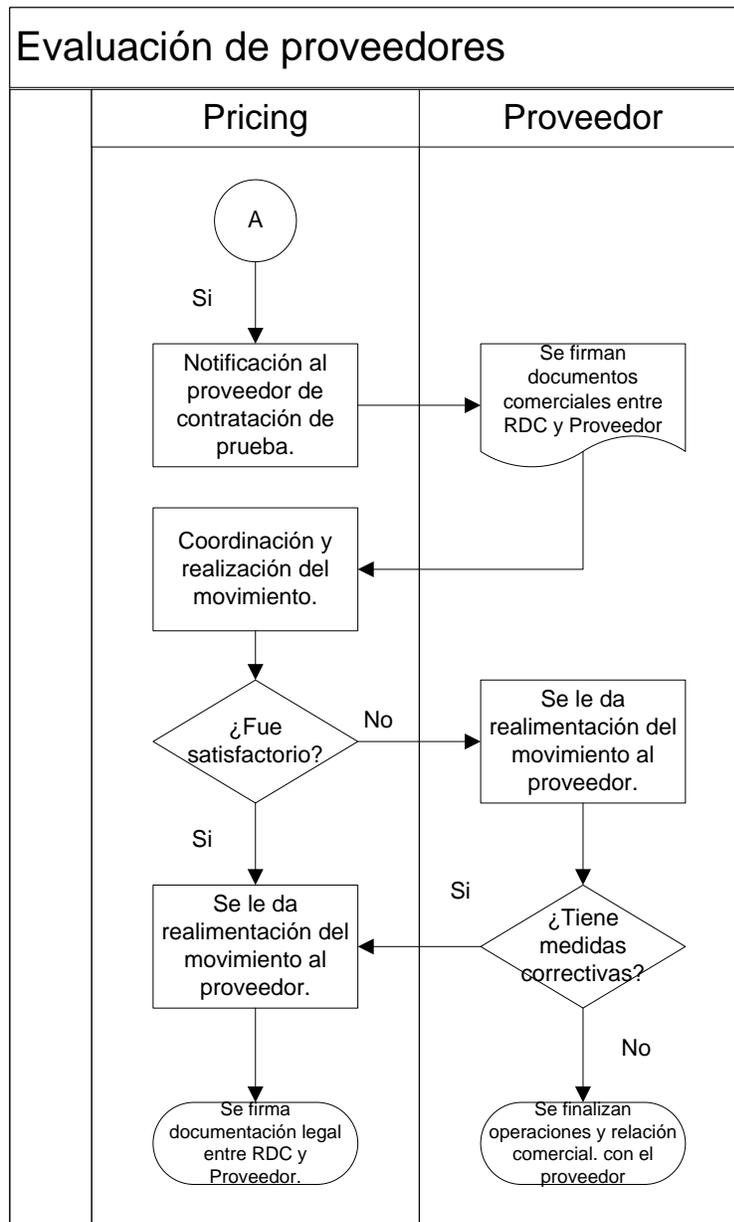


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 6. Flujo evaluación de proveedores

