



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN
PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES
DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES**

Erick Estuardo Rodríguez Sierra

Asesorado por el Ing. Mario Roberto Reyes Marroquín

Guatemala, mayo de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN
PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES
DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

ERICK ESTUARDO RODRÍGUEZ SIERRA

ASESORADO POR EL ING. MARIO ROBERTO REYES MARROQUÍN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, MAYO DE 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoá
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Pedro Pablo Hernández Ramírez
EXAMINADOR	Ing. Juan Alvaro Díaz Ardaín
EXAMINADOR	Ing. César Rolando Batz Saquimux
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:

MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES

Tema que me fuera asignado por la coordinación de la carrera de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha mayo de 2012.



Erick Estuardo Rodríguez Sierra

Guatemala 15 de Octubre de 2012

Señores

Comisión de Revisión de Trabajos de Graduación

Carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Facultad de Ingeniería

Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, ciudad

Respetables señores:

El motivo de la presente es para informarles que como asesor del estudiante Erick Estuardo Rodríguez Sierra, he procedido a revisar el trabajo de graduación titulado **"MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES"** que de acuerdo a mi criterio este se encuentra concluido, cumple con los objetivos definidos al inicio y el mismo es aceptado en su totalidad.

Sin otro particular atentamente me suscribo de ustedes



Mario Roberto Reyes Marroquin
Ingeniero en Ciencias y Sistemas
Colegiado No. 8900

Ing. Mario Roberto Reyes Marroquin

Colegiado No. 8900

Teléfono: 58654532



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 30 de Octubre de 2012

Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Turk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **ERICK ESTUARDO RODRIGUEZ SIERRA** carné 199712278, titulado: **"MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES"**, y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación "MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES", realizado por el estudiante ERICK ESTUARDO RODRÍGUEZ SIERRA, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"D Y ENSEÑAD A TODOS"



*Ing. Marlon Antonio Pérez Turk
Director, Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas*

Guatemala, 28 de mayo 2013

E
S
C
U
E
L
A

D
E

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S



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 en Ciencias y Sistemas, al trabajo de graduación titulado: **MODELADO DE CENTRALIZACIÓN DEL FLUJO DE INFORMACIÓN PARA NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA A USUARIOS IMPORTADORES DE MERCANCÍAS A TRAVÉS DE DEPÓSITOS FISCALES**, presentado por el estudiante universitario: **Erick Estuardo Rodríguez Sierra**, procede a la autorización para la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, mayo de 2013

/cc

ACTO QUE DEDICO A:

Dios

Por darme la vida y permitirme culminar mis metas. Como centro primordial de mi vida me fortalece por medio de su iglesia, mostrándome los valores cristianos a través del amor hacia los hermanos.

Mis padres

Rosa Margarita Sierra Arroyo de Rodríguez y Carlos Alberto Rodríguez Letona por el amor que me han dedicado; por ser mis amigos, guías, consejeros, por formarme como persona, por enseñarme los valores fundamentales de todo ser humano y por apoyarme en todo incondicionalmente a lo largo de mi vida, los amo.

Mi hermano

Byron Alejandro, por ser parte importante en mi vida, por el apoyo y cariño incondicional que me ha brindado.

Celeste Hernández

Por ser una persona muy especial en mi vida, que brindándome todo su apoyo ha compartido mis metas y logros como propios.

Mis amigos

Ronald García, Christopher López, Gustavo Ruiz, Miguel Letrán y Jhonatan Hernández por la amistad incondicional que nos ha unido durante muchos años.

Mi Comunidad Neocatecumenal

Por el apoyo y guía espiritual que ha fortalecido mi crecimiento en la fe católica.

AGRADECIMIENTOS A:

La Universidad de San Carlos de Guatemala

Por permitirme el acceso a la educación superior.

Facultad de Ingeniería

Por formarme como profesional proveyéndome de conocimiento como herramienta para desempeñar mi labor.

Ing. Mario Reyes

Por su apoyo y asesoría en la elaboración de mi trabajo de graduación.

Licda. Diana Salguero

Por su colaboración en la revisión de mi trabajo de graduación.

Lic. Giovanni Marinelli

Por compartir su conocimiento incondicional, aportando a mi carrera, un valor agregado como profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XI
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XIX
1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.....	1
1.1. Conceptos relacionados con la gestión aduanal.....	1
1.1.1. Aduana.....	1
1.1.2. Aduana de paso.....	1
1.1.3. Aduana interna.....	2
1.1.4. Delegación de aduana.....	2
1.1.5. Regímenes aduaneros.....	2
1.1.6. Declaración de mercancías.....	2
1.1.7. Selectividad y aleatoriedad de la verificación....	3
1.1.8. Duda razonable.....	3
1.2. Conceptos relacionados con la gestión logística.....	3
1.2.1. Arribo.....	4
1.2.2. Desembarque.....	4
1.2.3. Despacho.....	4
1.2.4. Embarque.....	4
1.2.5. Faltante.....	4
1.2.6. Importación definitiva.....	5
1.2.7. Levante.....	5

1.2.8.	Mercancía.....	5
1.2.9.	Sobrante.....	5
1.2.10.	Términos de comercio internacional.....	5
1.2.11.	Unidad de transporte.....	6
1.2.12.	Vehículo.....	7
1.3.	Conceptos relacionados con trámites legales.....	7
1.3.1.	Acuerdo comercial.....	7
1.3.2.	Carta de porte.....	7
1.3.3.	Conocimiento de embarque.....	8
1.3.4.	Documento de transporte.....	8
1.3.5.	Factura comercial.....	8
1.3.6.	Guía aérea.....	8
1.3.7.	Manifiesto de carga.....	9
1.4.	Conceptos generales de informática.....	9
1.4.1.	Tecnología-organización-ambiente de trabajo...	9
1.4.2.	Lenguaje de modelado unificado (UML).....	10
1.4.3.	Workflow.....	11
2.	ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	13
2.1.	Actores.....	14
2.1.1.	Proveedor.....	14
2.1.1.1.	Objetivo.....	14
2.1.1.2.	Funciones.....	15
2.1.1.3.	Ámbito de acción.....	15
2.1.2.	Importador.....	15
2.1.2.1.	Objetivo.....	16
2.1.2.2.	Funciones.....	16
2.1.2.3.	Ámbito de acción.....	17

2.1.3.	Servicio aduanero.....	17
2.1.3.1.	Sistema aduanero.....	17
2.1.3.2.	Auxiliares.....	17
2.1.3.3.	Objetivo.....	18
2.1.3.4.	Funciones.....	18
2.1.3.5.	Ámbito de acción.....	19
2.1.4.	Agente aduanero.....	19
2.1.4.1.	Objetivo.....	19
2.1.4.2.	Funciones.....	20
2.1.4.3.	Ámbito de acción.....	20
2.1.5.	Almacén de depósito fiscal.....	20
2.1.5.1.	Objetivo.....	21
2.1.5.2.	Funciones.....	21
2.1.5.3.	Ámbito de acción.....	22
2.1.6.	Transportista.....	22
2.1.6.1.	Objetivo.....	22
2.1.6.2.	Funciones.....	23
2.1.6.3.	Ámbito de acción.....	23
2.1.7.	Operador logístico.....	23
2.1.7.1.	Objetivo.....	24
2.1.7.2.	Funciones.....	24
2.1.7.3.	Ámbito de acción.....	24
2.2.	Requerimientos.....	25
2.2.1.	Requerimientos documentales.....	25
2.2.2.	Requerimientos físicos.....	26
2.2.3.	Requerimientos tecnológicos.....	26
2.2.4.	Revisiones.....	26
2.2.4.1.	Revisiones documentales.....	27
2.2.4.2.	Revisiones físicas.....	28

	2.2.4.3.	Revisiones a través de la tecnología.....	30
2.3.		Flujo del proceso.....	30
	2.3.1.	Compra de mercancías.....	30
	2.3.2.	Despacho de las mercancías en el país de origen.....	31
	2.3.3.	Llegada del transporte al país de destino.....	32
	2.3.4.	Recepción del transporte por el servicio aduanero en frontera.....	33
	2.3.5.	Verificación de las mercancías.....	33
	2.3.6.	Creación de la póliza de importación.....	34
	2.3.7.	Llegada del transporte al almacén fiscal.....	34
	2.3.8.	Recepción de mercancías en el almacén fiscal.....	34
	2.3.9.	Solicitud de retiro de mercancías.....	35
	2.3.10.	Creación de la póliza de importación definitiva..	35
	2.3.11.	Pago de servicios e impuestos.....	35
	2.3.12.	Revisión de las mercancías.....	36
	2.3.13.	Autorización del retiro de las mercancías.....	36
	2.3.14.	Carga de las mercancías.....	36
	2.3.15.	Confirmación de carga de las mercancías.....	36
	2.3.16.	Flujo general del proceso de importación.....	37
	2.3.17.	Flujo simplificado del proceso de importación....	38
2.4.		Esquema de operación.....	40
	2.4.1.	Esquema del sistema aduanero.....	40
	2.4.2.	Esquema de operación comercial.....	41
3.		PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	45
	3.1.	Integración de la información.....	46

3.1.1.	Definición del flujo de trabajo.....	46
3.1.2.	Alimentación del sistema de información.....	47
3.1.2.1.	Sistemas web.....	47
3.1.2.2.	Sistemas externos.....	48
3.1.2.3.	Sistemas orientados a dispositivos móviles.....	48
3.1.3.	Estándares de comunicación.....	49
3.1.3.1.	Business process execution language (BPEL).....	49
3.1.3.2.	Mobile flow (Mobflow).....	50
3.1.3.3.	Gestión de procesos.....	51
3.2.	Actividades.....	51
3.2.1.	Acuerdos entre los actores.....	52
3.2.2.	Notificaciones.....	52
3.2.2.1.	Notificaciones por correo electrónico.....	53
3.2.2.2.	Notificaciones por mensajería telefónica.....	53
3.2.2.3.	Transferencia de archivos.....	54
3.2.2.4.	Interfaces de comunicación.....	54
3.3.	Impacto organizacional.....	54
3.3.1.	Impacto tecnológico.....	55
3.3.2.	Impacto en la optimización de recursos.....	55
3.3.3.	Impacto económico.....	56
3.3.4.	Impacto social.....	56
3.4.	Flujo del proceso integrando la propuesta.....	57
3.4.1.	Compra de mercancías.....	58
3.4.2.	Despacho de las mercancías en el país de origen.....	58

3.4.3.	Llegada del transporte al país de destino.....	58
3.4.4.	Recepción del transporte por el servicio aduanero en frontera.....	59
3.4.5.	Verificación de las mercancías.....	59
3.4.6.	Creación de la póliza de importación.....	59
3.4.7.	Llegada del transporte al almacén fiscal.....	60
3.4.8.	Recepción de mercancías en el almacén fiscal.....	60
3.4.9.	Solicitud de retiro de mercancías.....	61
3.4.10.	Creación de la póliza de importación definitiva..	61
3.4.11.	Pago de servicios e impuestos.....	61
3.4.12.	Revisión de las mercancías.....	62
3.4.13.	Autorización del retiro de las mercancías.....	62
3.4.14.	Carga de las mercancías.....	62
3.4.15.	Confirmación de carga de las mercancías.....	63
3.5.	Esquema conceptual.....	63
3.6.	Restricciones funcionales.....	66
3.6.1.	Concurrencia.....	67
3.6.2.	Interfaces de comunicación.....	67
3.6.3.	Esquemas de traducción.....	68
3.6.4.	Administración de procesos.....	68
3.7.	Atributos de calidad.....	69
3.7.1.	Disponibilidad.....	70
3.7.2.	Seguridad.....	70
3.7.3.	Confiabilidad.....	71
3.7.4.	Usabilidad.....	71
3.7.5.	Eficiencia.....	72
3.7.6.	Mantenibilidad.....	73
3.7.7.	Portabilidad.....	73

3.8.	Técnicas de desarrollo e implementación.....	74
3.8.1.	Escenarios de integración.....	74
3.8.2.	Trazabilidad de requerimientos.....	75
3.8.3.	Orquestación de servicios.....	75
3.8.4.	Documentación.....	76
	CONCLUSIONES.....	77
	RECOMENDACIONES.....	79
	BIBLIOGRAFÍA.....	81
	APÉNDICE.....	83
	ANEXO.....	85

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Flujo general del proceso de importación.....	37
2.	Flujo simplificado del proceso de importación.....	38
3.	Esquema general de organización del sistema aduanero.....	41
4.	Esquema de servicios integrales.....	42
5.	Esquema de servicios de importación.....	43
6.	Esquema de servicios propio.....	44
7.	Esquema general del sistema de integración.....	64
8.	Esquema general de comunicación.....	65

TABLAS

I.	Documentos de transporte a transmitir por el transportista al servicio aduanero.....	32
II.	Tiempos mínimos establecidos para transmisión del documento de transporte al servicio aduanero previo a la llegada del transporte....	32
III.	Proceso simplificado de importación.....	39

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
\$	Dólar estadounidense
%	Porcentaje

GLOSARIO

Cauca	Código Aduanero Uniforme Centroamericano. Acuerdo común entre países centroamericanos que tiene por objetivo establecer la legislación aduanera básica de los estados conforme a los requerimientos del Mercado Común Centroamericano y de los instrumentos regionales de la integración, en particular con el Convenio sobre el Régimen Arancelario y Aduanero Centroamericano.
Póliza	Documento que refleja datos y condiciones del contrato de seguro.
Recauca	Reglamento al Código Aduanero Uniforme Centroamericano.
Sat	Súper Intendencia de Administración Tributaria. Entidad encargada de fiscalizar y administrar la tributación en Guatemala.

RESUMEN

Los procesos actuales de acceso a la información son variables, inexactos y no dejan evidencia del tiempo transcurrido dentro de cada una de las actividades inmersas en cada proceso.

La necesidad de acceso a la información puede ser en algún momento un punto clave para agilizar el proceso de importación, permitiendo así tener mayor eficiencia que se reflejaría en un mayor volumen de importaciones y mayor recaudación fiscal, contribuyendo de esta forma con la economía nacional.

La integración del flujo de información del proceso de importación a través de depósitos fiscales y la administración de los controles adecuados, con el tiempo pueden llevar a los directivos de las empresas de productos y servicios a mejorar sus procesos internos, organizándolos de modo tal que permita aprovechar de mejor forma sus recursos e incluso incidir en la toma de decisiones al evaluar sus procesos actuales.

Es por ello que esta propuesta pretende modelar el proceso básico de importaciones a través de depósitos fiscales con el fin de identificar los puntos clave de acceso a la información, para tener una mejora en los tiempos de reacción ante las actividades que se realizan a lo largo del proceso de importación.

OBJETIVOS

General

Realizar un análisis del proceso de importación de mercancía a través de depósitos fiscales con el fin de identificar los puntos clave de acceso a la información, para crear un modelo general que permita llevar un registro de todas las actividades del proceso de importación y así contribuir a minimizar los tiempos de cada actividad.

