



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

**IMPLEMENTACION DE PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA
MEJORAS EN EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE
LÍQUIDOS A GRANEL POR PARTE DE LA ADUANA**

**CARLOS MAURICIO CAMPOS DURÁN
ASESORADO POR ING. LEONARDO CHÁVEZ DÍAZ**

Guatemala, agosto de 2004.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA
MEJORAS EN EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE
LÍQUIDOS A GRANEL POR PARTE DE LA ADUANA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

CARLOS MAURICIO CAMPOS DURÁN

ASESORADO POR ING. LEONARDO CHÁVEZ DÍAZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

Guatemala, agosto de 2004.

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA MEJORAS EN EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL POR PARTE DE LA ADUANA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 09 octubre de 2003.

Carlos Mauricio Campos Durán

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Sydney Alexander Samuels Milson.
VOCAL 1º.	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos.
VOCAL 2º.	Lic. Amahan Sánchez Álvarez.
VOCAL 3º.	Ing. Julio David Galicia Celada.
VOCAL 4º.	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz.
VOCAL 5º.	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva.
SECRETARIO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco.

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Herbert René Miranda Barrios.
EXAMINADOR	Ing. Edwin Adalberto Bracamonte Orozco.
EXAMINADOR	Inga. Paula Vanesa Ayerdi Bardales.
EXAMINADOR	Ing. Edgar Alvarez Cotí.
SECRETARIA	Inga. Gilda Marina Castellanos de Illescas.

ACTO QUE DEDICO

A:

- DIOS Por la oportunidad que me da de vivir y de alcanzar la meta.
- MIS PADRES Manuel Enrique Campos Paiz y Telma María Antonieta Durán Lee de Campos. A quienes debo lo que soy.
- MIS HERMANOS Alessandro Enrique y Manuel de Jesús por el apoyo brindado cuando los necesité.
- MI SOBRINA Shirley María Campos Guare por ser la alegría y crecimiento de la familia.
- MIS ABUELOS Amelia Lee García (Q.E.P.D.), Maura Estela Paiz de Campos (Q.E.P.D.), Arturo Campos Leiva (Q.E.P.D.). A ellos gracias por todo sus amor, consejos y oraciones.
- MIS TÍOS Y TÍAS En especial a Julio César Campos Paiz y Hermelinda Lemus de Campos, así como a Guillermo León Lee y Liliana Flores de León por todo el cariño y apoyo brindado.
- MI FAMILIA Con el respeto y aprecio de siempre.
EN GENERAL
- MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS Por los momentos universitarios que sólo una vez en la vida se viven.

TRABAJO QUE DEDICO

A: Guatemala. País de la eterna primavera, del cual me siento orgulloso y le deseo un buen futuro, con el aporte de todos.

Chiquimula. Perla de Oriente, la cual me vio nacer y crecer por lo que siempre estará en mi mente.

Los centros educativos y maestros que me enseñaron y formaron para que fuese alguien útil para el país.

Mi familia quienes me enseñaron valores religiosos, éticos y morales para enfrentar la vida con bien.

AGRADECIMIENTOS

A: La administración de la aduana por brindarme la oportunidad de poner a su servicio el conocimiento adquirido y desarrollar mi trabajo de graduación con toda su colaboración y apoyo. En especial a los ingenieros Nery Godínez y José Eduardo Silva.