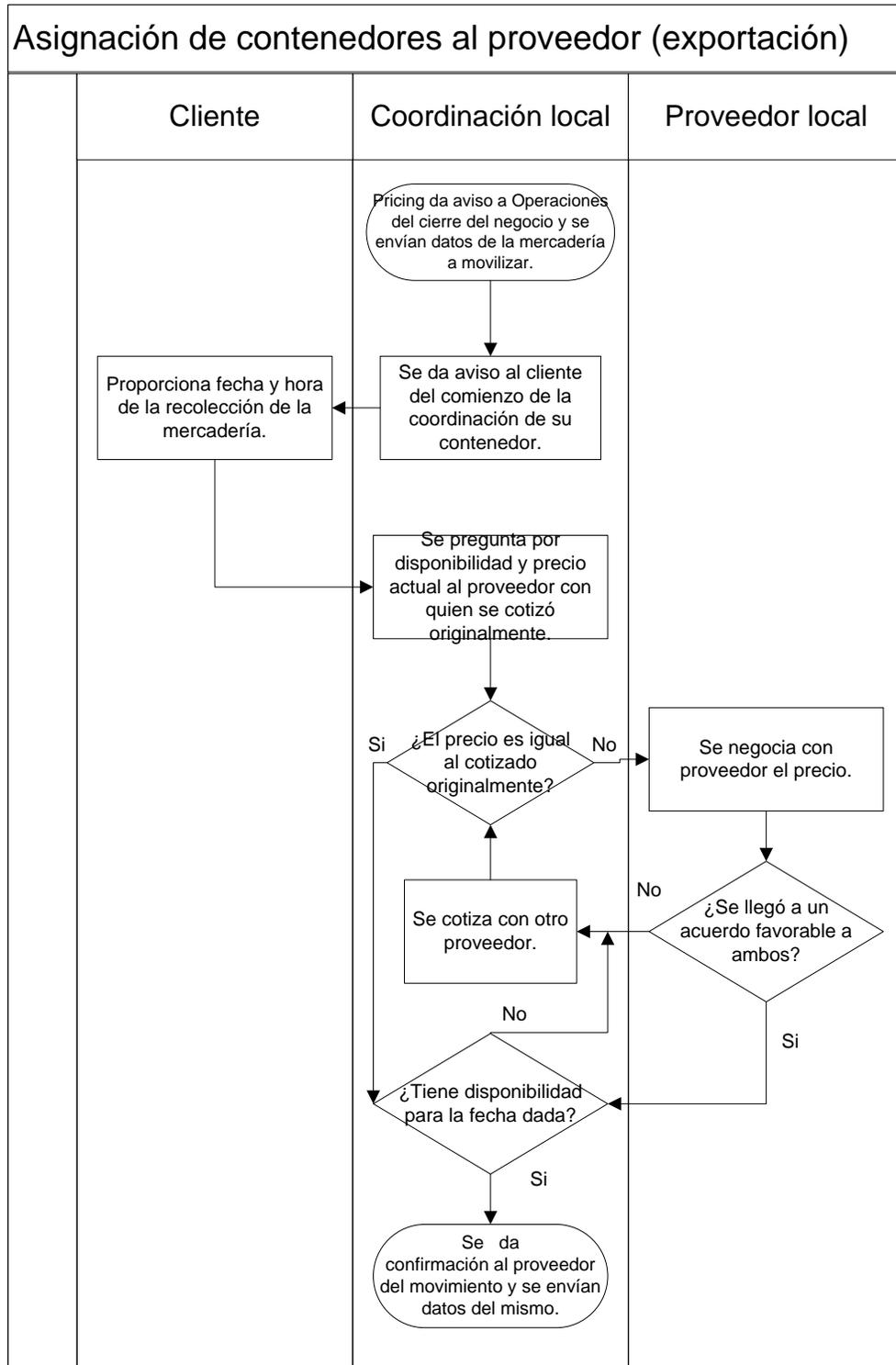


Continuación apéndice 6.



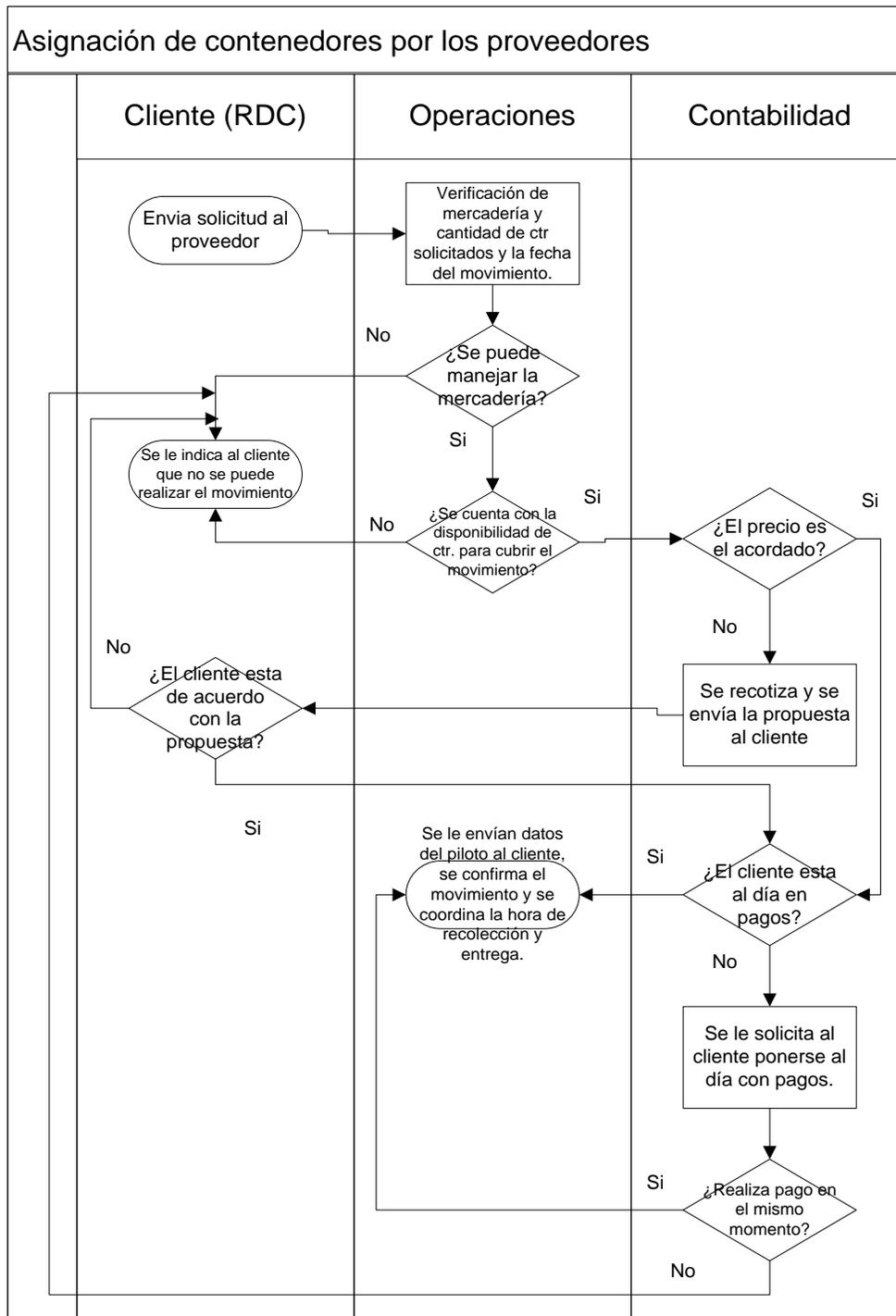
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 7. **Asignación de contenedores al proveedor**