Específicos

1. Crear un modelo de acceso a la información, para que refleje una mejora en la eficiencia de los procesos de importación por medio de la gestión aduanal a través de depósitos fiscales, coordinando de mejor manera los recursos involucrados en el proceso logístico.
2. Modelar el proceso para identificar los puntos clave de acceso a la información con el fin de centralizar y notificar a los usuarios importadores respecto al estatus de su mercancía en tránsito.
3. Proveer un modelo básico que permita clarificar el proceso de importación a través de depósitos fiscales que pueda ser implementado por las entidades prestadoras de servicios logísticos.

INTRODUCCIÓN

El proceso de gestión aduanal a través de depósitos fiscales en la actualidad, conlleva una serie de actividades supervisadas por la Súper Intendencia de Administración Tributaria (SAT), para importaciones de mercancías dentro de un proceso logístico, éste involucra distintos sectores, tanto públicos como privados, para proveer de servicios a los usuarios importadores.

Con el fin de mejorar y automatizar aún más los procesos y acceso del flujo de información, se plantea el proceso básico para crear un modelo que permita a los usuarios importadores en algún momento, conocer el estatus de las mercancías en tránsito dentro del proceso de gestión aduanera a través de depósitos fiscales, esto por medio de notificaciones automáticas que provean la información adecuada en un tiempo oportuno.

La tecnología, como parte fundamental en la actualidad, permite contar con herramientas que facilitan la comunicación e interacción entre personas o entidades en tiempos muy cortos con una flexibilidad que puede ser aprovechada dentro del proceso de importación.

1. INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

1.1. Conceptos relacionados con la gestión aduanal

La gestión aduanal es un proceso que utiliza términos y conceptos muy específicos, es por ello que se describen en este capítulo los más importantes y comúnmente utilizados dentro del proceso de importación.

1.1.1. Aduana

Es una unidad operativa que presta los servicios administrativos para el tránsito, importación y exportación de mercancías. Dentro de sus funciones se destacan:

- Aplicar las leyes y legislación aduanera vigente.
- Percibir los tributos de importaciones y exportaciones.
- Registrar las operaciones de arribo y despacho realizadas de cada trámite.

1.1.2. Aduana de paso

Aduana habilitada ubicada geográficamente en la frontera del territorio nacional.

1.1.3. Aduana interna

Aduana habilitada ubicada dentro de los almacenes de depósito en el territorio nacional y realiza las operaciones referidas de una aduana de paso.

1.1.4. Delegación de aduana

Unidad operativa asignada al depósito aduanero para realizar labores de control y despacho aduanero de mercancías.

1.1.5. Regímenes aduaneros

“Se entenderá por regímenes aduaneros, las diferentes destinaciones a que puedan someterse las mercancías que se encuentran bajo control aduanero, de acuerdo con los términos de la declaración presentada ante la autoridad aduanera.”¹

1.1.6. Declaración de mercancías

Documento que establece el régimen aplicable a las mercancías, éste es elegido libre y voluntariamente por el interesado para ser presentado ante la autoridad aduanera, aceptando así las condiciones de control como las obligaciones que impone cada régimen ante el servicio aduanero.

¹CAUCA IV, artículo 89.

1.1.7. Selectividad y aleatoriedad de la verificación

“La declaración autodeterminada, será sometida a un proceso selectivo y aleatorio, mediante la aplicación de metodologías de análisis de riesgo, que determine si corresponde efectuar la verificación inmediata de lo declarado. Dicha verificación no limita las facultades de fiscalización posterior a cargo de la autoridad aduanera.”²

1.1.8. Duda razonable

“Es el derecho que tiene la autoridad aduanera de dudar sobre la veracidad o exactitud de los datos o documentos presentados como prueba del valor declarado, que le surge como resultado del análisis comparativo del valor declarado, con la información disponible de valores de transacción de mercancías idénticas o similares a las objeto de valoración, y en ausencia de éstos, con base a precios de referencia contenidos en fuentes de consulta especializadas como: listas de precios, libros, revistas, catálogos, periódicos y otros documentos.”³

1.2. Conceptos relacionados con la gestión logística

El proceso de gestión logística relaciona conceptos operativos que describen muchas de las actividades que se realizan a través del proceso de importación, por lo que se describen los más significativos y utilizados en el proceso de importación.

²CAUCA IV, artículo 84.

³RECAUCA IV, artículo 3.

1.2.1. Arribo

“Llegada de vehículos y unidades de transporte a un puerto aduanero. Obliga a presentarlos para ejercer el control aduanero de recepción.”⁴

1.2.2. Desembarque

“Proceso mediante el cual se descargan las mercancías de los medios de transporte.”⁵

1.2.3. Despacho

“El despacho aduanero de las mercancías es el conjunto de actos necesarios para someterlas a un régimen aduanero, que concluye con el levante de las mismas.”⁶

1.2.4. Embarque

“Proceso mediante el cual se cargan las mercancías en los medios de transporte.”⁷

1.2.5. Faltante

Se determina faltante, cuando las mercancías registradas en una declaración, no son descargadas por el medio de transporte.

⁴RECAUCA IV, artículo 3.

⁵RECAUCA IV, artículo 3.

⁶CAUCA IV, artículo 76.

⁷RECAUCA IV, artículo 3.

1.2.6. Importación definitiva

“La importación definitiva es el ingreso de mercancías procedentes del exterior para uso o consumo definitivo en el territorio aduanero.”⁸

1.2.7. Levante

“Es el acto por el cual la autoridad aduanera permite a los declarantes disponer de las mercancías que han sido objeto de despacho aduanero.”⁹

1.2.8. Mercancía

“Bienes corpóreos e incorpóreos susceptibles de intercambio comercial.”¹⁰

1.2.9. Sobrante

Se determina sobrante cuando las mercancías descargadas del medio de transporte presentan exceso a las registradas en la declaración de mercancías.

1.2.10. Términos de comercio internacional

Más conocidos, como INCOTERMS, establecen los términos internacionales de comercio dentro de un contrato de compraventa, donde se detallan bajo cláusulas las condiciones de entrega de las mercancías.

Los INCOTERMS tienen 13 variantes, pero en este documento se mencionan las más utilizadas que corresponden al transporte vía marítima.

⁸CAUCA IV, artículo 92.

⁹RECAUCA IV, artículo 3.

¹⁰RECAUCA IV, artículo 3.

- *Free Alongside Ship (FAS)*

El importador recibe las mercancías del proveedor cuando son colocadas al lado del barco en el puerto de embarque.

- *Free On Board (FOB)*

El importador recibe las mercancías del proveedor cuando estas sobrepasan la borda del barco en el puerto de embarque.

- *Costs, Insurance and Freight (CIF)*

El importador recibe las mercancías del proveedor cuando estas sobrepasan la borda del barco en el puerto de embarque convenido hasta el puerto de destino.

A partir del punto donde se acuerde la entrega del proveedor y la recepción del importador, éste último es responsable de todos los gastos en los que se incurra para trasladar las mercancías a su destino, en donde debe considerar pago de impuestos, trámites aduaneros y los gastos que sean necesarios, así también, asume el riesgo de pérdidas o daños que puedan ocurrir en el trayecto.

1.2.11. Unidad de transporte

“Cualquier medio de transporte que se utilice para el ingreso, tránsito, traslado, transbordo o salida de mercancías hacia, desde o a través del territorio aduanero, tales como: contenedores, camiones, tracto camiones, furgones,

plataformas, naves aéreas o marítimas, vagones de ferrocarril y otros medios de transporte similares.”¹¹

1.2.12. Vehículo

“Cualquier medio automotor de transporte de personas, carga o unidades de transporte. Para los efectos de este Reglamento, un vehículo con compartimiento de carga se considerará como unidad de transporte.”¹²

1.3. Conceptos relacionados con trámites legales

El proceso de importación involucra documentación de respaldo para soporte de las mercancías, para lo cual se describen las funciones y características principales de los documentos más relevantes.

1.3.1. Acuerdo comercial

Es el documento que establece las condiciones comerciales entre dos personas o entidades detallando los productos o servicios a considerar, plazos de entrega, volumen de movimiento, tarifas y todo lo que sea necesario según las condiciones pactadas entre ambas partes.

1.3.2. Carta de porte

Es el documento que contiene un contrato de transporte terrestre en el que se consigna la descripción de las mercancías transportadas, las

¹¹RECAUCA IV, artículo 3.

¹²RECAUCA IV, artículo 3.

condiciones en que se realiza el transporte y se designa al consignatario de ellas.

1.3.3. Conocimiento de embarque

Título representativo de mercancías, que contiene el contrato celebrado entre el remitente y el transportista, para transportarlas al territorio nacional y designa al consignatario de ellas.

1.3.4. Documento de transporte

Es el que contiene el contrato celebrado entre el remitente y el porteador para transportar mercancías por vía marítima, terrestre o aérea o una combinación de éstas (multimodal).

1.3.5. Factura comercial

Documento expedido por el vendedor, en el cual se relacionan las mercancías a exportar o importar con los precios unitarios y totales y demás anotaciones requeridas por el comercio exterior.

1.3.6. Guía aérea

Documento equivalente al conocimiento de embarque, utilizado en el transporte aéreo de mercancías, mediante el cual la empresa de aeronavegación reconoce el hecho del embarque de mercancías y expresa las condiciones del transporte convenido.

1.3.7. Manifiesto de carga

Documento presentado por el responsable de transportar las mercancías, con anterioridad o a la llegada o a la partida del medio de transporte y que contiene la información requerida en el presente Reglamento.

1.4. Conceptos generales de informática

La mayoría de instituciones, dentro de los planes de estrategia con un enfoque informático, requieren del uso de estándares y de una estructura formal que contribuya, facilite y permita la expansión a través de la tecnología.

Esto debe involucrar aspectos que permitan a cualquier funcionario u operador dentro de las organizaciones, comprender el ambiente que los rodea con un lenguaje natural, que permita visualizar y especificar características dentro de un lenguaje común, que en muchas de las ocasiones es necesario un lenguaje gráfico, que incluya aspectos conceptuales, procesos y funciones propias de un sistema.

Para ello se consideran varios conceptos y herramientas que contribuyen grandemente a facilitar el diseño de los procesos.

1.4.1. Tecnología-organización-ambiente de trabajo

El proceso por el cual una empresa adopta y aplica las innovaciones tecnológicas se ve influida por tres contextos: tecnológico, organizacional, y ambiental (Tornatzky y Fleisher, 1990).

- El contexto tecnológico incluye: las tecnologías internas y externas que son relevantes para la empresa. Pueden incluir tanto los equipos, así como los procesos.
- El contexto de la organización: se refiere a las características y recursos de la empresa, incluyendo el tamaño de la misma, el grado de centralización, el grado de formalización, la estructura de gestión, recursos humanos, la cantidad de recursos inactivos, y los vínculos entre los empleados.
- El contexto ambiental incluye: el tamaño y la estructura de la industria, los competidores de la empresa, el contexto macroeconómico y el marco regulador (Tornatzky y Fleisher, 1990)².

Estos tres elementos presentes y la relación con las limitaciones y oportunidades para la innovación tecnológica (Tornatzky y Fleisher 1990, p. 154) influyen de tal forma en como una empresa ve la necesidad de buscar y adoptar las nuevas tecnologías.

1.4.2. Lenguaje de modelado unificado (UML)

“El lenguaje de modelado unificado (*UML: Unified Modeling Language*) es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientadas a objetos que aparecen a fines de la década de los 80 y principios de los 90. UML es llamado un lenguaje de modelado, no un método. Los métodos surgen de un lenguaje de modelado y de un proceso. El UML fusiona los conceptos de la orientación a objetos aportados por Booch, OMT y OOSE (Booch, G. et al., 1999). UML incrementa la capacidad de lo que se puede hacer con otros métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Los autores de UML

apuntaron también al modelado de sistemas distribuidos y concurrentes para asegurar que el lenguaje maneje adecuadamente estos dominios.

El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica), que usan los métodos para expresar un diseño. El proceso indica los pasos que se deben seguir para llegar a un diseño.

La estandarización de un lenguaje de modelado es invaluable, ya que es la parte principal del proceso de comunicación que requieren todos los agentes involucrados en un proyecto informático. Si se quiere discutir un diseño con alguien más, ambos deben conocer el lenguaje de modelado y no así el proceso que se siguió para obtenerlo.”¹³

1.4.3. Workflow

“Un *workflow* se refiere a un mecanismo computacional que permite controlar una secuencia de acciones o un procedimiento que ejecutan varias personas. En general, cuando se modela un proceso de negocios, considerando usar un modelo EPC, se definen las interacciones entre eventos, tareas (transacciones) y personas. Pero, no se considera explícitamente la secuencia de ejecución en términos de responsables y plazos. Así se tiene que puede estar perfectamente modelado y operativo, por ejemplo: un proceso de cobranza en un sistema computacional; no obstante éste no controla una secuencia de ejecución, lo que normalmente se establece mediante un procedimiento administrativo, con esto se está señalado que es primero un elemento externo al proceso computacional, y segundo que es un conjunto de actividades no controladas computacionalmente y por tanto es manual. Luego, haciendo un análisis informal se puede decir que, la implementación de un proceso de negocios habilita la herramienta y el procedimiento estable para uso

¹³<http://www.docirs.cl/uml.htm>. Consulta: 17 de marzo de 2012.

de la misma. Y, es aquí donde surge una dificultad técnica y práctica. Técnica, porque la implementación de un proceso de negocios es un proyecto y el mecanismo de control de ejecución es otro, que precisa de la generación de un Workflow. Y práctica, porque las personas deben ocupar, de manera adecuada, la herramienta para obtener los resultados de negocios y porque se necesita tener cierta seguridad que las cosas se hacen según un diseño predeterminado (o normativa).

Workflow es la automatización de un proceso de negocio, sea parcial o totalmente, durante el cual, documentos, información o tareas son pasados desde un participante a otro, para la ejecución de otra acción, de acuerdo a un conjunto de reglas procedurales: La relación transacción – *workflow*.

Un *workflow* debe permitir establecer un mecanismo de control que permita asegurar una secuencia de acciones y que estas acciones las ejecuten determinadas personas en un plazo preestablecido.

Nótese que me estoy refiriendo a los *workflows* donde participan personas, *Human WorkFlow*.

También existen los *System WorkFlow*, donde no hay participación de humanos y que antes se llamaban *Batch*.¹⁴

¹⁴<http://msaffirio.wordpress.com/2007/10/27/workflow/>. Consulta: 19 de marzo de 2012.

2. ANÁLISIS DEL SISTEMA

La importación de mercancías es fundamental para la economía y el comercio de Guatemala, ha sido en muchos casos, la apertura al desarrollo. Promueve la competitividad entre los productores y proveedores permitiendo la reducción de los precios al consumidor final, y una mejor calidad de las mercancías, ya que a nivel internacional son muy utilizados los estándares; complementa el mercado con productos que no existen en el ámbito local y contribuye fuertemente en la recaudación de impuestos.