Los personeros de las empresas involucradas en el tratamiento e importaciones de líquidos a granel por su paciencia en el tiempo prestado hacia mi persona y valiosas enseñanzas desinteresadas. En especial a Byron Palma y Oscar Morales.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VI
GLOSARIO	VIII
RESUMEN	XI
OBJETIVOS	XII
INTRODUCCIÓN	XIV
1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE IMPORTACIONES DE LIQUIDOS A GRANEL, SU CONTROL Y EL PROCESO DE MEDICIONES	1
1.1 Manejo de líquidos a granel al momento de su llegada al país	1
1.2 Factores que intervienen en el proceso de control de importaciones a granel (las instalaciones, equipos y personal)	3
1.3 Diagrama de operaciones del proceso para las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana	4
1.4 Distribución en planta de una empresa común que almacena líquido a granel iniciándose en el atracadero del barco hasta los tanques de almacenamiento en tierra	8
1.5 Clasificación de los líquidos y sus características	9
1.6 Tipo de tanques de almacenamiento	10
1.7 Mediciones de líquidos a granel	12
1.8 Factores que intervienen en el proceso de medición	12
1.9 Descripción del proceso operativo para las mediciones (las instalaciones, equipos y personal)	13

2. METODOLOGÍA ACTUAL PARA LOS CONTROLES	17
2.1 Flujograma del método utilizado para el control de las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana	17
2.1.1. El trámite en la aduana por parte de las empresas importadoras	23
2.1.1.1 Pagos a efectuar por parte de las empresas en la actualidad	23
2.1.2 Documentos que se manejan y que exige la aduana en la importación de líquidos a granel	24
2.1.3 Forma de tramitar la documentación por parte de la aduana	24
2.1.4 Registros físicos	25
2.1.4.1 Procedimiento administrativo	26
2.1.4.2 Usos de la papelería	26
2.1.5 Registros magnéticos	27
2.1.5.1 Procedimiento administrativo	27
2.2 Descripción de las deficiencias detectadas en el proceso de control actual	27
3. CÓMO SE PRETENDE LLEVAR EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANDEL EN LA ADUANA	29
3.1 El trámite en la aduana por parte de las empresas importadoras	29
3.1.1 Pagos a efectuar por parte de las empresas importadoras	30
3.1.2 Documentos a exigir por parte de la aduana en las importaciones de líquidos a granel	30

3.2 Organización de una unidad técnica para mejorar los controles	31
3.2.1 Organigrama de la unidad	31
3.2.2 Funciones y responsabilidad del personal	32
3.2.3 Horarios de servicio	32
3.2.4 Distribución de funciones según los horarios de trabajo	32
3.3 Registro que deberán llevarse dentro de la unidad técnica	33
3.3.1 Registro de tablas de calibración de tanques en las diferentes plantas de almacenado	33
3.3.2 Registro de las características del producto importado (densidad, peso específico, API, etc.)	33
3.3.3 Registro de historial de mediciones en buques	33
3.3.4 Registro de historial de mediciones en tierra	34
3.3.5 Registro de solicitudes de mediciones en recaudación	34
3.3.6 Registro de pólizas enviadas a selectivo y liquidadas	34
3.3.7 Implementación de formatos estandarizados	34
3.3.7.1 Propósito de los formatos estandarizados	34
3.3.7.2 Información que deberá contener	35
3.3.8 Implementación de una autorización por escrito para el inicio del trámite de importación de líquido para llevar un mejor control del proceso	36
3.4 Medios para archivar la información	36
3.4.1 Físicos	36
3.4.1.1 Archivo documentos impresos en papel	36
3.4.2 Medios magnéticos	37
3.4.2.1 Creación de carpetas con la ayuda de hojas electrónicas	38

3.5 Implementación de un programa de seguridad industrial en las mediciones de líquidos a granel	38
3.5.1 Procedimientos	38
3.5.2 Señalización	39
3.5.3 Equipo de seguridad necesario	42
3.5.4 Reglamento de seguridad	42
3.6 Descripción del proceso de control de importaciones de líquidos a granel propuesto por medio de un flujograma	44
3.7 El beneficio que nos proporcionan las mejoras en materia de control aduanal	52
4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PROPUESTO PARA EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANDEL	55
4.1 Se establecerá una fecha para la puesta en funcionamiento de la unidad técnica creada y la puesta en vigencia de los nuevos procesos de control por parte de la aduana	55
4.2 Se notificará a todas las entidades involucradas en el proceso de importación y control de los líquidos a granel que se vean afectados por los cambios	55
4.3 La integración de la unidad técnica	55
4.4 Se pondrá en marcha el modelo de control propuesto	56
4.5 Implementación del programa de seguimiento y evaluación periódica	56