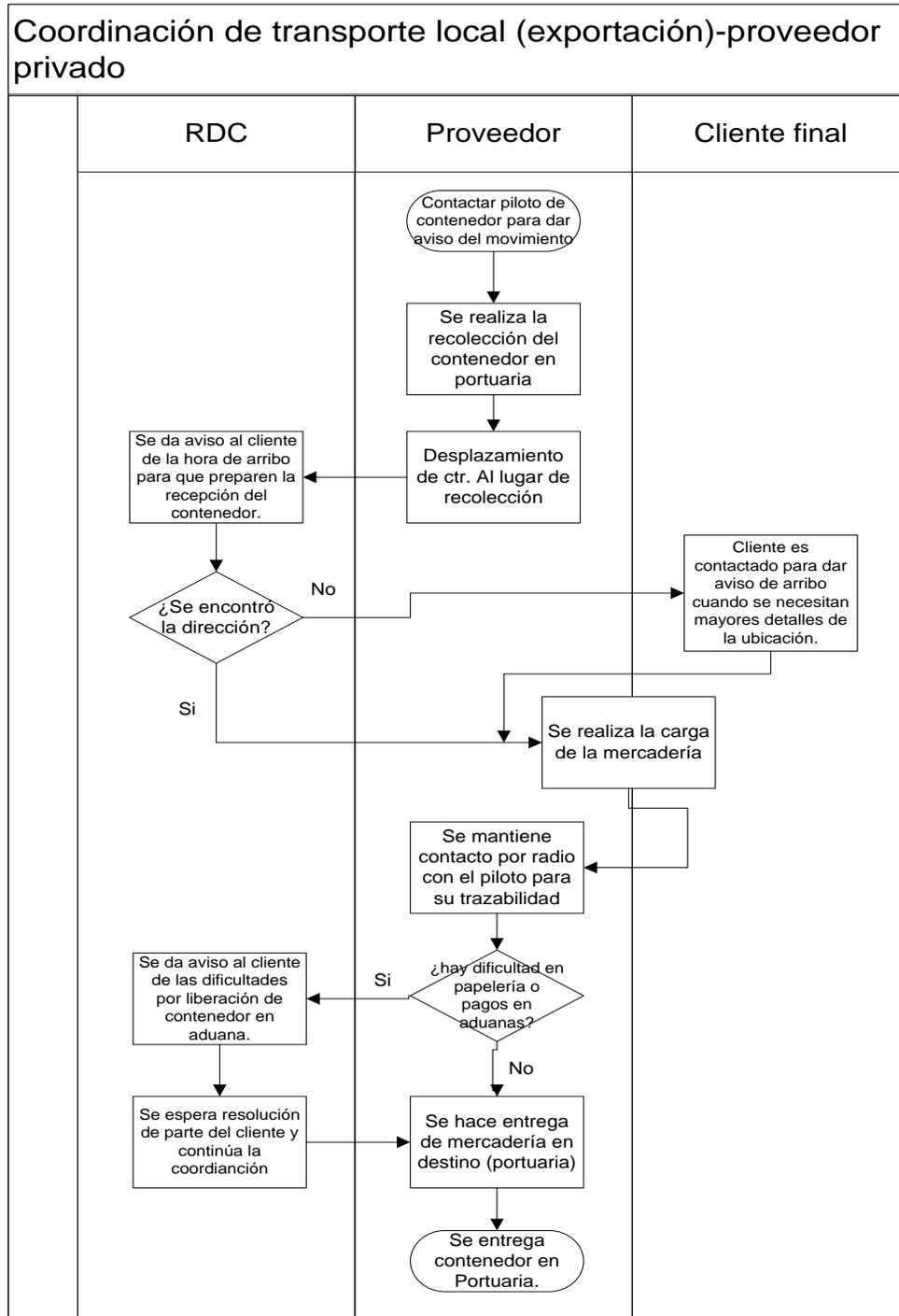
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 8. **Asignación de contenedores por los proveedores**



Fuente: elaboración propia.

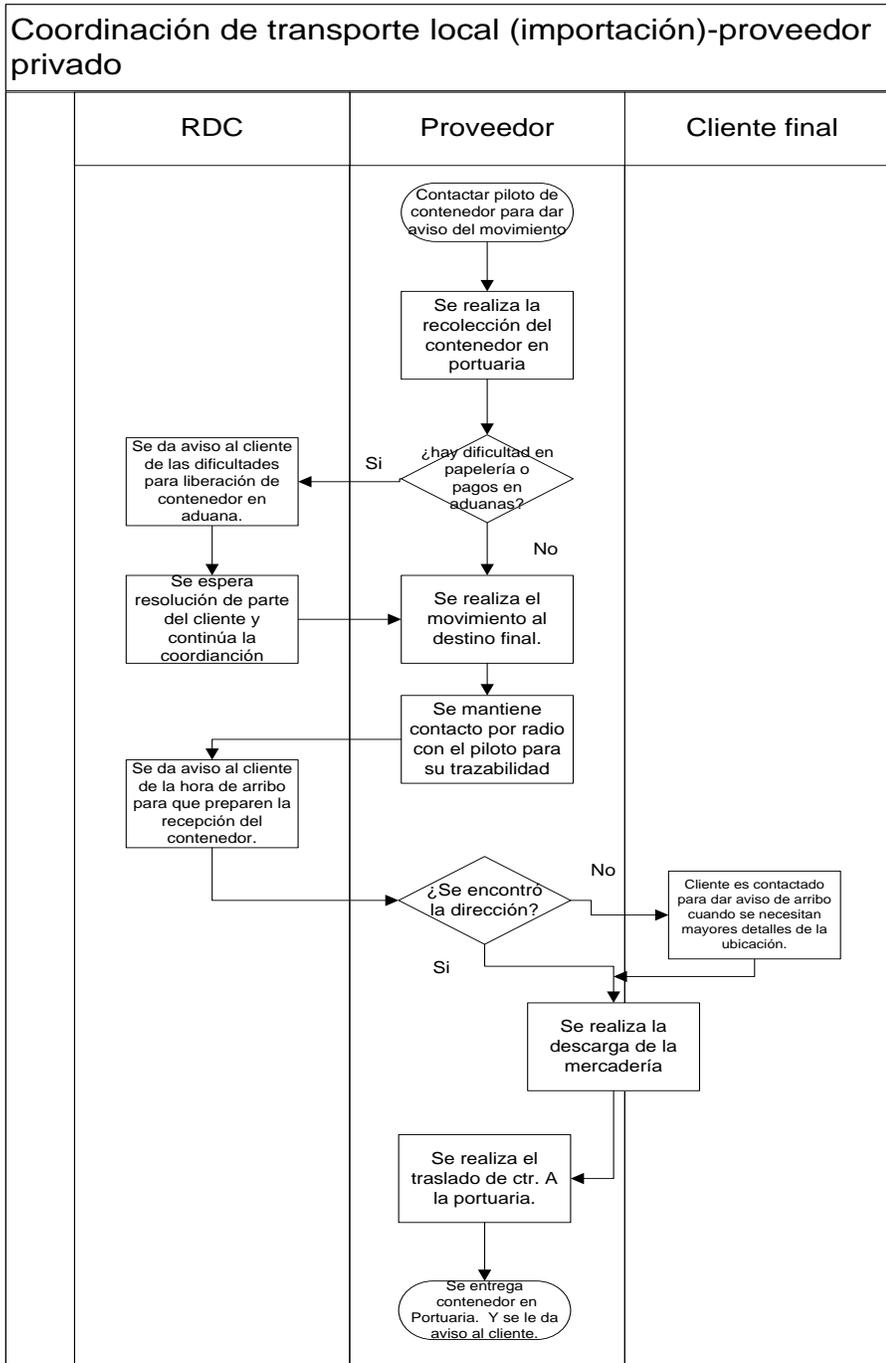
Apéndice 9. **Coordinación de transporte local (exportación)-proveedor privado**