El proceso de importación requiere de la intervención de varios actores que cumplen un papel fundamental para garantizar que las mercancías se trasladen de su origen a su destino cumpliendo con las normas legales, estándares, seguridad y un manejo adecuado durante el trayecto.

Cada actor dentro del proceso de importación tiene derechos y obligaciones que llevan a través de la cadena logística una interacción entre ellos, permite llevar controles de distintas formas, en muchos casos, las compañías o entidades involucradas cuentan con sistemas de información que permiten llevar un control y una administración adecuada de la información siendo ésta de forma local o aislada dentro de un proceso completo de importación, por lo que se hace necesario poder recabar toda la información necesaria para establecer medidas que favorezcan al proceso de forma integral.

2.1. Actores

Los actores involucrados dentro del proceso de importación cumplen funciones particulares que son necesarias y vitales dentro de éste. Muchas de las funciones requieren que sean ejecutadas por personal calificado de las entidades involucradas, del servicio aduanero, y otras que simplemente se dan a partir de la cadena de abastecimiento; es por eso que muchos de los servicios prestados se realizan con entidades o empresas reconocidas y algunas involucran a uno o más de los actores dentro de su proceso.

2.1.1. Proveedor

Se denomina proveedor a la persona o entidad que pone a disposición dentro de un mercado y para fines comerciales, algún producto o mercancía que se encuentra en el extranjero.

2.1.1.1. Objetivo

El objetivo de los proveedores es establecer una relación con uno o varios clientes para satisfacer una necesidad o complementar los productos dentro del mercado nacional, por lo que la relación entre cliente y proveedor va más allá de una compra eventual, ya que esto puede derivar en muchos casos en la creación de procesos de producción en donde los productos finales son destinados a un sector particular, con el fin proveer nuevos productos, innovación y maximización de las ganancias.

2.1.1.2. Funciones

El proveedor como parte de su servicio debe proveer la documentación necesaria que dé soporte y garantía de las mercancías que se consignan hacia el proceso de importación, tal documentación debe reflejar las transacciones realizadas, las especificaciones de las mercancías si fuera necesario y las consideraciones ambientales y de sanidad si tuvieran algún impacto considerable.

La documentación se debe proveer en conjunto con las mercancías para efectuar las operaciones necesarias en el trayecto ante las entidades que lo pudieran solicitar.

2.1.1.3. Ámbito de acción

Los proveedores buscan mercados, sectores y en muchos de los casos crean presencia en territorio nacional a través de los importadores dedicados a distribución o se establecen propiamente como tales, con el fin de ingresar producto extranjero y comercializarlo en el mercado nacional.

2.1.2. Importador

El usuario importador se define como el cliente y se tomará dentro de este documento de forma indistinta como la persona o entidad que solicita a un proveedor en el extranjero mercancías, con el fin de importarlas a territorio nacional, ya sea para comercializarlas o para uso propio. Esta persona o entidad debe estar inscrita como usuario importador ante la SAT, para ello debe llenar la documentación correspondiente y ser aprobado por la SAT, para poder operar como tal.

2.1.2.1. Objetivo

El principal objetivo del importador es poner a disposición la mercancía en territorio nacional al consumidor final, por lo que es el mayor interesado en conocer el estatus de las mercancías dentro del proceso de importación, debido a que derivado del punto en donde se encuentre dentro de este proceso, se generan una serie de actividades alternas y coordinación logística que implica la utilización de recursos con costos considerables.

2.1.2.2. Funciones

Como parte de sus funciones, el importador es el responsable de decidir si realiza la importación directamente en aduana u opta por tomar beneficio de los servicios de los almacenes fiscales.

Al optar por el uso de los almacenes fiscales, el importador contrata a personas o entidades autorizadas ante el Servicio Aduanero para la gestión de su mercancía e importación al territorio nacional. En muchos casos se definen acuerdos comerciales entre importadores y estas personas o entidades autorizadas con el fin de reducir costos y obtener mayores beneficios.

El importador es el responsable de la toma de las principales decisiones dentro de este proceso, ya que en el momento oportuno establece relaciones con otras entidades que le prestan servicios a un costo establecido.

Para la operación de todos los trámites, el importador debe proveer la información que le corresponda, relacionada con las mercancías para facilitar el proceso de importación.

2.1.2.3. Ámbito de acción

El importador debe estar en constante comunicación con todos los actores o con su agente de cuenta directo, esto bajo el esquema de operación comercial que sea aplicado, (el cual se detalla en este capítulo más adelante), con el fin de conocer el resultado de las operaciones o actividades realizadas y para girar las instrucciones necesarias en el momento que sea requerido a lo largo del proceso de importación.

2.1.3. Servicio aduanero

Es el encargado de establecer y asignar las funciones administrativas que se deben aplicar dentro del proceso aduanal de acuerdo a su organización.

Para efectos dentro del territorio nacional, del CAUCA IV y del RECAUCA IV, la SAT representa el servicio aduanero y se tomará dentro de este documento de forma indistinta.

2.1.3.1. Sistema aduanero

Este sistema está constituido por el Servicio Aduanero y los auxiliares de la función pública aduanera.

2.1.3.2. Auxiliares

El auxiliar aduanero presta sus servicios y representa ante la gestión aduanal a terceras personas o en nombre propio como se define en el capítulo II del CAUCA IV. Para poder operar como auxiliar ante el servicio aduanero,

éste debe otorgar a una persona o entidad, autorización mediante el registro correspondiente del tipo de auxiliar al que desea aplicar.

El servicio aduanero establece los tipos de auxiliares previstos:

- Los agentes aduaneros
- Los depositarios aduaneros
- Los transportistas aduaneros

2.1.3.3. Objetivo

El servicio aduanero es el órgano facultado para facilitar, controlar y fiscalizar el comercio internacional aplicando las leyes, reglamentos y procedimientos en lo que le corresponde.

2.1.3.4. Funciones

Como parte de las funciones del servicio aduanero, se lleva una serie de controles y actividades de distinta naturaleza, pero que van fuertemente ligadas dentro de un proceso que integra subprocesos físicos, documentales y de registro.

Dentro de las actividades físicas se consideran aquéllas que se realizan de forma presencial, con el fin verificar el estado físico de las mercancías y medios de transporte.

Las actividades documentales se relacionan fuertemente con lo físico debido a que son los documentos los que respaldan las mercancías, dentro de

este proceso se realizan las anotaciones correspondientes, para dejar un registro de la supervisión física.

Las actividades de registro se llevan a cabo en sistemas informáticos que permiten alimentar la información bajo un proceso definido por el servicio aduanero, en el cual debe existir un registro por parte de todos los auxiliares autorizados. Todas estas actividades se dan, generalmente, en las aduanas, almacenes de depósito fiscal o lugares habilitados por el servicio aduanero.

2.1.3.5. Ámbito de acción

El servicio aduanero y todos sus auxiliares están obligados a cumplir con las disposiciones establecidas en el CAUCA IV y su reglamento según sus funciones, tomando en cuenta aspectos legales, físicos y operativos en todo el territorio nacional.

2.1.4. Agente aduanero

Es considerado por el servicio aduanero como un auxiliar autorizado. Para poder fungir como agente aduanero, éste debe cumplir con una serie de requisitos y evaluaciones ante el servicio aduanero.

2.1.4.1. Objetivo

El agente aduanero presta sus servicios para actuar y representar a terceras personas en los trámites aduaneros para despacho de mercancías ante el servicio aduanero.

2.1.4.2. Funciones

El agente aduanero realiza la documentación necesaria que se debe presentar ante el servicio aduanero y sus auxiliares, a partir de la documentación que respalda las mercancías dentro de los procesos aduanales.

Como parte del control informático, el agente aduanero debe registrar toda la información de la documentación que genera y transmitirla ante el servicio aduanero para su control y verificación posterior.

Las funciones operativas del agente aduanero se pueden dar directamente con el importador o a través de entidades como el Almacén de Depósito o el Operador Logístico, quienes, generalmente, realizan acuerdos para que éstos puedan operar directamente en sus instalaciones y prestar mejores servicios a los clientes.

2.1.4.3. Ámbito de acción

El agente aduanero, en coordinación constante con otros actores, opera en un ámbito documental, clasificando la correspondencia física de las mercancías a través de un sistema arancelario y creando la documentación aduanera necesaria para dar trámite a las mercancías en el proceso de importación.

2.1.5. Almacén de depósito fiscal

El Almacén de Depósito Fiscal, denominado por el servicio aduanero como Depósito Aduanero es considerado como un auxiliar autorizado.

Para poder fungir como almacén de depósito debe cumplir con una serie de requisitos tanto documentales como en infraestructura para el resguardo de las mercancías de forma temporal.

2.1.5.1. Objetivo

Proveer un recinto fiscal autorizado por el servicio aduanero para el resguardo y administración temporal de las mercancías, contando con el equipo, instalaciones y tecnologías adecuadas que permitan el aprovechamiento de los espacios físicos.

2.1.5.2. Funciones

El almacén fiscal tiene obligaciones y responsabilidades de distinta naturaleza como: físicas, documentales y de registro.

Referente a las responsabilidades físicas, les corresponde hacer una revisión física de las mercancías para verificar el estado de las mismas, teniendo la infraestructura adecuada deben custodiar, conservar y proteger las mercancías desde el momento que las reciben hasta el momento en que se efectúa el despacho aduanero.

De toda revisión y verificación física, el almacén fiscal debe validar que exista documentación que soporte las mercancías, ya que todo movimiento de ingreso y egreso debe ser comunicado al servicio aduanero por los medios que éste establezca, emitiendo las notificaciones correspondientes.

El almacén fiscal internamente debe permitir la salida de mercancías una vez se hayan cumplido los requisitos legales que establezca cada régimen, por

lo que se debe llevar un control del ingreso y egreso de las mercancías, de las personas que solicitan el levante y transportes que estén involucrados dentro de cada proceso.

2.1.5.3. Ámbito de acción

El ámbito de acción del almacén fiscal involucra distintos procesos operativos físico-documentales que deben ser controlados y registrados para llevar un control adecuado de las mercancías dando el seguimiento correspondiente a todo el trámite aduanero a través de los procesos de recepción y despacho de las mercancías.

2.1.6. Transportista

Es considerado, por el servicio aduanero, como un auxiliar, ya que debe estar autorizado para poder movilizar las mercancías supervisadas por el servicio aduanero.

2.1.6.1. Objetivo

Prestar sus servicios ya sea de forma marítima, aérea o terrestre, por lo que debe contar con la documentación correspondiente para cada tipo de servicio.

El transportista, generalmente realiza acuerdos con los clientes o con algunas de las entidades involucradas para actuar en nombre de ellos con el fin de prestar servicios integrales a los clientes.

2.1.6.2. Funciones

El transportista debe trasladar o movilizar las mercancías tomando como base la declaración aduanera que respalda dichas mercancías.

Como parte del control informático, el transportista debe registrar toda la información de la documentación de transporte, pasajeros y mercancías que se encuentren físicamente en el o los transportes y transmitirla de forma anticipada ante el servicio aduanero para su control y verificación posterior.

Las funciones operativas del transportista requieren validar la recepción y entrega de mercancías en los lugares habilitados, así como el de asegurar que las mercancías tengan un trato adecuado en el trayecto y cumplir con que se llegue a los destinos indicados, para ello debe cumplir con asignar transporte adecuado, seguridad, equipo y personal suficiente para completar cada tarea.

2.1.6.3. Ámbito de acción

Los transportistas operan en un ámbito móvil nacional o internacional, en el que se efectúa el traslado de las mercancías a través de medios de transporte sobre el territorio aduanero.

2.1.7. Operador logístico

Es una entidad que ofrece dentro de la cadena logística de abastecimiento una serie de servicios que, generalmente integra gran parte de los servicios necesarios, para el proceso de importación, dentro de los servicios básicos que generalmente se prestan están:

- Almacenamiento
- Gestión de inventarios
- Agenciamiento aduanal
- Transporte y distribución
- Maquilado

El operador logístico puede contar con servicios propios o formar una integración de servicios a través de subcontrataciones para facilitar los trámites necesarios a los clientes.

2.1.7.1. Objetivo

El objetivo principal de un operador logístico es poder llevar la operación completa de los clientes integrando todos los servicios necesarios de forma personalizada.

2.1.7.2. Funciones

Las funciones de un operador logístico pueden ser muy variadas, ya que pueden existir características muy variables y particulares en cada caso.

2.1.7.3. Ámbito de acción

El ámbito de acción es multimodal, ya que involucra procesos de distinta naturaleza.

2.2. Requerimientos

Dentro del proceso de importación hay una serie de requerimientos que se deben cumplir para dar seguimiento a cada una de las actividades y evitar así entrapar o atrasar el proceso por no considerar dentro de cada actividad lo necesario.

Cada proceso se enmarca por lineamientos que implica contar con documentación, transporte, mercancías y/o personal que represente a cada actor involucrado para hacer los trámites, revisiones y pagos correspondientes. Los requerimientos que se presentan dentro del proceso de importación se dan para cada actor de diversa naturaleza, pero todo parte con la documentación que ampara las mercancías.

2.2.1. Requerimientos documentales

Los requerimientos documentales toman un tiempo considerable de elaboración, debido a que, generalmente, éste es un proceso que requiere alimentar mucha información y en algunos casos muy detallados o extensos como la elaboración de pólizas de importación. Otro caso importante dentro de los requerimientos documentales es el registro de sellos y/o firmas, ya que esto es utilizado para dar validez a los documentos.

Estos requerimientos son muy importantes dado que representan la integración de información en muchos aspectos, ya que contienen información que muchas veces parece irrelevante, pero que en algún momento se hace necesario conocerla y portarla dentro del proceso de importación.

2.2.2. Requerimientos físicos

Un proceso muchas veces requiere de la presencia de elementos físicos, por lo que se hace necesario poder contar con personal representante de alguna entidad, presencia física de mercancías, medios de transporte; por lo que es muy conveniente contar con medios que permitan realizar búsquedas o ubicar elementos físicos necesarios.

2.2.3. Requerimientos tecnológicos

El soporte tecnológico se hace necesario para poder llevar un control, administración y registro de los aspectos documentales y físicos, debido a que un sistema informático permite administrar la información, además provee de información en tiempos muy cortos, es conveniente considerar su uso dentro de cada proceso para evitar el trabajo de controles manuales que conllevan un mayor tiempo.

Existen muchas herramientas administrativas en el mercado que contribuyen a poder administrar la información y recursos físicos, además de herramientas *workflow* que permitan definir flujos de trabajo para garantizar la continuidad de los procesos.

2.2.4. Revisiones

Las revisiones se dan a lo largo de todo el proceso de importación y en éstas intervienen todos los actores debido a que cada uno debe validar que la documentación, los elementos físicos involucrados y los registros informáticos tengan una coincidencia y generalmente esto se da en cada actividad.