5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PARA EVALUAR LOS CONTROLES Y AJUSTAR EL PROCESO DE ACUERDO A LOS CAMBIOS QUE SURJAN EN LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL	57
5.1 Objetivos del programa	57
5.2 Descripción del programa de evaluación y seguimiento	57
5.3 Contenido de las evaluaciones	58
5.4 Programación de las reuniones periódicas	60
5.5 Análisis de los resultados de las evaluaciones	60
5.6 Análisis para los cambios relevantes que surjan en el proceso de importaciones de los líquidos a granel	60
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	67

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1	Diagrama de operaciones para las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana	4
2	Distribución en planta de una empresa que almacena líquidos a granel	8
3	Tipos de tanques de almacenamiento	11
4	Tipos de mediciones a efectuar	15
5	Flujograma de actividades actuales	18
6	Organigrama de la unidad de importaciones de líquidos a granel	31
7	Sistema de identificación de los riesgos de los materiales peligrosos (químicos)	39
8	Flujograma de actividades propuestas	44
9	Flujograma para las mediciones de líquidos a granel	49
10	Ejemplo de anuncio de arribo de buque	69

11	Ejemplo de manifiesto de carga en papel	70
12	Modelo de nota para autorización del selectivo y confirmación de declaraciones	71
13	Formato de declaración de aduana o póliza electrónica	72
14	Ejemplo de conocimiento de embarque o <i>bill of lading</i>	73
15	Ejemplo de factura	74
16	Ejemplo de informe de mediciones	75

GLOSARIO

Aduana	Oficina pública en costas, fronteras y aeropuertos, para registrar los géneros y mercancías que se importan o exportan, y cobrar los derechos que adeudan.
Atracadero	Lugar donde pueden arrimarse a tierra las embarcaciones.
Calibración	Medir el talento, cualidades, etc., de uno o la importancia de un asunto. Ajustar un instrumento de medida a fin de que tenga la precisión deseada.
Cargar	Acción y efecto de cargar. Cosa que hace peso sobre otra. Cosa transportada.
Control	Comprobación, inspección, intervención, registro. Regulación, limitación.
Densidad	Masa por unidad de volumen de un cuerpo.

Densidad relativa	Relación entre la masa de un volumen dado de una sustancia a la temperatura t y la masa de un volumen igual de agua a 40° C. Para los gases, relación entre la masa de un volumen dado de un gas y la del mismo volumen de otro gas elegido como patrón, ambos en las mismas condiciones de presión y temperatura.
Dictamen	Opinión que se forma sobre una cosa.
Documentación	Acción y efecto de documentar. Conjunto de documentos que sirven para este fin.
Granel	Manera de vender una cosa, sin envasar ni empaquetar. De montón, en abundancia.
Importación	Introducir en un país géneros, artículos, costumbres o juegos extranjeros.
Incidencias	Lo que sucede en el curso de un asunto y que esta relacionado con él.
Líquido	Dícese de un estado de la materia caracterizado por tener volumen propio, adaptarse a la forma del recipiente que lo contiene, poder fluir, ser muy poco compresible y pasar al estado de vapor a cualquier temperatura.

Mercado	Lugar tangible o intangible donde se venden y compran mercancías.
Periódico	Que se produce a intervalos regulares de tiempo.
Planta	Sitio o plan que determina las diversas dependencias y empleados de una oficina, empresa, universidad u otro establecimiento.
Póliza	Libranza para percibir o cobrar algún dinero. Guía o instrumento que acredita ser legítimos, y no de contrabando, los géneros y mercancías que se llevan.
Proveedor	Que provee. Agente que tiene a su cargo proveer a ejércitos, casas de comunidad, empresas, etc.
Registros físicos	Declarar mercancías, géneros o bienes para que sean examinados o anotados, en papel.
Registros Magnéticos	Declarar mercancías, géneros o bienes para que sean examinados o anotados, ya sea en hojas electrónicas o bases de datos en computadora.
Riesgo	Contingencia o posibilidad de que suceda un daño, desgracia o contratiempo.
Zona Franca	Superficie que goza de extraterritorialidad aduanera.