Fuente: elaboración propia.

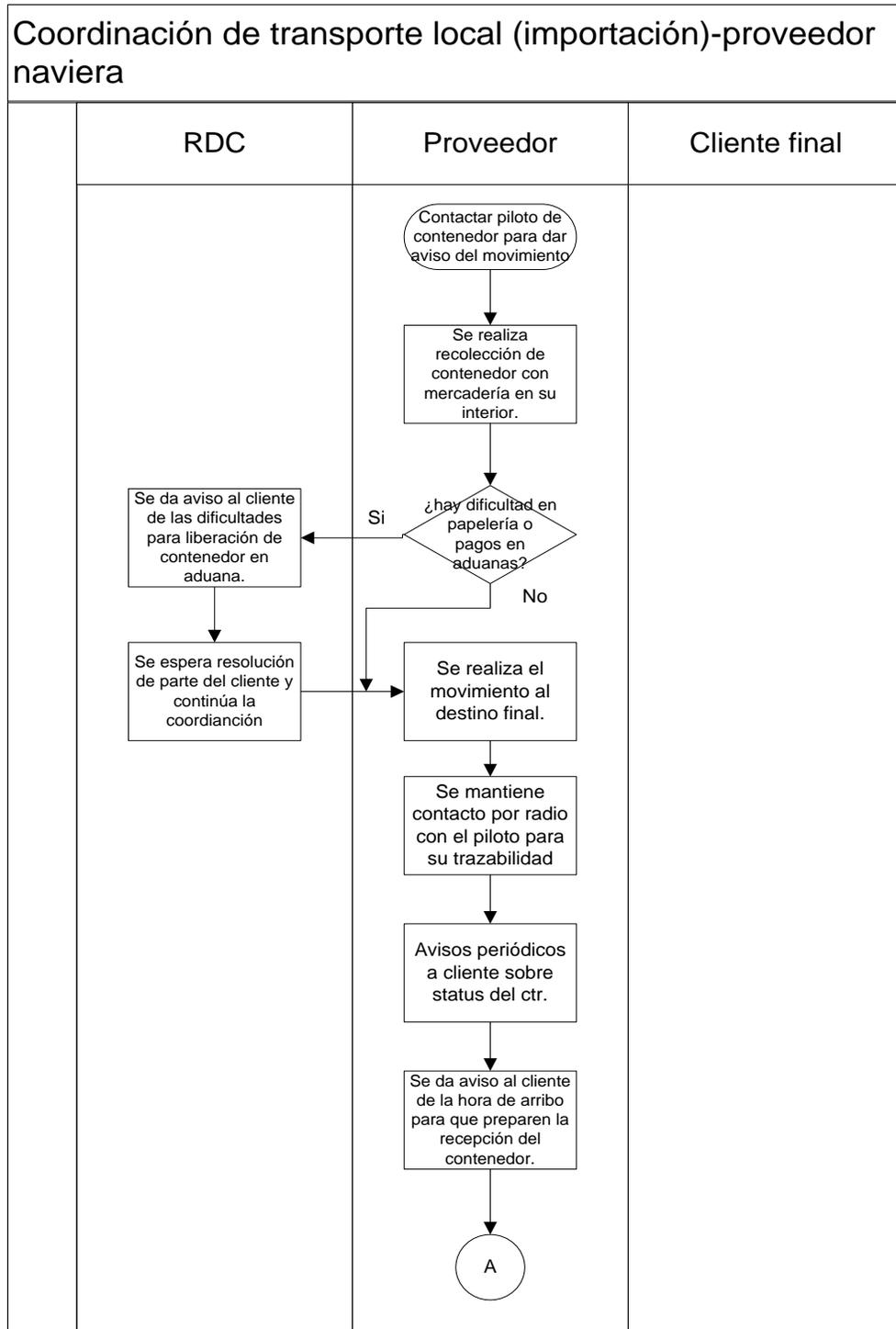
Apéndice 10.