Las revisiones deben de ser muy detallistas, principalmente en la documentación, debido a que algún error de información no detectado oportunamente puede generar procesos engorrosos de corrección, incremento de costos y demoras dentro de las actividades involucradas.

Las revisiones físico-documentales, también son de gran importancia, ya que los documentos son la representación legal de las mercancías, deben evitar ambigüedades y ser documentos legalmente válidos en el territorio nacional para que puedan ser un soporte real de las mercancías.

Para ello se debe tomar en cuenta los documentos generados a lo largo del proceso y los mecanismos de revisión por parte de las distintas entidades.

2.2.4.1. Revisiones documentales

La documentación es uno de los aspectos fundamentales dentro de lo proceso de importación, ya que es por este medio que se deja evidencia de la intervención de las personas o entidades y de todo lo realizado dentro de cada actividad realizada en el proceso de importación.

Las revisiones se hacen, principalmente por el servicio aduanero, pero cada auxiliar y/o entidad debe tomar medidas estrictas de verificación. Los aspectos principales que se deben tomar en cuenta en las revisiones documentales provienen de distintos orígenes, pero principalmente son:

- Datos del transporte
- Datos del importador
- Régimen de las mercancías
- Detalle de mercancías

- Valor de las mercancías
- Clasificación de las mercancías
- Permisos o licencias

Esta información, generalmente sirve para dar validez en las revisiones, para preparar los recursos necesarios y dar un trato adecuado a la recepción del transporte y a las mercancías si fuera necesario.

2.2.4.2. Revisiones físicas

Para poder efectuarse esta revisión, deben estar presentes representantes del servicio aduanero, del transportista, del almacén fiscal y del importador en lo que les corresponda.

Las revisiones físicas implican validar que la documentación presentada corresponda a los elementos físicos presentes que ampara, para ello existen características a considerar en los medios de transporte y algunas técnicas de revisión de las mercancías que pueden practicarse dependiendo del tipo de producto o variedad que esté presente en estos.

- Revisión de transporte

La revisión del transporte conlleva la verificar de varios aspectos importantes los cuales son:

- Que el transporte no presente señales de haber sido violentado
- Coincidencia del número de contenedor
- Coincidencia del número de marchamo
- Número del documento de transporte

- Revisión total de mercancías

Esto implica la descarga total de las mercancías, para revisar que los productos y cantidades correspondan a lo declarado.

- Revisión parcial de mercancías

Esta revisión implica revisar un porcentaje significativo de las mercancías, esto según el tipo y variedad de las mismas.

- Revisión aleatoria de mercancías

Ésta se refiere a corroborar que los elementos que se tienen a la vista han sido declarados; esto puede ser una variante o complemento a las revisiones parciales o totales.

- Toma de muestras de mercancías

A partir de cualquiera de las técnicas utilizadas, si existiera por parte del servicio aduanero duda razonable, dependiendo del tipo de producto que esté sujeto a revisión, puede tomar muestras para su análisis y/o pruebas de laboratorio.

2.2.4.3. Revisiones a través de la tecnología

Las revisiones de información que involucran el uso de tecnología están basadas en la información controlada por el servicio aduanero y la correcta transmisión de la información, por parte los auxiliares aduaneros, contribuye a agilizar el proceso de importación en sus distintas fases.

El servicio aduanero utiliza la tecnología para administrar y tomar el control sobre los procesos en los que se involucran las mercancías.

2.3. Flujo del proceso

El proceso de importación conlleva una serie de actividades que involucran muchos recursos e interacción entre personas o entidades y que requiere de mucha coordinación y de tiempos considerables dentro de su ejecución, además del conocimiento del proceso y de las normas que se deben cumplir para este proceso dentro del territorio nacional.

El proceso de importación puede tener muchas variantes, por lo que en este documento se describe el proceso general, considerando los aspectos o características principales involucradas dentro del proceso de importación.

2.3.1. Compra de mercancías

El proveedor de mercancías pone a disposición sus productos en el mercado internacional, el cliente realiza las cotizaciones necesarias para poder elegir al proveedor de mercancías con el que realizará la negociación.

Una vez elegido el proveedor, generalmente se crean acuerdos comerciales y se realizan las operaciones bancarias correspondientes con el fin de cerrar la negociación y poder adquirir las mercancías del mercado internacional.

Los documentos básicos de soporte que debe entregar el proveedor al cliente son:

- La factura de compra del proveedor
- Lista de empaque
- Certificado de origen

2.3.2. Despacho de las mercancías en el país de origen

Tras las operaciones de compra, el proveedor en acuerdo con el importador debe definir los términos de entrega tomando como base los INCOTERMS, para poner a disposición del importador las mercancías y los documentos que respaldan las mismas. El importador, con base en las condiciones que sean pactadas, debe notificar al transportista internacional para recibir las mercancías y que las pueda trasladar al país de destino.

El transportista debe crear el documento de transporte y transmitirlo al servicio aduanero con la anticipación mínima establecida al arribo del vehículo al país de destino.

Tabla I. **Documentos de transporte a transmitir por el transportista al servicio aduanero**

Transporte	Documento de transporte
Aéreo	Guía aérea
Marítimo	Conocimiento de embarque (Bill of lading o BL)
Terrestre	Carta de porte

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. **Tiempos mínimos establecidos para transmisión del documento de transporte al servicio aduanero previa llegada del transporte**

Transporte	Anticipación(Hrs)
Aéreo	2
Marítimo	24
Terrestre	No definido

Fuente: elaboración propia.

Las mercancías quedan disposición del cliente y en custodia del transportista para dar seguimiento al proceso de importación, en este punto se tiene un tiempo estimado de llegada a la aduana en el país de destino.

2.3.3. Llegada del transporte al país de destino

Al arribo del transporte al país de destino, el transportista está obligado a presentar la documentación correspondiente en las siguientes 3 horas hábiles, a la espera de que el servicio aduanero haga la recepción legal del transporte en la aduana de paso en frontera.

2.3.4. Recepción del transporte por el servicio aduanero en frontera

Cuando el transportista ha presentado la documentación correspondiente y se ha verificado el arribo físico del transporte, el servicio aduanero registra en su sistema informático el arribo del transporte, aplica el selectivo y aleatorio e indica al transportista el lugar de verificación si corresponde.

Cuando corresponde verificación inmediata, se realiza la verificación en el lugar de arribo o se traslada la unidad de transporte a alguna aduana interna, para lo cual el transporte debe llegar al destino en las próximas 24 horas, y el proceso de verificación se da en las 24 horas posteriores a la llegada del transporte.

2.3.5. Verificación de las mercancías

La verificación del servicio aduanero implica cotejar que los datos de los documentos coincidan con el transporte, las mercancías y realiza los registros correspondientes para autorizar la descarga de las mercancías si todo ocurrió sin inconvenientes o se realizan los procedimientos necesarios para subsanar las incidencias.

Una vez hecha la verificación por parte del servicio aduanero, el importador cuenta con 20 días para definir el régimen al que ingresarán las mercancías.

2.3.6. Creación de la póliza de importación

En este documento interesa conocer el proceso de ingreso de mercancías a depósito fiscal, para ello se debe notificar al agente de aduana la llegada del transporte a la frontera y se le debe entregar la documentación de soporte de las mercancías, para lo cual se debe contar con el documento de transporte, manifiesto de carga y la factura comercial para la elaboración de la póliza de importación la cual debe ser transmitida por éste al servicio aduanero para iniciar el trámite de internación de las mercancías a territorio nacional, en donde debe indicar el depósito fiscal en el que se almacenarán las mercancías y se debe notificar al almacén fiscal previamente su arribo.

2.3.7. Llegada del transporte al almacén fiscal

A la llegada del transporte, el transportista debe presentar la póliza de importación ante los personeros del almacén fiscal quienes deben de verificar toda la documentación relacionada y notificar vía electrónica al servicio aduanero la aceptación de las mercancías en sus instalaciones.

2.3.8. Recepción de mercancías en el almacén fiscal

Tras la aceptación del almacén fiscal, la documentación es trasladada a los delegados de la SAT, para que hagan las revisiones correspondientes y emitan en sus registros el arribo del transporte; al confirmar este arribo el delegado se dirige a evaluar el transporte y si no hubiere inconvenientes, autoriza bajo su supervisión la apertura del mismo para iniciar la descarga de las mercancías e ingresarlas al almacén fiscal, este proceso debe darse en las próximas 3 horas a su apertura, y al finalizar la descarga el personal de la SAT da confirmación al arribo en su sistema.

Las mercancías pueden permanecer en el almacén fiscal en el período de un año a partir de la fecha de ingreso bajo el control y resguardo del almacén fiscal y bajo la supervisión del servicio aduanero.

2.3.9. Solicitud de retiro de mercancías

En el momento que lo requiera, el importador dentro del plazo establecido de un año, puede hacer la o las solicitudes que sean necesarias para poder nacionalizar las mercancías que fueron ingresadas en el almacén fiscal, para ello se debe solicitar al agente aduanal a través de un detalle de productos, las cantidades que se desean nacionalizar.

2.3.10. Creación de la póliza de importación definitiva

Luego de la solicitud del importador, el agente aduanal elabora una prepóliza para su revisión, una vez se confirma que la prepóliza corresponde a lo solicitado, el agente aduanal transmite la solicitud al servicio aduanero confirmándola como póliza de importación definitiva y se entrega al importador el juego de documentos de soporte para la solicitud de las mercancías.

2.3.11. Pago de servicios e impuestos

La póliza creada debe presentarse ante el servicio aduanero, efectuar el pago respectivo de impuestos y de los servicios prestados por el almacén fiscal para que inicie el trámite de despacho de las mercancías.

2.3.12. Revisión de las mercancías

El servicio aduanero asigna a un delegado para efectuar en conjunto con el cliente y un representante del almacén fiscal una verificación de las mercancías a nacionalizar, con el fin de verificar el estado de las mercancías y la correspondencia física basada en los documentos presentados para su nacionalización, para lo cual el servicio aduanero emite una firma en su sistema dejando evidencia de las revisiones efectuadas.

2.3.13. Autorización del retiro de las mercancías

Para el retiro de las mercancías, el importador debe confirmar al servicio aduanero la presencia del transporte quien efectúa la verificación física para autorizar el despacho de las mercancías, además debe notificar al almacén fiscal para iniciar la carga de las mercancías.

2.3.14. Carga de las mercancías

Una vez dada la autorización de despacho por parte del servicio aduanero, el almacén fiscal cuenta con 3 horas para cargar la mercancía al transporte del importador y efectuar la actualización de sus registros.

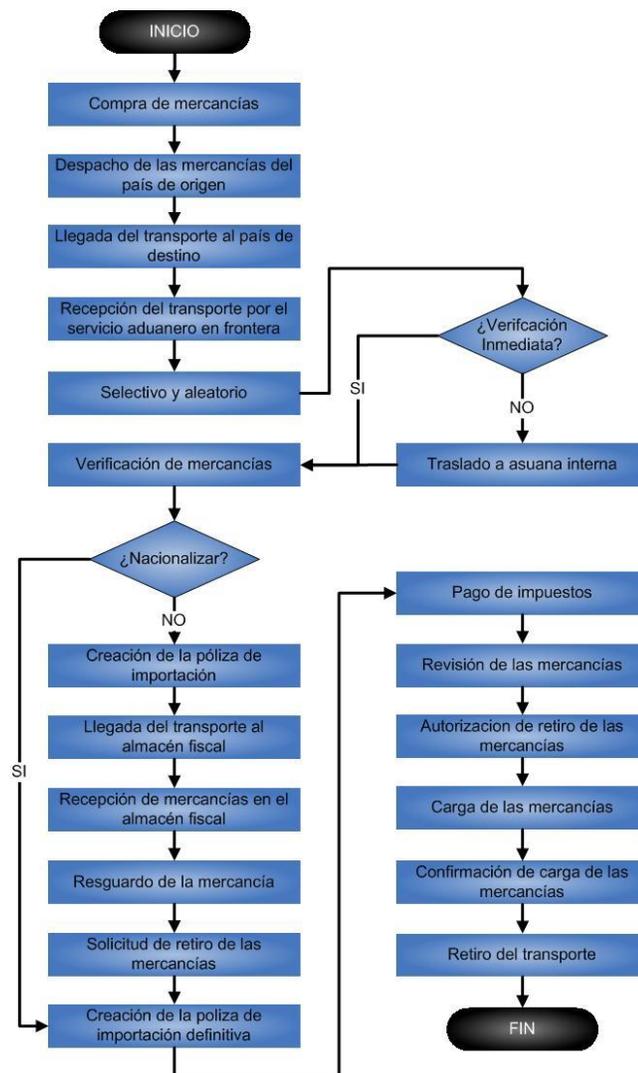
2.3.15. Confirmación de carga de las mercancías

Cuando el almacén fiscal completa el proceso de carga de las mercancías, entrega una copia de la documentación al servicio aduanero y autoriza la salida del transporte de las instalaciones del almacén fiscal, quedando las mercancías ya nacionalizadas a libre disposición del importador.

2.3.16. Flujo general del proceso de importación

Éste representa el flujo básico general dentro del proceso de importación.

Figura 1. Flujo general del proceso de importación

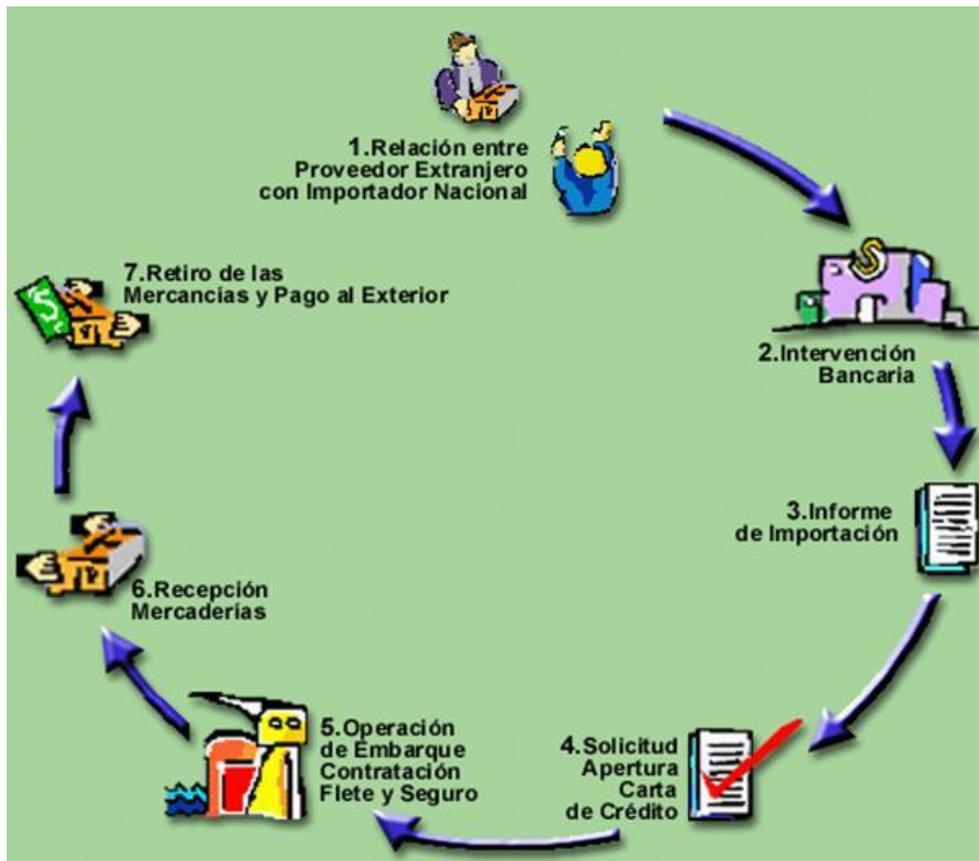


Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

2.3.17. Flujo simplificado del proceso de importación

Éste representa el flujo simplificado con enfoque comercial.