RESUMEN

El presente estudio trata sobre las operaciones que se llevan a cabo en el proceso de importaciones de líquidos a granel y la manera de cómo la aduana, por su parte, podría mejorar el control de las mismas. También, incluye un estudio de seguridad industrial para la actividad de las mediciones de los líquidos a granel.

El estudio de los procesos y las herramientas para las mejoras en las importaciones de líquidos a granel está diseñado para ser aplicado en la aduana de Santo Tomás de Castilla, pero contiene datos que pueden ser útiles en cualquier aduana del país que tenga algún contacto con una importación de este tipo.

El trabajo es una guía con experiencias que se han ido adquiriendo conforme el tiempo, en el manejo de los líquidos a granel y nos provee de algunos conocimientos básicos sobre qué tipos de líquidos se importan y cómo es el trato adecuado para cada uno dependiendo de las características de los mismos.

OBJETIVOS

General

Implementar mediante un estudio técnico y estadístico los procedimientos que ayuden a llevar un mejor manejo y control de las importaciones de productos en estado líquido a granel, utilizando las herramientas que nos brinda la ingeniería industrial.

Específicos

1. Establecer un programa estandarizado, práctico y funcional para el control de líquidos a granel por parte de la aduana.
2. Elaborar un formato estandarizado con la información necesaria y concisa para fines de recaudación en aduana.
3. Implementar un archivo electrónico con la memoria de las mediciones efectuadas tanto en barco como en tierra de forma ordenada para tener acceso fácil de la información para consultas posteriores.
4. Implementar un archivo físico con la memoria de las mediciones efectuadas tanto en barco como en tierra, con toda la papelería relacionada (manifiestos, registros de mediciones, pólizas, etc.), de forma ordenada para tener acceso fácil de la información para consultas posteriores.

5. Recopilar información general relacionada al manejo de líquidos a granel que ayuden a la elaboración de procesos acertados para el control de los mismos, obtenida mediante la experiencia de trabajo de campo.
6. Establecer un programa de seguridad industrial para las personas encargadas del control de los líquidos a granel por parte de la aduana.
7. Establecer un programa de seguimiento para un acople a los cambios que puedan surgir en las actividades de importaciones de líquidos a granel.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio sobre el proceso de control de las importaciones de líquidos a granel en una aduana de puerto, está elaborado con base a las experiencias adquiridas durante el desarrollo de mis labores en dicho campo, en la Aduana de Santo Tomás de Castilla, Puerto Barrios, Izabal. El mismo, trata de explicar la manera en que se realizan las operaciones de control sobre las importación de líquidos a granel por parte de la aduana y la forma en que se pueden mejorar.

La delimitación del estudio es bastante amplia ya que trata de abarcar todas las operaciones de control sobre las importaciones de cualquier tipo de líquido a granel y que éste se efectúe en cualquier aduana de tipo marítima.

Este trabajo, es pues, una guía bibliográfica con la recopilación de las experiencias sobre el manejo de los líquidos a granel, su proceso de importación en la aduana, el control que se lleva sobre las mismas, sugerencias sobre cómo se podrían mejorar dichos controles, la aplicación de un estudio de seguridad industrial sobre las operaciones que involucra y una guía para implementar la propuesta; además, un plan para evaluar los resultados y actualizar los procesos de control conforme surjan cambios en el manejo de dichas importaciones.