**Coordinación de transporte local (importación)-
proveedor privado**

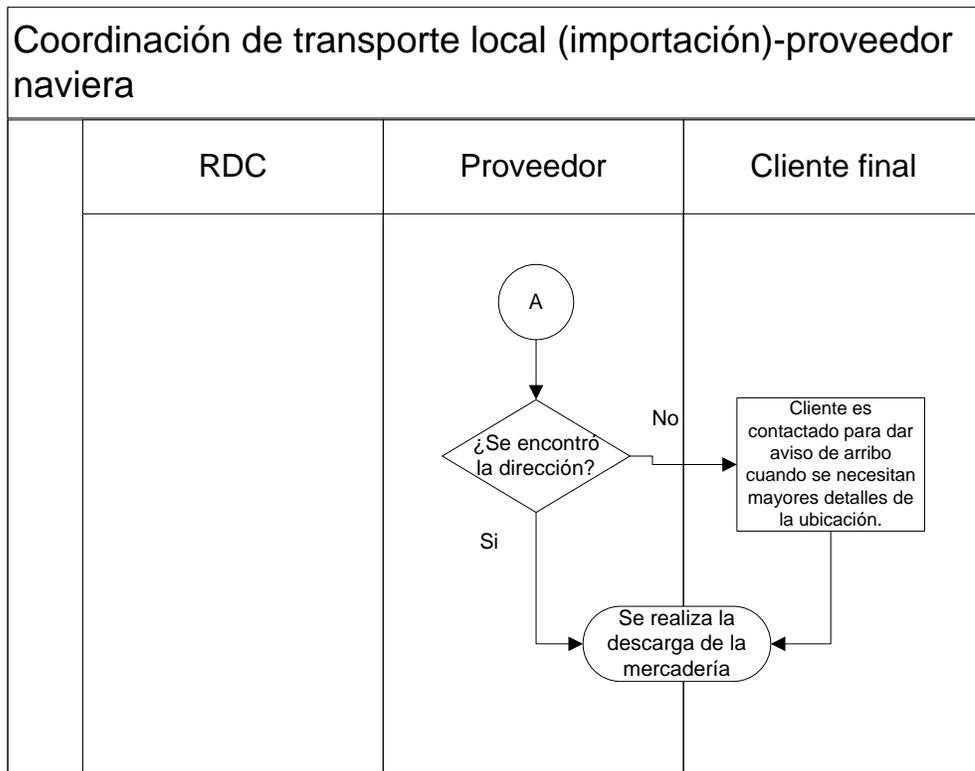


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 11. **Coordinación de transporte local (importación)-proveedor naviera**

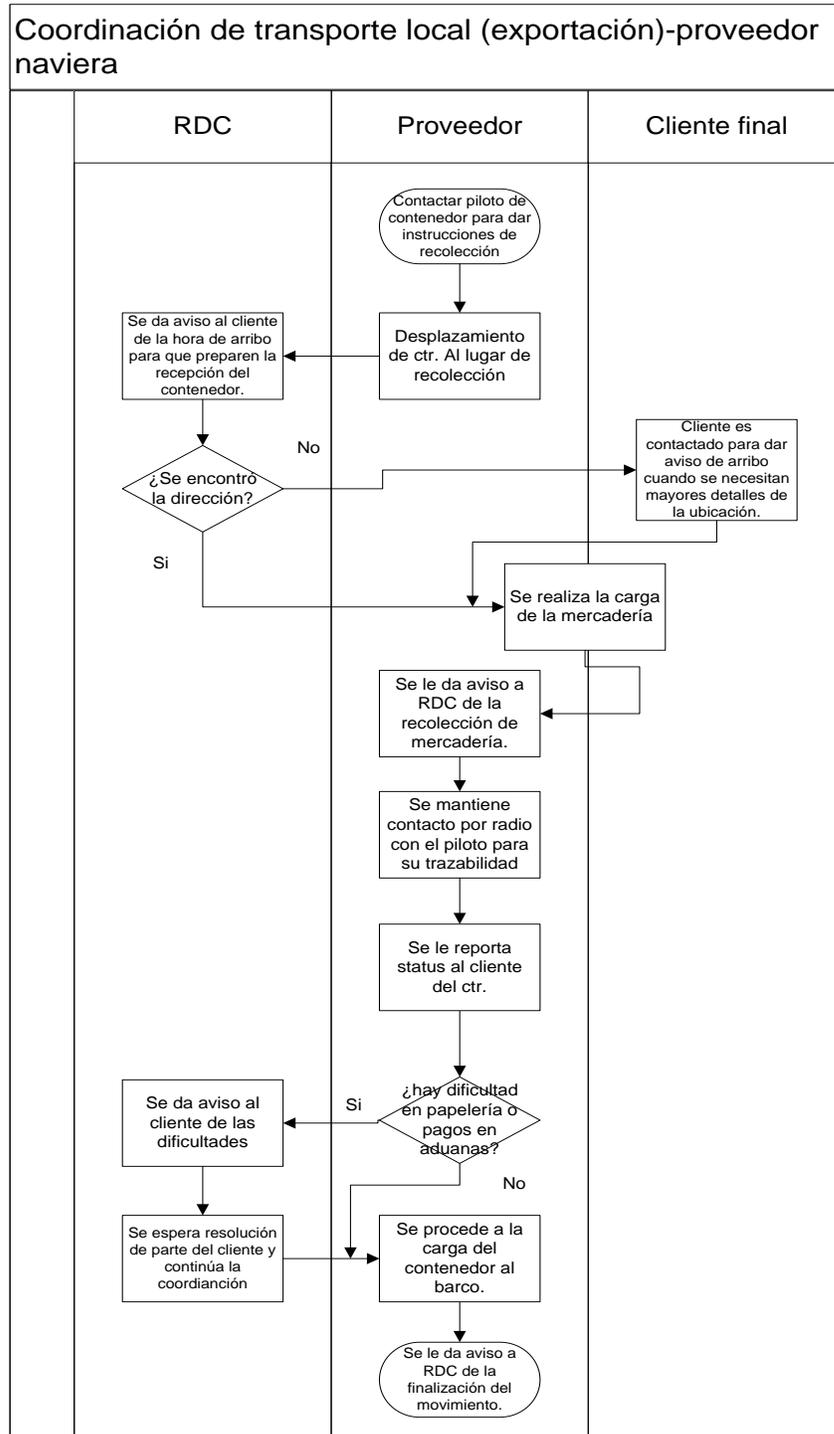


Continuación de apéndice 11.