Figura 2. Flujo simplificado del proceso de importación



Fuente: Ministerio de Economía de Guatemala, Flujo simplificado del proceso de importación <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/importar/ejemplo.htm>. Consulta: 18 de abril de 2012.

Tabla III. **Proceso simplificado de importación**

1	El importador solicita cotización de producto a un proveedor extranjero.
2	El importador acepta la cotización y hace el pedido a su proveedor, por mail, fax o de la manera como su proveedor se lo acepte.
3	Procede a efectuar el pago en US\$ no importando el país, este pago puede hacerlo enviando giro bancario o depósito en la cuenta del banco del proveedor. Le informa a su proveedor que ya efectuó el pago.
4	El importador elige una agencia de carga en Guatemala y le informa a su proveedor el nombre de la empresa que va a transportar la carga y viceversa, a la empresa de carga le proporciona el dato del proveedor y le indica que tiene una carga que necesita traer a Guatemala
5	El proveedor confirma de recibido el pago y la preparación del pedido y a su vez contacta la agencia de carga para entregarle el pedido.
6	La agencia de carga recoge el pedido y lo mueve para Guatemala por la vía conveniente y previamente pactada.
7	Cuando la mercadería ingresa a Guatemala, la agencia de carga le informa al importador, ésta le debe indicar el monto de los impuestos a cancelar para el retiro de la mercadería de aduana. Normalmente la agencia de carga tiene su propio tramitador de aduanas quien es el encargado de realizar el trámite y elaborar la póliza de importación.
8	El importador emite el cheque por el pago de los impuestos y el pago del flete. La agencia de carga le hace entrega de su mercadería en bodegas del importador o bien el importador contrata servicio de flete local o lleva su propio vehículo para retirar la mercadería de aduana.

Fuente: Ministerio de Economía de Guatemala, Proceso de importación <http://www.infomipyme.com/Docs/GT/Offline/importar/ejemplo.htm>. Consulta: 18 de abril de 2012.

2.4. Esquema de operación

Los esquemas de operación describen la forma en que se relacionan los actores dentro del proceso de importación, muchas empresas generalmente trabajan en dos líneas, la primera es formar parte del sistema aduanero para proveer servicios aduanales y la otra es el esquema comercial para ofrecer los servicios de valor agregado en el mercado nacional.

2.4.1. Esquema del sistema aduanero

El sistema aduanero se integra por el servicio aduanero y sus auxiliares.

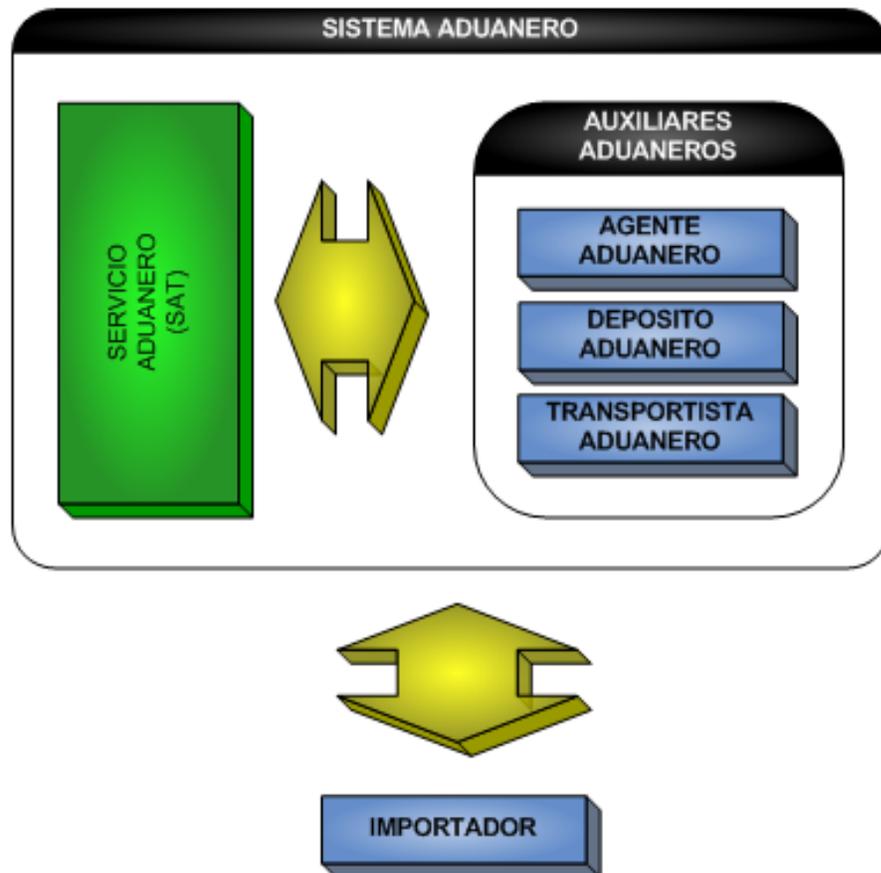
Cada uno de los auxiliares realiza tareas específicas las cuales están reguladas por el servicio aduanero y se deben de reportar todas las operaciones ante el servicio aduanero, quien a través de sus sistemas informáticos valida las operaciones realizadas por el importador.

El importador no es considerado un auxiliar, pero si debe estar registrado ante el servicio aduanero para poder operar.

El importador realiza sus operaciones documentales, de transporte y de depósito a través de los auxiliares y el servicio aduanero es el encargado de verificar y controlar que todas las operaciones realizadas a través de los auxiliares sean válidas y que no se incurra en algún delito ante la ley o el fisco.

En la figura 3 se muestra el esquema general de organización del sistema aduanero y la forma general de comunicación entre sus partes para atender los procesos aduanales en el territorio nacional.

Figura 3. **Esquema general de organización del sistema aduanero**



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

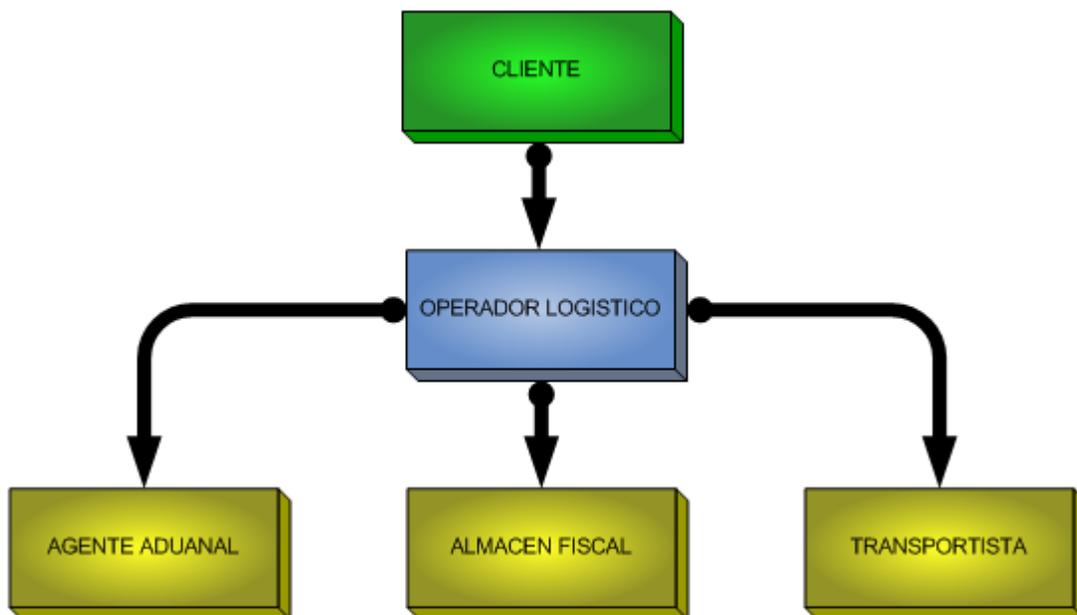
2.4.2. Esquema de operación comercial

El esquema comercial es la otra cara de las entidades, en éste el servicio aduanero no participa, y es aquí donde las empresas generan sus estrategias comerciales para proveer mejores servicios a los clientes.

En el mercado nacional e internacional, existen distintos esquemas de operación, esto se debe a las características o enfoque que tienen las empresas para la prestación de sus servicios. Para ello se describen algunos esquemas utilizados.

En la figura 4 se muestra un esquema en el que se integran todos los servicios a través de un operador logístico, el cual presta muchos servicios adicionales a los necesarios en el proceso de importación.

Figura 4. **Esquema de servicios integrales**

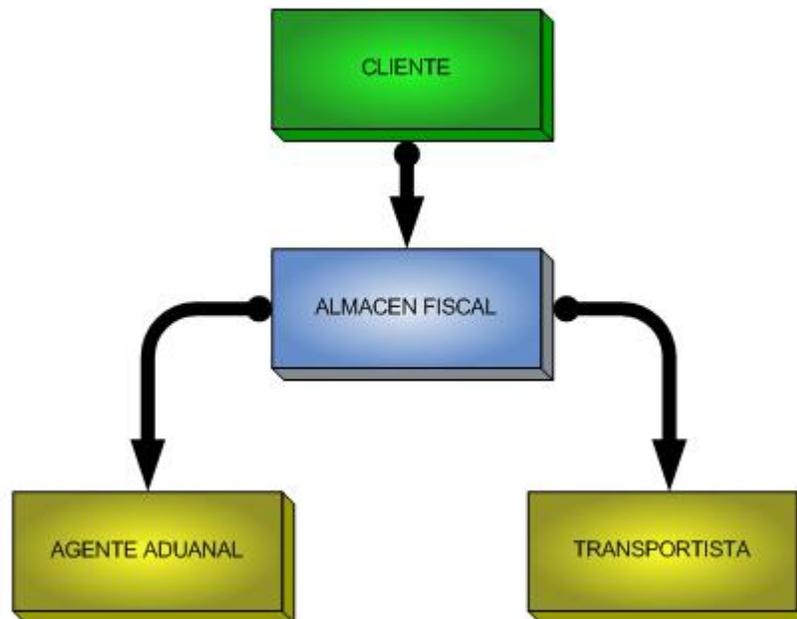


Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

Este esquema, generalmente es utilizado por grandes compañías que aprovechan estos servicios debido a que llegan a ser muy personalizados y se debe a que cuentan con una gran infraestructura.

En la figura 5 se muestra un esquema en el que a través del almacén fiscal se coordinan todas las actividades relacionadas con el proceso de importación, este esquema permite cubrir los aspectos propios de la importación y generalmente son servicios estándar o con variantes no muy significativas.

Figura 5. **Esquema de servicios de importación**



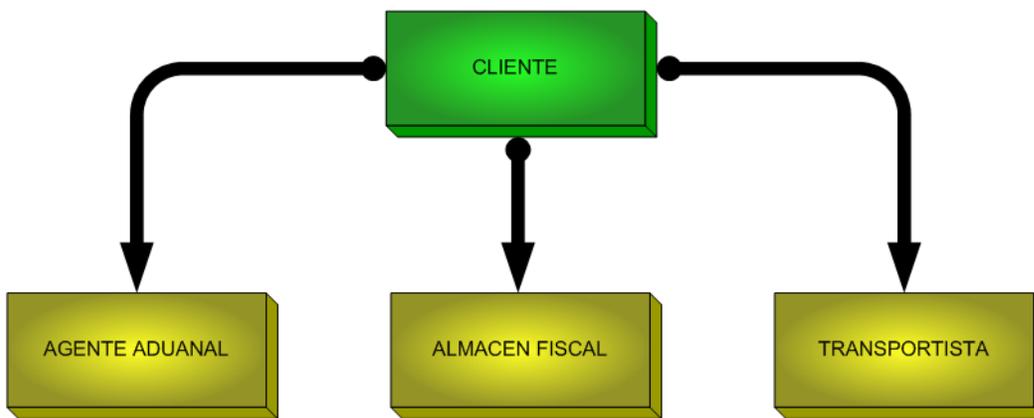
Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

En la figura 6 se muestra un esquema en el que el cliente es el que dirige todas las operaciones y cuenta con los suficientes recursos e infraestructura para poder ejecutar y coordinar las actividades de importación.

Este esquema puede ser utilizado para dar un seguimiento directo a todas las actividades cuando se tienen grandes volúmenes de movimiento o cuando

las empresas productoras en el extranjero tienen sucursales en territorio nacional, pero esto requiere de personal y recursos para poder ejecutarlo.

Figura 6. **Esquema de servicios propia**



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

3. PROPUESTA DE ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En la actualidad, el proceso de importación se da de una forma en que la tecnología cumple un papel fundamental, pero ha sido orientada aisladamente para las funciones propias de control del servicio aduanero, de sus auxiliares y entidades relacionadas, por lo que hay un área dentro de éste proceso que no ha sido explotada y es automatizar los procesos móviles para controlar y agilizar los procesos de las importaciones, ya que la comunicación se da de una forma pausada en la que existen tiempos muertos que pueden ser aprovechados para coordinar y agilizar otras actividades inmersas dentro de este proceso.

Los proveedores, la tecnología actual y las herramientas computacionales permiten acoplarse al uso de dispositivos móviles, para ello, los proveedores de telefonía, promueven el uso de la tecnología a través de estos dispositivos; en la actualidad se tienen servicios como redes sociales, Internet, apps y correo electrónico entre otros, que facilitan la comunicación entre los individuos prácticamente desde cualquier lugar, ya sea en territorio nacional o en el extranjero.

Es por ello que se hace necesario involucrar la tecnología, pero con un enfoque distinto, para que permita optimizar los procesos que se dan alrededor de una importación complementando así los procesos actuales de importación.

3.1. Integración de la información

El acceso a la información es un elemento clave en cualquier proceso, pero el integrar la información de distintos procesos permite visualizar a un nivel macro las fortalezas y debilidades que existen dentro de un flujo donde intervienen varias personas o entidades con distintas funciones.

Para ello, se definen los elementos necesarios para administrar la información de modo que permita ofrecer un servicio de información a los clientes dentro de un proceso de importación.

3.1.1. Definición del flujo de trabajo

Para integrar la información es necesario definir claramente las actividades que se realizan, a través de las plataformas *workflow* o flujos de trabajo esto es posible, ya que permite definir paso a paso cada actividad tomando en consideración que la información se obtiene de distintas fuentes.

Un flujo de trabajo bien definido contribuye a agilizar, controlar y administrar la información, permitiendo conocer las actividades precedentes y consecuentes en un momento dado. La definición de los flujos de trabajo, permite encontrar y mejorar deficiencias; y contar con un flujo de trabajo flexible fortaleciendo el proceso debido a que, con cambios sencillos se pueden obtener resultados considerables.

Si bien cada actividad definida en un flujo de trabajo implica la ejecución de actividades internas variadas, el cambio de estado o la finalización de cada actividad dan la pauta para el inicio de otras actividades, por esto es necesario conocer detalladamente cada actividad.

La definición de flujos de trabajo busca tener procesos proactivos y no reactivos, lo que conlleva que las personas involucradas conozcan con anticipación el estado de las actividades en las que deben colaborar para agilizar las actividades propias y para otros actores a modo de optimizar los tiempos de respuesta.

3.1.2. Alimentación del sistema de información

El sistema de información del flujo de trabajo debe ser alimentado a lo largo del proceso por los entes involucrados y para ello es necesario habilitar al personal involucrado en los medios necesarios que permitan una integración adecuada al sistema de información para registrar y/o actualizar la información de forma automatizada o proveer de componentes y herramientas que permitan alimentarlo de forma manual.

Dependiendo del tipo de actividad que efectúa cada actor, pueden considerarse distintos tipos de aplicativos que podrían estar directamente relacionados con dispositivos disponibles en el mercado. Para ello se mencionan algunos tipos de integración que podrían ser útiles dentro de este proceso.

3.1.2.1. Sistemas web

Los sistemas web han tomado mucho auge en la actualidad debido a que por medio de éstos se puede tener acceso fácilmente a mucha información, permite integrar sistemas bajo estándares, gran parte de los sistemas son muy amigables y de mucha facilidad para los usuarios.

Las aplicaciones web en combinación con dispositivos móviles puede ser una herramienta poderosa dentro del proceso de importación, permitiendo reducir costos e integrando los procesos en un sistema automatizado de registro y control.

3.1.2.2. Sistemas externos

Gran parte de los involucrados trabajan con sistemas de información para llevar sus controles y administrar sus procesos, el permitir acceso de información común a entidades externas en los sistemas propios de cada entidad es una tarea que requiere de mucha coordinación y definición entre ambas partes, pero es muy factible crear módulos o procesos que tengan la función de traducción de sistemas para definir la correcta asociación de la información.

Estas integraciones, muchas veces conllevan costos asociados, como el contar con enlaces dedicados o herramientas especializadas, pero el beneficio puede ser considerable, ya que se garantizan tiempos reales de operación.

3.1.2.3. Sistemas orientados a dispositivos móviles

Debido a que muchos de los participantes en el proceso de importación requieren de mucha movilidad para realizar sus funciones, el contar con aplicaciones accesibles desde dispositivos móviles es una solución muy favorable para ofrecer mayor productividad, flexibilidad y adaptabilidad dentro del proceso de importación.

El automatizar un proceso de movilización requiere que esté bien soportado por los sistemas de información, debido a que el participante que realice alguna tarea en un ámbito de movilización, requiere de información correcta y bien definida para el ambiente en que realiza sus funciones.

Actualmente, los usuarios están familiarizados con la tecnología móvil y el incluir procesos de negocio orientados a dispositivos móviles es una tendencia que está surgiendo en el mercado, por lo que cada día los proveedores ofrecen nuevas soluciones sobre estas tecnologías.

3.1.3. Estándares de comunicación

Los estándares son una parte muy importante de la tecnología, ya que permite integrar distintas plataformas bajo un mismo esquema de comunicación, en la actualidad existen muchos estándares y algunos por su facilidad han tomado mayor auge o han sido más utilizados.

El uso de estándares para la integración de la información en los procesos de importación se hace necesario, ya que los actores realizan funciones de distinta naturaleza que dan seguimiento a cada actividad y las tecnologías utilizadas por cada uno pueden ser muy variadas.

3.1.3.1. Business process execution language (BPEL)

Es un lenguaje de ejecución de procesos de negocios que permite orquestar los procesos orientando la ejecución dentro de una plataforma orientada a servicio. Este estándar proporciona un modelo que busca la reducción de costos y optimizar la complejidad de la integración de proyectos

mejorando la portabilidad y reutilización de los recursos a través de normas para aumentar la estrategia de los procesos.

BPEL basa su comunicación con otros sistemas a través de XML y servicios web, a través de estos estándares el analista de procesos debe ser capaz de representar la lógica asociada a cada actividad.

BPEL funge como el nodo orquestador a modo de ordenar el proceso de ejecución de cada servicio web en el momento oportuno para cada actividad.

3.1.3.2. *Mobile flow (Mobflow)*

Es un sistema que trata aspectos claves de movilidad dentro de los procesos de negocio que permite particionamiento, distribución, ejecución y monitoreo a través del estándar *BPEL*, lo que permite que los procesos que requieren movilidad puedan integrarse a través de dispositivos móviles utilizando el estándar.

Mobflow se compone de una aplicación web y aplicaciones para dispositivos móviles. A través de la conceptualización de grafos se definen las actividades para actor, dividiendo actividades complejas en actividades más pequeñas. Es por medio del estándar *BPEL* que se realiza la traducción y distribución de los subprocesos a los dispositivos móviles, permitiendo que la aplicación *Mobflow* tenga comunicación de los elementos distribuidos con el motor central de *BPEL*.

Dentro de la implementación se deben considerar tareas de sincronización para que ejecuten las actividades de forma correcta a través del flujo de trabajo.

3.1.3.3. Gestión de procesos

El contar con una adecuada gestión de procesos puede proveer características de flexibilidad y agilidad del flujo de trabajo y dinamismo en los procesos para que se pueda evolucionar y facilitar la integración de distintos sistemas informáticos. Para ello es necesario que no existan dependencias o barreras que impidan esta flexibilidad, para que todos los procesos puedan ser integrados bajo parametrización y no desarrollados bajo una dependencia individual. En la actualidad existen herramientas que facilitan esta labor.

La gestión de procesos de negocio conocida como el estándar BPM tiene como objetivo mejorar el desempeño de los procesos a través del diseño, modelo, organización, documentación y optimización dando continuidad a lo largo del tiempo. Esto requiere que el enfoque tenga un cambio de operación de los procesos hacia administración de los mismos.

La gestión de procesos conlleva muchas ventajas, las principales pueden considerarse como el tener un mejor entendimiento de los procesos que permite minimizar errores y optimizar los recursos involucrados y la automatización que conlleva la estandarización, integración, mejores controles y una mejor administración de la información.

3.2. Actividades

La integración del proceso de importación requiere realizar una serie de actividades fuera de la naturaleza del proceso de importación como tal, debido a que cada uno de los actores realiza funciones independientes y operan a través de sus sistemas de información de igual forma.

3.2.1. Acuerdos entre los actores

Para ello se hace necesario establecer acuerdos de colaboración, acuerdos de confidencialidad y/o acuerdos comerciales, con el fin de garantizar a través de un proceso de formalización entre las empresas o entidades que interactúan para que se dé el manejo adecuado de la información compartida y de las herramientas externas de otras entidades, definiendo las directrices claras de modo que el beneficio sea común para ambas partes y para fortalecer el proceso de importación.

Los acuerdos se deben establecer entre cada uno de los actores con fines comerciales sin infringir las leyes nacionales regulatorias dentro del proceso de importación, para ello es conveniente contar con un asesoramiento que acompañe el proceso de integración tecnológica.

3.2.2. Notificaciones

El fin de la integración de la información es prestar mejores servicios a los usuarios importadores, a través de la agilización de los procesos y la notificación del estatus de cada una de las actividades a los usuarios y a las entidades o personas involucradas dentro de cada proceso.

En la actualidad existen herramientas y tecnologías que permiten efectuar notificaciones, tal es el uso del correo electrónico, la telefonía y los sistemas web, pero en muchos de los casos esto se da de forma manual.

Como parte de la integración, las notificaciones se deben definir de tal forma que sean enviadas de forma automática, enviando la información necesaria en relación con los eventos que se efectúen dentro del proceso de

importación para conocer el estatus real de cada actividad y, que, a su vez con el conocimiento de la información permitan coordinar actividades consecuentes de modo se eviten los tiempos de ocio entre cada una de las actividades.

La notificación debe ser dirigida al usuario importador para conocer el estatus y/o avance de cada actividad, pero también a otros actores involucrados para dar continuidad a cada uno de los procesos.

Los tipos de notificación pueden ser muy variables, por lo que se describen algunas propuestas que pueden ser muy útiles, dependiendo del tipo de comunicación que se diseñe para comunicar a los involucrados.

3.2.2.1. Notificaciones por correo electrónico

A través de las aplicaciones o sistemas de cada entidad, es posible la integración de notificaciones por medio de correo electrónico, este método es utilizado comúnmente por las organizaciones para tener comunicación constante con sus colaboradores, su implementación no es muy compleja y el costo asociado es relativamente bajo.

3.2.2.2. Notificaciones por mensajería telefónica

La mensajería telefónica puede ser una alternativa, dependiendo de la necesidad que se presente, a diferencia del correo electrónico, esta alternativa requiere de acuerdos con las compañías telefónicas, su implementación es más compleja y se tiene un costo asociado por operación.

3.2.2.3. Transferencia de archivos

La generación de archivos para transferencia de información a través de la web como parte de algún evento, puede ser una alternativa factible, en la cual se deben definir estructuras y métodos de carga para actualizar la información.

Esto como parte complementaria al envío de una notificación por correo electrónico puede ser una solución sin que se abran los sistemas a una comunicación directa entre las entidades involucradas.

3.2.2.4. Interfaces de comunicación

Crear interfaces de comunicación para transferencia de información a través de servicios web, integrando el uso de estándares como xml puede ser una solución muy acertada, debido a que este tipo de comunicación permite la apertura e integración entre distintos sistemas de forma segura proveyendo un proceso en línea.

3.3. Impacto organizacional

El integrar la información de los procesos ejecutados por cada uno de los actores, puede tener efectos potenciales de mejora en el proceso de importación, y dado el dinamismo de la tecnología se hace posible que se puedan optimizar muchas de las tareas que se realizan actualmente.

El impacto de esta integración se reflejaría, principalmente en los tiempos de ejecución y la respuesta a cada una de las actividades inmersas en cada proceso, pero de ésta se desprenden muchas otras que involucran recursos y actividades de distinta naturaleza.

3.3.1. Impacto tecnológico

El campo tecnológico en los últimos años ha tenido una gran evolución y ha ido de la mano con la automatización de los procesos, estos en conjunto han permitido que en la actualidad existan herramientas de administración, metodologías de trabajo, estándares y una serie de elementos que contribuyen a poder evolucionar los procesos actuales.

En el proceso de importación, la tecnología se hace cada vez más importante y necesaria, debido a que la apertura de la economía y la integración internacional ha permitido un mayor intercambio de productos entre las naciones, y es por ello que se hace necesario agilizar los procesos y la tecnología es un punto clave para lograr este propósito.

La tecnología a través de dispositivos móviles es una tendencia que en la actualidad que puede ser muy bien aprovechada para integrar los procesos, permitiendo así prestar mejores servicios en el mercado local.

3.3.2. Impacto en la optimización de recursos

El contar con sistemas de información adecuados que involucren las actividades que requieren movilidad, permite la optimización de recursos en varias áreas de trabajo que se ven reflejados en una mejor coordinación de las tareas asignadas a los colaboradores en cada entidad, una mayor colaboración entre los involucrados en cada uno de los procesos y una mejor comunicación que permiten mejorar el rendimiento del personal para administrar la información, evitando así el realizar tareas que conllevan tiempo considerable y un costo asociado para poder ejecutarlas.

Dadas estas características, los controles ya no se dan de forma manual, sino que a través del registro de todas las operaciones, con el tiempo es posible una mejor toma de decisiones en el proceso de importación.

3.3.3. Impacto económico

En el campo económico, el impacto puede ser muy favorable, ya que la inclusión de la tecnología para la optimización de procesos y recursos puede generar una aceleración en el proceso de importación, permitiendo un mayor ingreso de productos al mercado local, que se refleja en una mayor recaudación fiscal para el gobierno central y un mayor movimiento de mercancías en el comercio y competitividad entre los productores y/o comerciantes con el fin de obtener mayores ganancias.

El factor económico puede incentivar a nuevos productores y comerciantes a invertir en el mercador local proveyendo así fuentes de trabajo y nuevas alternativas de productos y mercancías que favorecen la economía de los consumidores finales.

3.3.4. Impacto social

En el ámbito social, esto impacta directamente en los individuos, ya que esto los conduce a que puedan obtener mayores conocimientos en el área tecnológica.

Una parte fundamental es que las empresas o entidades puedan ofrecer a sus empleados capacitación constante a modo de que éstos puedan tener un nivel adecuado para el uso de las herramientas y tecnologías existentes en los procesos propios de cada empresa.

3.4. Flujo del proceso integrando la propuesta

Dentro del proceso de importación, el servicio aduanero debido a sus funciones regula y monitorea las operaciones de sus auxiliares, tras este control, existe una interacción y coordinación de varias entidades a través del proceso de importación, la limitante que se tiene en muchos casos, es una dependencia del seguimiento que presta el servicio aduanero, que en muchos casos demora los procesos de cada entidad.

Las empresas que prestan servicios y forman parte como auxiliares del servicio aduanero, monitorean constantemente el estatus de cada operación a través de sus colaboradores quienes efectúan la operaciones personalmente, lo que conlleva que este monitoreo sea en cascada, requiere de tiempo considerable y en muchos casos costos asociados, debido a que cada monitoreo se efectúa habitualmente por teléfono y/o correo electrónico.

La centralización de la información y la notificación electrónica promueven el envío de las notificaciones pertinentes y unificar la información de los procesos de cada entidad involucrada para que se tenga un conocimiento de la información en todos los niveles del proceso de importación y una mejor reacción para ejecutar los procesos consecuentes, aprovechando de esta forma la tecnología móvil que existe en la actualidad y automatizando las actividades que se efectúan manualmente.

Existen muchas formas de integrar los procesos, pero depende mucho del capital y tecnología que utilice cada una de las entidades. Para integrar estos procesos, se hace necesario que existan acuerdos entre los distintos actores para compartir información y administrarla de forma centralizada cuando la mercancía es dirigida a territorio nacional.