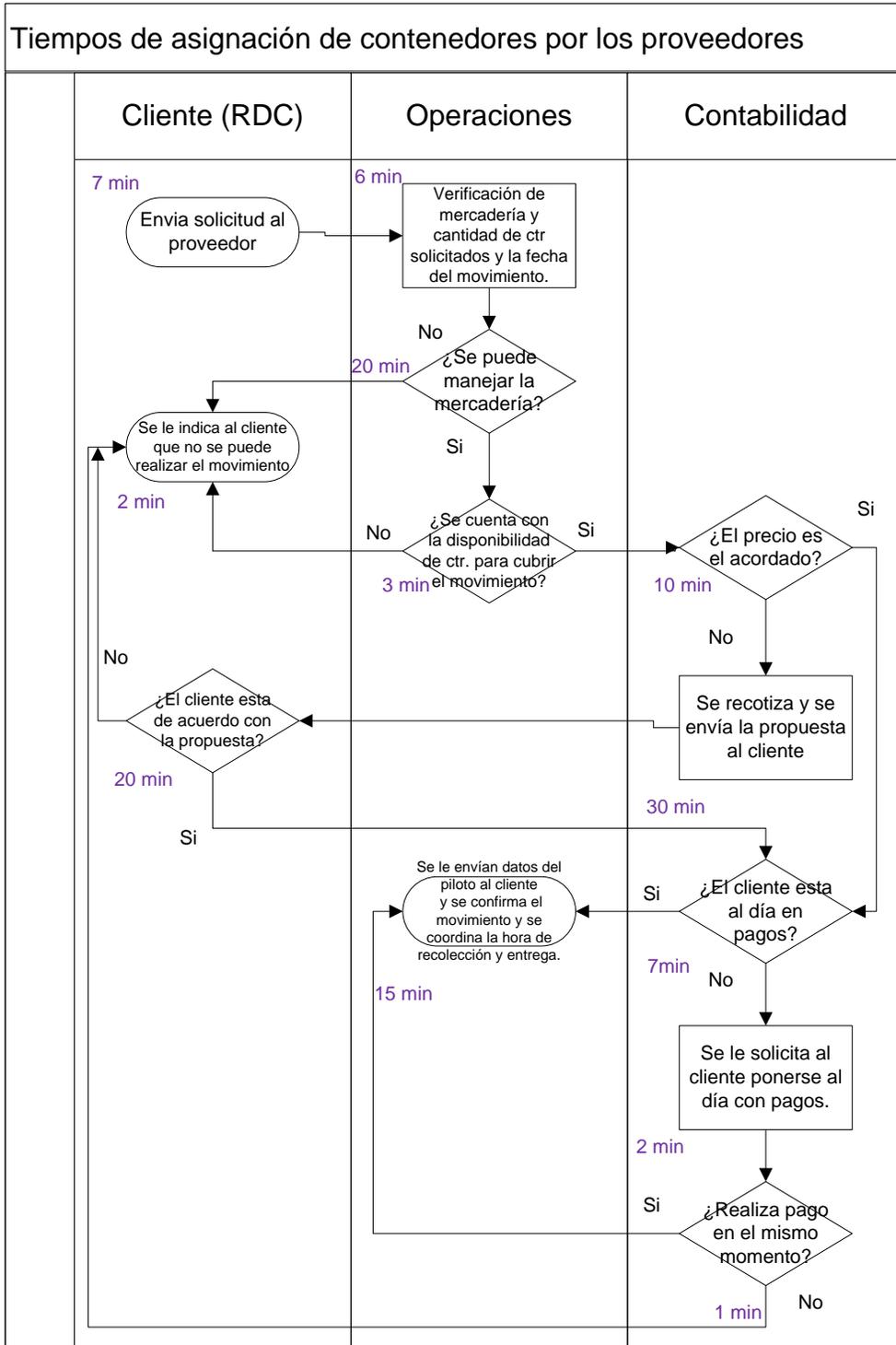
Fuente: elaboración propia.

Apéndice 12. **Coordinación de transporte local (exportación)-proveedor naviera**