3.4.1. Compra de mercancías

El importador, al momento que cierra la negociación con el proveedor, debe ponerse en contacto con el proveedor de servicio para solicitar los servicios de importación y la apertura del control de seguimiento de la importación en el sistema de centralización de información.

3.4.2. Despacho de las mercancías en el país de origen

El importador debe registrar la información del transporte internacional y la información necesaria para identificar claramente la importación y alertar a través de notificación electrónica la fecha prevista de llegada de la importación al agente aduanal y al transportista local; simultáneamente el importador debe trasladar la documentación necesaria al agente aduanal para preparar la póliza de importación para la recepción de la mercancía.

3.4.3. Llegada del transporte al país de destino

Con la llegada del transporte al país de destino, el servicio aduanero inicia el proceso de control de las mercancías para internación a territorio nacional; es en este punto donde se inicia la logística de los procesos.

La entidad que realice la recepción del transporte debe registrar los datos de arribo, para que a través de esta información se inicie la gestión de trámites y coordinación de actividades necesarias para dar seguimiento a la importación.

A través de este registro se debe notificar al almacén fiscal la información volumétrica y tipo de productos para asignar el espacio y ubicación adecuada a las mercancías y al agente aduanal la información necesaria para iniciar con la

preparación de la póliza a la espera de documentos de respaldo y confirmación del cliente.

3.4.4. Recepción del transporte por el servicio aduanero en frontera

El transportista debe registrar en el sistema de información el resultado de la resolución del arribo y selectivo de la SAT, para dar seguimiento de cerca y movilizar los recursos necesarios y realizar las gestiones siguientes, esto debe ser notificado de forma detallada de modo que a la entidad que le corresponda dar algún seguimiento inicie con las gestiones necesarias.

3.4.5. Verificación de las mercancías

Posterior a la verificación de las mercancías, la entidad encargada de la recepción del transporte debe realizar un registro detallado en el sistema de información, ya que es de suma importancia conocer el resultado y finalización de la verificación por parte del servicio aduanero, este resultado puede implicar subsanar incidencias que idealmente se debe hacer en el menor tiempo, si las hubiere; y realizar tareas adicionales si fuera necesario, este registro debe notificar al agente aduanal, al importador y al transportista.

3.4.6. Creación de la póliza de importación

Conociendo el estatus de las mercancías se deben coordinar los recursos necesarios y confirmar a través del registro en el sistema de información los datos necesarios para que el agente aduanal pueda elaborar la póliza de importación minimizando de esta forma errores, en este punto se debe conocer

el detalle real de las mercancías y de los recursos asociados al proceso de importación.

Confirmar la creación de la póliza conlleva notificar a la empresa de servicio para estimar los gastos relacionados y movilizar personal para las distintas gestiones que sean necesarias, así como al transportista para que pueda asignar el transporte adecuado y necesario, como también alertar al almacén fiscal y prepararse para la recepción de las mercancías si en caso fuera necesario, tomando en cuenta tiempos estimados de traslado.

3.4.7. Llegada del transporte al almacén fiscal

La llegada del transporte al almacén fiscal se debe notificar a la empresa de servicio para que se coordine la movilización de personal y se pueda dar trámite al proceso de recepción ante la SAT en el almacén fiscal.

3.4.8. Recepción de mercancías en el almacén fiscal

Debido a que la recepción de la mercancía es supervisada por la SAT, es necesario dar a conocer el resultado de la descarga a la empresa de servicio para que se coordinen las actividades necesarias, en caso surgiera alguna contingencia o alertar al agente aduanal, si fuera requerida alguna corrección en la póliza o una solicitud inmediata de retiro del almacén fiscal con el fin de nacionalizar la mercancía.

Debido a que las mercancías pueden permanecer en el almacén fiscal durante un tiempo definido por el servicio aduanero, el sistema de información debe llevar el control de la vigencia de este período y notificar al menos con un mes de anticipación al usuario importador y al almacén fiscal informando que la

vigencia de la mercancía está próxima a vencer, esto con el fin de que la mercancía no caiga en abandono.

3.4.9. Solicitud de retiro de mercancías

La solicitud de retiro inicia cuando el importador requiere de las mercancías, para ello se debe notificar a la empresa de servicio y coordinar junto con el importador la distribución de las mercancías, una vez se determine lo necesario, se debe notificar al agente aduanal el detalle para que se elabore la póliza de importación definitiva.

3.4.10. Creación de la póliza de importación definitiva

La solicitud de la póliza de importación definitiva se debe notificar al almacén fiscal y al transportista, para coordinar con base en el requerimiento, la disponibilidad de la mercancía en el almacén fiscal y las unidades de transporte que sean necesarias para su traslado o distribución.

3.4.11. Pago de servicios e impuestos

El pago de los servicios e impuestos es el punto de arranque, esta operación debe notificar al agente aduanal para que se verifique el pago respectivo, y éste a su vez debe notificar la validez del pago al almacén fiscal y al transportista para que se inicie con el trámite correspondiente ante la SAT y envío de transporte al almacén fiscal para la carga de la mercancía.

3.4.12. Revisión de las mercancías

El resultado de la revisión de la mercancía la debe registrar el almacén fiscal y notificar a la empresa de servicio, al importador y al transportista para corroborar el detalle y estado de las mercancías a transportar y si hubiera algún inconveniente con la póliza, esto se debe notificar al agente aduanal si corresponde la corrección de información de la póliza de importación o efectuar los trámites correspondientes.

3.4.13. Autorización del retiro de las mercancías

Cuando la mercancía es autorizada para retiro, el importador debe registrar la autorización de despacho emitida por el servicio aduanero y notificar a la empresa de servicio para coordinar los recursos de acompañamiento en la distribución de mercancías por parte del transportista, y el almacén fiscal debe registrar la llegada del transporte y notificar el tiempo estimado de carga de la mercancía al transporte.

3.4.14. Carga de las mercancías

De existir algún inconveniente en el proceso de carga de las mercancías al transporte, el almacén fiscal debe notificar al importador las incidencias.

3.4.15. Confirmación de carga de las mercancías

Una vez finalizada la carga, el almacén fiscal debe registrar la finalización, la salida del transporte de sus instalaciones y se debe notificar al transportista esta información para que se activen los sistemas de monitoreo para el trayecto de distribución del transporte, además se debe notificar al importador y hacer de su conocimiento la nacionalización de las mercancías.

3.5. Esquema conceptual

El sistema de centralización de información y notificación electrónica debe complementar al sistema de operación actual, cubriendo áreas operativas no atendidas y permitir integrar a los actores involucrados a través de accesibilidad a la información, sustituyendo de esta forma el monitoreo y controles manuales.

Este sistema puede ser administrado por cualquier entidad de servicio, pero es conveniente que sea administrado por entidades que cuenten con la infraestructura tecnológica adecuada y que puedan integrar de cara al cliente importador los servicios necesarios para ser administrados en el flujo de procesos, ya sea de forma individual o facilitar la integración para cooperación estratégica con otras entidades.

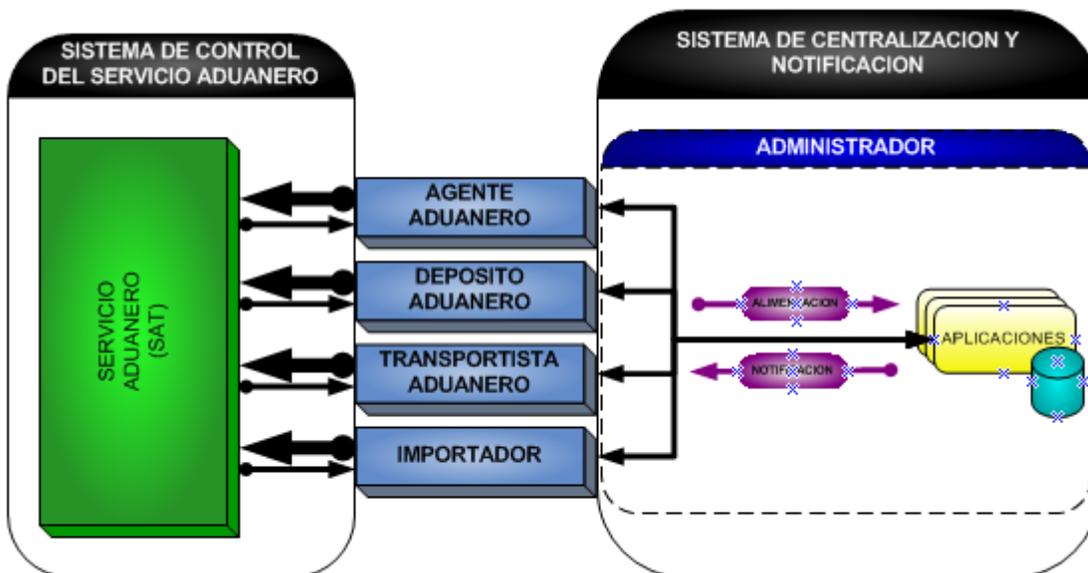
El sistema de control del servicio aduanero por regulaciones legales no puede ser alterado, es por ello que este sistema debe ser complementario.

En la figura 7 se muestra de forma gráfica el esquema general del sistema de integración que debe existir para centralizar, compartir y notificar la información necesaria a cada entidad involucrada y principalmente al cliente.

La integración del sistema debe estar soportada por estándares, debido a que la tecnología cambia constantemente y conforme ésta evoluciona, se hace necesario actualizar las tecnologías y aplicaciones, esto por la compatibilidad con tecnologías emergentes de software y hardware, para evitar vulnerabilidades en la seguridad informática y para contar con herramientas que provean las funcionalidades que se acoplen a las necesidades en un momento definido.

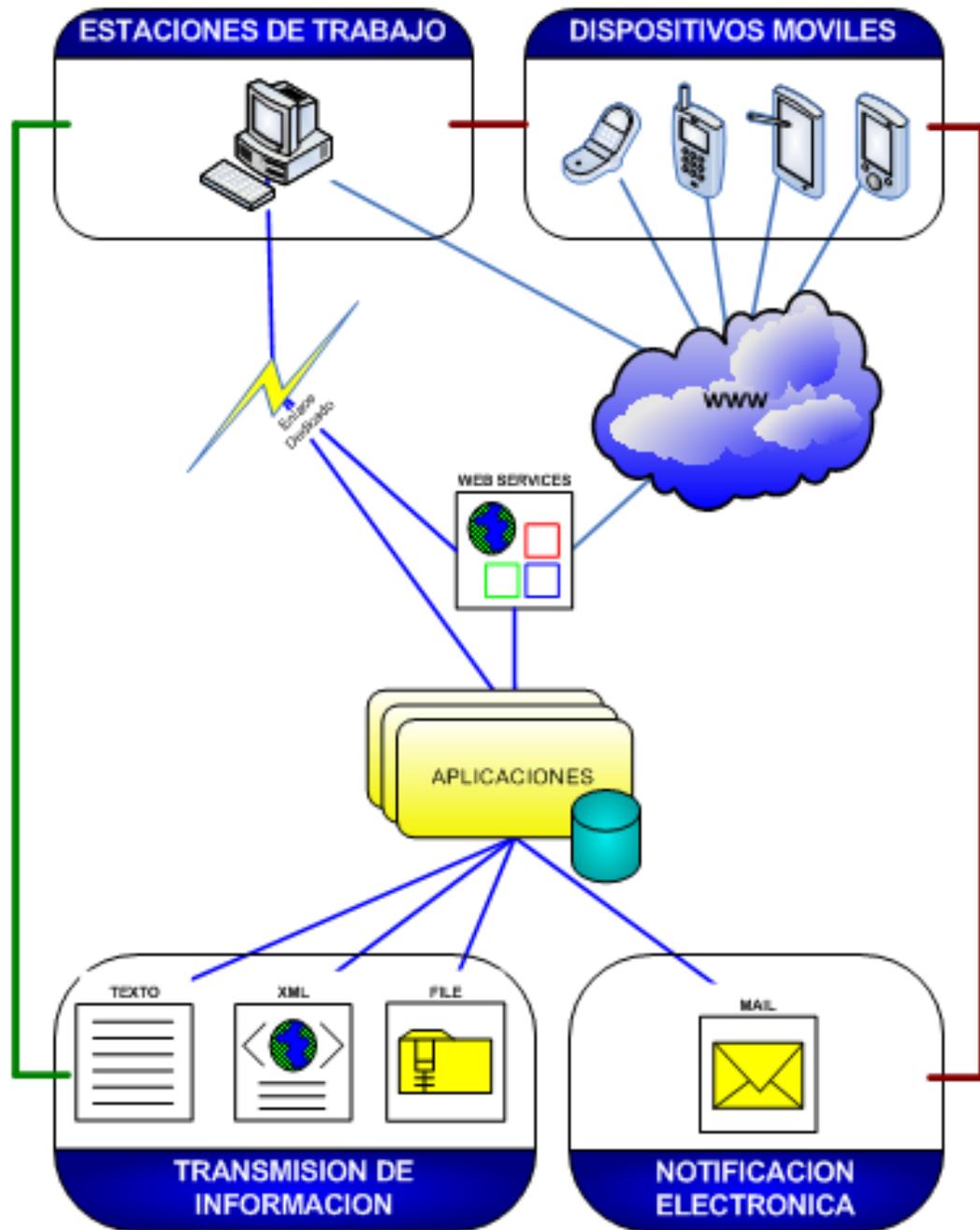
La evolución de la tecnología actual se está orientando hacia la movilidad, es por ello que la inclusión de los dispositivos móviles como parte de las herramientas de trabajo, es ahora fundamental para replantear procesos y automatizar áreas que anteriormente no podían ser atendidas.

Figura 7. Esquema general del sistema de integración



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

Figura 8. Esquema general de comunicación



Fuente: elaboración propia, con programa Microsoft Office Visio 2003.

En la figura 8 se plantea de forma general, el esquema de comunicación en la que la base principal es la web y principalmente, para los dispositivos móviles, pero pueden existir alternativas como enlaces dedicados.

El uso de estándares como los servicios web y XML son parte esencial a tomar en cuenta, ya que esto permite la comunicación e integración de aplicaciones desarrolladas en distintas herramientas.

3.6. Restricciones funcionales

Con las restricciones funcionales se busca especificar criterios que puedan ser necesarios para una mejor implementación y operación del sistema, el considerar estas restricciones no implica orientar a comportamientos específicos, sino que a características que puedan dar un valor agregado al momento de su implementación.

Restricciones funcionales pueden existir muchas, pero su definición e implementación dependerá principalmente, de las necesidades que se tengan, del alcance y recursos que se involucren.

La funcionalidad del sistema depende directamente de las restricciones funcionales, esto significa que éstos pueden ser más críticos que la propia funcionalidad. Eventualmente los usuarios encuentran formas de operación alternas ante funciones que no cumplen con las necesidades, pero el incumplimiento de una o más restricciones funcionales puede implicar la inutilización del sistema, es por ello que como parte de un análisis general, se toman en consideración los aspectos más relevantes.