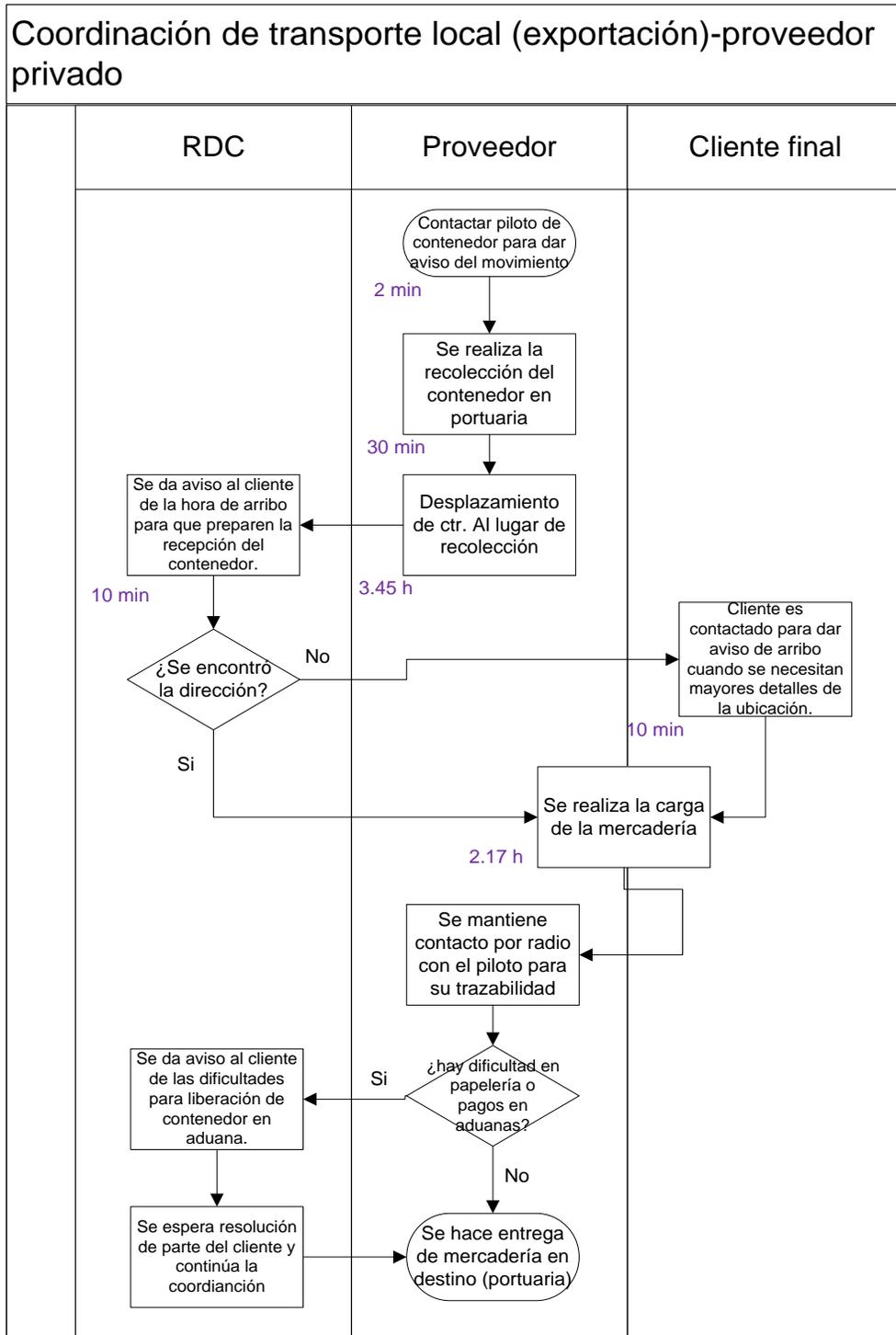


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 13. **Tiempos de asignación de contenedores por los proveedores**

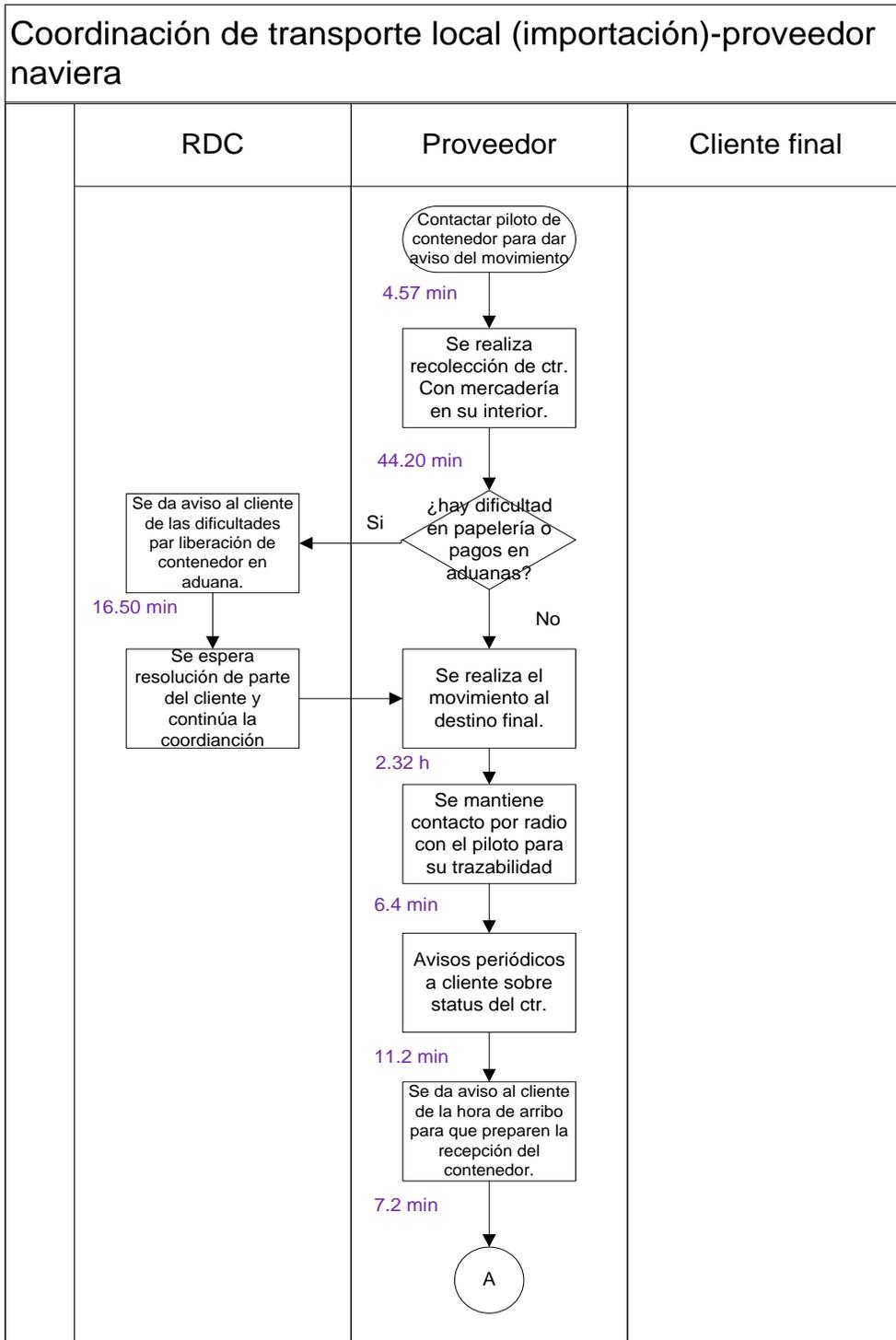


Fuente: elaboración propia.