3.6.1. Concurrency

El sistema debe ser capaz de soportar una cantidad significativa de usuarios conectados simultáneamente, garantizando que las operaciones sean realizadas correctamente. La concurrencia es un punto importante a considerar ante un posible crecimiento de operaciones dentro del proceso de importación.

La concurrencia debe considerarse desde distintas perspectivas, esto debe analizarse cuidadosamente para desarrollar aplicaciones adecuadamente, para ello se pueden mencionar:

- Concurrencia de operaciones de base de datos
- Concurrencia de procesos de aplicación
- Concurrencia en protocolos

Es importante poder ejecutar pruebas sobre este punto, ya que una sobrecarga de operaciones sobre algún punto, puede generar vulnerabilidades sobre la seguridad de la información.

3.6.2. Interfaces de comunicación

Como parte de la comunicación del sistema se deben de considerar interfaces que permitan adaptar sistemas de distinta naturaleza, idealmente aplicando estándares, ya que contar con mucha variabilidad y/o interfaces personalizadas, podrían generar muchos inconvenientes de adaptación con otros sistemas, es por ello que las interfaces de comunicación deben permitir una fácil adaptación e integración con otros sistemas.

Las interfaces de comunicación deben de proveer un servicio en línea debido a que el fin es poder agilizar las operaciones, en caso contrario, esto degradaría el tiempo operación y se perdería la continuidad cronológica real de las operaciones dentro del proceso de importación.

Es importante poder identificar patrones de comunicación dentro de las distintas tecnologías que puedan participar en la integración de información que faciliten el desarrollo e implementación.

3.6.3. Esquemas de traducción

Como parte de la compartición de la información entre los actores involucrados, es conveniente considerar esquemas de traducción de la información, ya que eventualmente la información puede ser almacenada en distintos sistemas, propios de cada actor, con características distintas.

Los esquemas de traducción pueden tornarse tediosos o extensos en algún momento, pero es necesaria su implementación para garantizar que todas las operaciones realizadas tengan un sentido o significado común.

3.6.4. Administración de procesos

El sistema debe permitir una fácil y flexible definición de los procesos que sean necesarios automatizar para cumplir con las actividades inmersas en el proceso de importación, esto debe estar soportado por los sistemas *Workflow* o *MobFlow* vistos anteriormente. La inclusión de un módulo que contemple estas características contribuye con muchos requerimientos técnicos, de modelado y de análisis que podrían facilitar la operación de los distintos actores.

La administración de procesos debe estar basada en una serie de requerimientos estándar que permita la adaptación o parametrización de distintos componentes de forma específica.

Una adecuada administración de procesos y un módulo con bastante robustez puede contribuir fuertemente en el desarrollo de las distintas actividades que se necesiten incorporar.

3.7. Atributos de calidad

Los sistemas en la actualidad deben ir más allá de cumplir con objetivos funcionales, la construcción de los sistemas deben proveer e incorporar características que permitan garantizar la continuidad de las operaciones a través de la calidad de los distintos componentes que los conforman, para ello, es necesario considerar atributos de calidad que puedan dar cumplimiento a las distintas necesidades que se puedan presentar en la presente propuesta.

Existen estándares que tratan de cubrir esta necesidad, incluyendo atributos mínimos de calidad de software, como el estándar 1061 planteado por IEEE o por el estándar 9126 planteado por ISO en las que se busca cubrir tanto la calidad en el desarrollo de software, como la calidad en el uso de las aplicaciones.

En esta propuesta se presentan los atributos de calidad que se consideran necesarios al momento de su implementación.

3.7.1. Disponibilidad

Debido a que la operación en el proceso de importación es continua en muchos de sus subprocesos, se debe buscar que el sistema sea funcional y que trabaje en la mayor cantidad de tiempo, buscando así una alta disponibilidad que permita a los usuarios registrar las operaciones sin tomar en cuenta horarios o días no laborables.

Contar con sistemas de redundancia puede apoyar considerablemente la disponibilidad, pero se debe evaluar cuidadosamente, ya que los costos pueden ser considerables.

La no disponibilidad del sistema podría complicar grandemente las operaciones, debido a que al no contar con la información, se deben buscar métodos alternos que degradarían la continuidad de esta propuesta.

3.7.2. Seguridad

La seguridad de la información es un aspecto fundamental a tomar en cuenta, debido a que muchas de las mercancías que ingresan en este proceso y por su naturaleza, tienen costos muy altos y su seguridad física se puede ver afectada por el mal uso de la información.

Tomando en cuenta lo anterior se deben implementar políticas, que permitan proporcionar a los distintos colaboradores, solamente la información necesaria para dar cumplimiento a sus funciones, además se deben analizar los riesgos que puedan existir y los niveles aceptables de riesgo para poder fortalecer la seguridad de la información.

Como parte de la implementación, el sistema debe proveer un alto grado de seguridad, para lo cual se deben considerar aspectos como:

- Encriptación de la información
- Uso de protocolos seguros
- Control de acceso a través de autenticación de los usuarios
- Niveles de autorización de acceso a la información
- Confidencialidad
- Integridad
- Disponibilidad

3.7.3. Confiabilidad

La confiabilidad es un aspecto importante, ya que muchos de los procesos parten de la información integrada en el sistema; es por ello que el sistema debe contemplar tolerancia a fallas, métodos de recuperación y notificación inmediata a los usuarios con el fin de dar a conocer el resultado de las operaciones realizadas, sin dejar ambigüedades o dudas que puedan generar procesos subsiguientes inadecuados.

3.7.4. Usabilidad

Dados los distintos ambientes de operación que pueden existir y el grado académico de los usuarios involucrados dentro del proceso de importación, se hace necesario que el sistema y las aplicaciones involucradas, principalmente las móviles, cuenten con características fuertes de usabilidad que permitan a los usuarios adaptarse fácilmente a las tecnologías y procesos definidos como parte de la integración de la información.

Para ello, las características principales deben implementarse de acuerdo a los términos y lenguaje manejado en el medio, para que a los usuarios se les faciliten los siguientes aspectos:

- Que el sistema sea comprensible e intuitivo de acuerdo a su función.
- Que el sistema le proporcione información o métodos que le permitan un fácil aprendizaje.
- Que el sistema sea de fácil operación.

3.7.5. Eficiencia

Para implementar adecuadamente la eficiencia del sistema, se debe realizar un análisis muy completo tomando en consideración todos los aspectos del sistema y aquellos que lo rodean, tales como:

- Concurrencia de usuarios
- Carga de sistemas externos
- Capacidades de hardware
- Adecuada metodología de desarrollo
- Tiempos estimados de respuesta

Contar con un sistema con una adecuada eficiencia o desempeño, requiere de una labor muy compleja que requiere monitorear constantemente los ambientes, ya que las condiciones pueden variar de un momento a otro.

3.7.6. Mantenibilidad

La capacidad de mantenimiento del sistema será una parte fundamental para la integración de la información, contar con un sistema que permita una fácil adaptación de distintos sistemas con distintas tecnologías permitirá una evolución muy rápida del sistema.

Debido a que la tecnología es muy cambiante, el contar con versiones actualizadas de los distintos componentes principalmente para los dispositivos móviles, permitirá una adaptación más fácil y rápida de las tecnologías emergentes, permitiendo así una visión tecnológica a largo plazo.

La capacidad de mantenimiento de los procesos y parametrización del sistema, también será parte fundamental debido a que en la actualidad se está fortaleciendo el uso de las tecnologías dentro del proceso de importación, por lo que los procesos irán evolucionando de un proceso documental-manual a un proceso documental-automatizado.

3.7.7. Portabilidad

Dadas las características tecnológicas, actualmente, considerar componentes portables es esencial debido a la variabilidad de herramientas disponibles en el mercado, y dado a que en esta propuesta se propone la integración de distintas tecnologías, la portabilidad contribuye a una adaptación del sistema en distintos ambientes o distintos requerimientos tanto de hardware como de software.

3.8. Técnicas de desarrollo e implementación

El desarrollo de sistemas requiere de un esfuerzo importante en su inicio derivado de los requerimientos, recursos y conocimientos necesarios para afrontar los retos de los procesos de importación con el fin de plantear propuestas que satisfagan las necesidades actuales.

Dentro del desarrollo e implementación de proyectos, es necesario incluir técnicas que permitan analizar de mejor forma los requerimientos, es por esto que se mencionan algunas de éstas con el fin de ofrecer alternativas que permitan tener una visión más clara y global del sistema a desarrollar.

3.8.1. Escenarios de integración

Debido a que el sistema está expuesto a invocar sistemas o aplicaciones externas, es conveniente crear distintos escenarios que permitan dar un punto de partida para el desarrollo e implementación, permitiendo así considerar características o patrones relevantes que permitan enriquecer el desarrollo e implementación del sistema.

El análisis de los distintos escenarios debe servir de referencia, debido a que en ambientes concretos pueden existir especificaciones o requisitos que no sean cubiertos de forma particular, ya que las necesidades pueden ser variantes o las tecnologías utilizadas no permitan en algún momento su fácil aplicación.

3.8.2. Trazabilidad de requerimientos

El análisis de sistemas, generalmente se realiza en función de las características o requerimientos funcionales de operación, pero es muy importante poder registrar todos los problemas que se puedan identificar en las actividades que se desean desarrollar para poder gestionarlos y encontrar soluciones que permitan efectuar validaciones adecuadas de los procesos.

La trazabilidad debe efectuarse desde distintas perspectivas, tanto desde el punto de vista operacional como de sistema para identificar las dependencias entre los distintos requerimientos y otros elementos involucrados.

El no efectuar y registrar una trazabilidad sobre los requerimientos, podría generar inconvenientes dentro del proyecto que puede perjudicar grandemente los tiempos en el desarrollo y/o implementación.

3.8.3. Orquestación de servicios

Derivado de la necesidad de integración de la información, se ven involucrados distintos actores que proveen información, que a través del sistema de integración deben ser coordinados para poder ejecutar sus operaciones, tomando en cuenta que esto es una composición de procesos de negocio, la orquestación es un punto fundamental que permite a los procesos interactuar entre los distintos sistemas, esta interacción debe ser orquestada y controlada desde el sistema de integración a implementar y no desde fuentes externas.

La orquestación debe ser flexible y dinámica, para poder identificar las tendencias o cambios en los procesos de negocio, para ello, debe existir una separación clara entre los procesos de negocio y los medios tecnológicos de comunicación.

Existen herramientas en el mercado que permiten llevar a cabo esta actividad como el estándar *BPEL* visto anteriormente.

3.8.4. Documentación

Es recomendable que a lo largo del desarrollo del proyecto, se lleve de forma paralela un sistema de documentación, que permita conocer detalladamente los cambios y configuraciones realizadas con el fin de facilitar el mantenimiento durante y después del desarrollo e implementación.

Existen herramientas que contribuyen a realizar estas tareas, y es conveniente contemplar aspectos como los siguientes:

- Control de documentación
- Versionamiento de software
- Inventario de hardware
- Inventario de software
- Control de personal
- Identificación de componente externos

Un control y documentación adecuados, pueden dar mucha facilidad de mantenimiento, incluyendo las características o necesidades que lo enriquezcan.

CONCLUSIONES

1. Dentro del proceso de gestión aduanal en el proceso de importación, existen muchos factores que pueden afectar los tiempos del proceso y es en estos puntos donde la propuesta toma relevancia, ya que permite tomar acciones inmediatas tratando de minimizar los retrasos.
2. El acceso a la información es vital para agilizar los procesos de importación, pero además, centralizar y notificar conlleva a varias funciones adicionales que permiten medir tiempos, llevar control de datos históricos y facilidad de auditoría, actividades que permiten fortalecer los procesos actuales.
3. El modelado básico contribuye, para comprender los procesos completos, ya que en las organizaciones, generalmente se conocen ciertas partes y en muchas ocasiones no se tiene certeza del fin de la información.

RECOMENDACIONES

1. Los tiempos de operación pueden variar de una organización a otra, dependiendo del volumen de las mercancías y de los recursos disponibles, por lo que puede favorecer realizar un estudio de tiempos por tipos de productos para tener conocimiento real de los procesos de una forma más detallada, debido a que algunos productos o mercancías son más sensibles y están sujetos a mayor control por parte de las autoridades gubernamentales.
2. El factor humano es clave en este proceso y el modelado básico puede contribuir en una capacitación más adecuada para el personal, el cual permite comprender la importancia del trabajo realizado dentro de la cadena de abastecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Autoconsultas impuestos*. [en línea] <http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/esat/9-autoconsultas-impuestos.html>. [Consulta: 30 de abril de 2012].
2. CASTAÑAZA, Gustavo Adolfo. *Compilación de fundamentos sobre comercio internacional y aduanas*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencias Políticas, 2011. 460 p.
3. *Consulta de arancel integrado*. [en línea] <http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/consulta-electronica-arancel-integrado.html>. [Consulta: 30 de abril de 2012].
4. *Consultas electrónicas aduanas*. [en línea] <http://portal.sat.gob.gt/sitio/index.php/esat/autoconsultas-aduanas.html>. [Consulta: 30 de abril de 2012].
5. COSTILLA, Carmen. *Técnicas de Integración de Sistemas, Arquitectura Orientada al Servicio (SOA) y Servicios Web (WS); estándares de W3C, Servicios Web Semánticos (SWS) y SOA con capacidad semántica*. España: SINBAD-UPM Research Group, 2009. 95 p.
6. DE LAURENTIIS GIANNI, Renato. *BPMS, Tecnología para la Integración y Orquestación de Procesos, Sistemas y Organización*. España: IBERICA IT Group, 2004. 5 p.

7. DE SOTO, Adolfo R.; CUERVO FERNANDEZ, Eva. *Nuevas Tendencias en Sistemas de Información: procesos y servicios*. [en línea] www3.unileon.es/pecvnia/pecvnia02/02_129_158.pdf. [Consulta: 11 de mayo de 2012].
8. SAT. *CAUCA IV Anexo de la resolución No. 223-2008 COMIECO-XLIX*. Guatemala: SAT, 2008. 32 p.
9. SAT. *RECAUCA IV Anexo de la resolución No. 224-2008 COMIECO-XLIX*. Guatemala: SAT, 2008. 215 p.
10. *Technology – organization – environment framework*. [en línea] http://www.fsc.yorku.ca/york/istheory/wiki/index.php/Technology-organization-environment_framework. [Consulta: 30 de abril de 2012].

APÉNDICE

Tiempos estimados de una importación de Estados Unidos hacia Guatemala vía marítima

Descripción	Tiempo promedio (Hrs)
Traslado de transporte de origen a Puerto Quetzal	48
Revisión en puerto por parte de la SAT	24
Traslado de transporte hacia depósito fiscal en z12.	48
Tiempo de descarga de mercancías en el depósito fiscal	4
TOTAL	124

Fuente: elaboración propia.