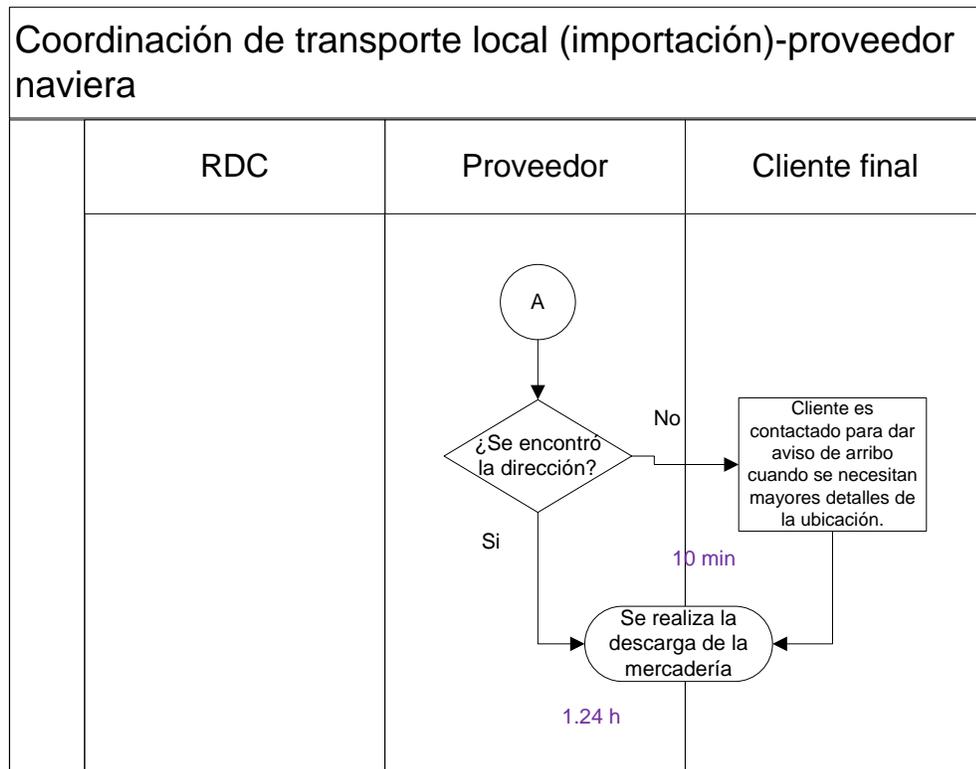


Fuente: elaboración propia.

Apéndice 16. **Tiempo de coordinación local importación (proveedor naviera)**

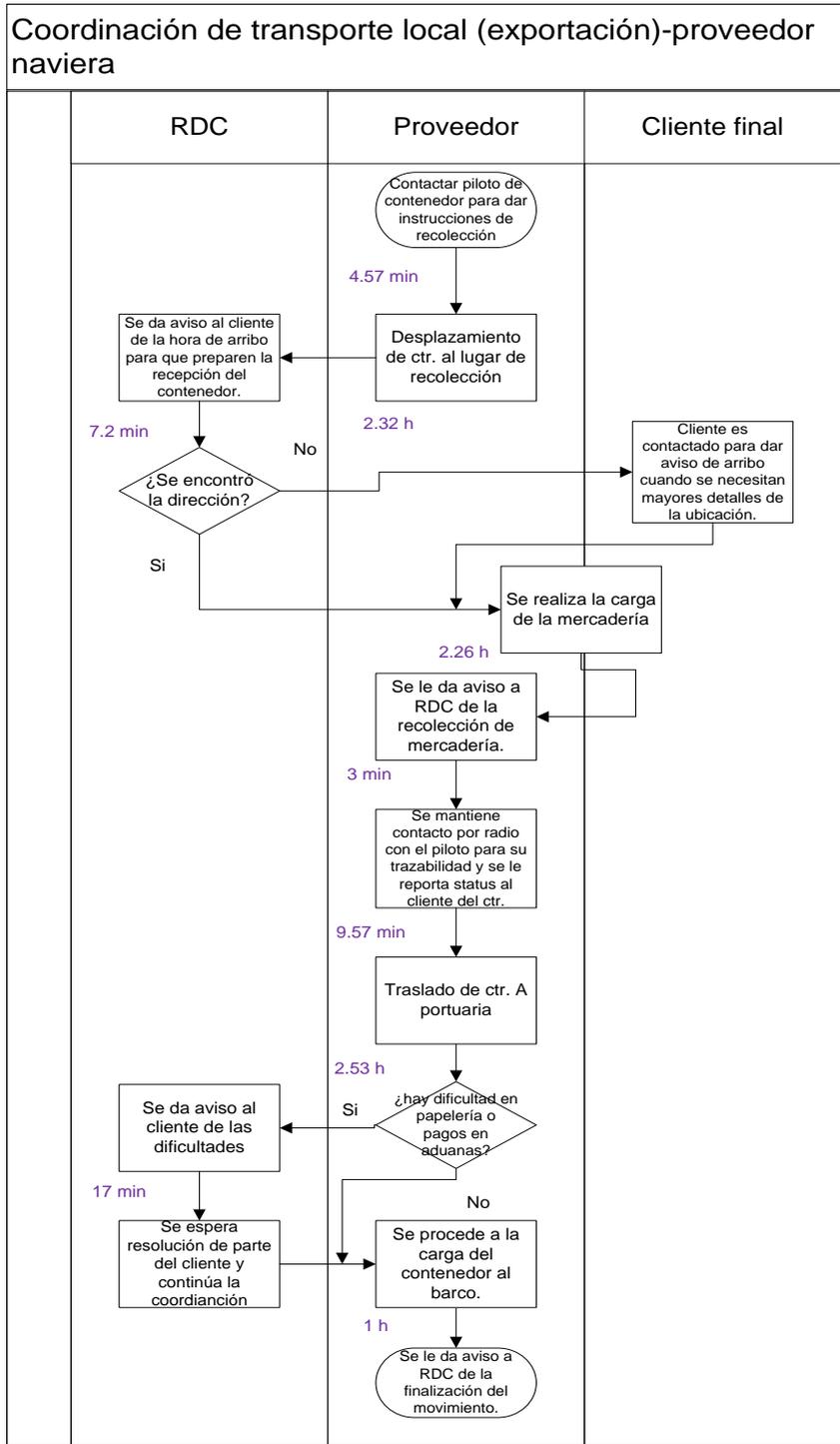


Continuación Apéndice 16.



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 17. **Tiempos de coordinación transporte naviera (exportación)**



Fuente: elaboración propia.