1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL, SU CONTROL Y EL PROCESO DE MEDICIONES

1.1 Manejo de líquidos a granel al momento de su llegada al país

En Guatemala al igual que en otros países existen empresas, ya sean nacionales o transnacionales, de tipo comercial o industrial, que se dedican a la distribución de productos líquidos terminados o fabricación de productos en general, utilizando para la fabricación de éstos materia prima en estado líquido. Por lo cual, se ven en la necesidad de manejar grandes cantidades de líquidos los cuales llegan al país en buques llamados tanqueros, estos transportan el líquido hasta los atracaderos del puerto, lugar donde están situadas las terminales de tuberías las cuales se conectan a tanques en tierra, donde son almacenados. Los sitios donde se ubican uno o varios tanques antes mencionados se llaman plantas almacenadoras y están ubicadas en lugares cercanos al muelle, estas pueden estar en el recinto primario de aduana o en zonas francas.

Estos líquidos al igual que los demás tipos de mercancías para poder ser ingresados y comercializados o utilizados en el país deben pagar sus respectivos impuestos de importación. Es por eso que cobra gran importancia para la aduana efectuar un control de éstos desde el momento que el barco hace su arribo oficial al país.

Para las empresas importadoras es importante determinar cuanto están recibiendo de producto ya que ellos efectúan un requerimiento a sus

proveedores por determinada cantidad, y les interesa saber si están recibiendo lo requerido para cumplir con las demandas de sus clientes y además efectuar el pago por las cantidades exactas de producto.

El manejo de los líquidos a granel no es cosa sencilla, si se toma en cuenta que los mismos, por las cantidades y clases de productos, tiene costos elevados. Se debe tener experiencia y mucho cuidado para manejar este tipo de productos ya que un error en el proceso de importación puede ocasionar pérdidas por contaminación, fugas, etc.

Por poner unos ejemplos:

Cuando se tiene una sola tubería para descargar producto en el barco y son varios tipos de productos a descargar se deberá tener el cuidado de que la secuencia de descarga no permita que el primer producto descargado contamine a los posteriores. Por su parte el capitán del buque propone secuencias de descarga de manera que se mantenga la estabilidad del barco ya que un mal balance en el barco puede provocar que el mismo se asiente en tierra o un vuelco del mismo.

Otro aspecto que toman en cuenta los capitanes del barco para la descarga es que por sus características hay productos que se necesita que permanezcan en los tanque a temperaturas elevadas y otros que no, por lo que tratan de mantener un balance en las temperaturas de los tanques del barco, ya que si un producto a elevada temperatura esta almacenado al costado de uno que no la necesita este ultimo se podría recalentar y perder su calidad.

Para el caso en que se maneja gas licuado de petróleo (GLP) se debe tener cuidado con la estática en el ambiente, por lo que efectuar descargas

cuando se tiene amenaza de tormenta es una imprudencia que puede tener consecuencias trágicas.

Existen químicos en estado líquido o gaseoso que su manejo requiere el uso de equipo de protección adecuados ya que pueden ser sumamente dañinos para la salud y podrían hasta provocar la muerte instantánea como lo es para el caso del petróleo crudo que provoca ácido sulfhídrico (H_2S) un gas sumamente letal.

1.2 Factores que intervienen en el proceso de control de importaciones a granel

En el proceso de control de importaciones de líquidos a granel intervienen tanto factores físicos como humanos, siendo estos últimos los mas importante y los que juega un gran papel para un buen control.

Entre los factores físicos podemos mencionar:

Los tanque en el barco, la posición o calado del barco, las instalaciones del atracadero, la tubería hasta el tanque en tierra.

El modulo de selectivo, el modulo de revisión, el modulo de confirmación.

La papelería que se maneja para el trámite de importación.

Entre los humanos:

La persona que da selectivo, el que efectúa las mediciones, el que libera la póliza y el que da la confirmación.

1.3 Diagrama de operaciones de el proceso para las importaciones de líquido a granel por parte de la aduana

Figura 1. Diagrama de operaciones para las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana

DIAGRAMA: No.1

METODO: Actual

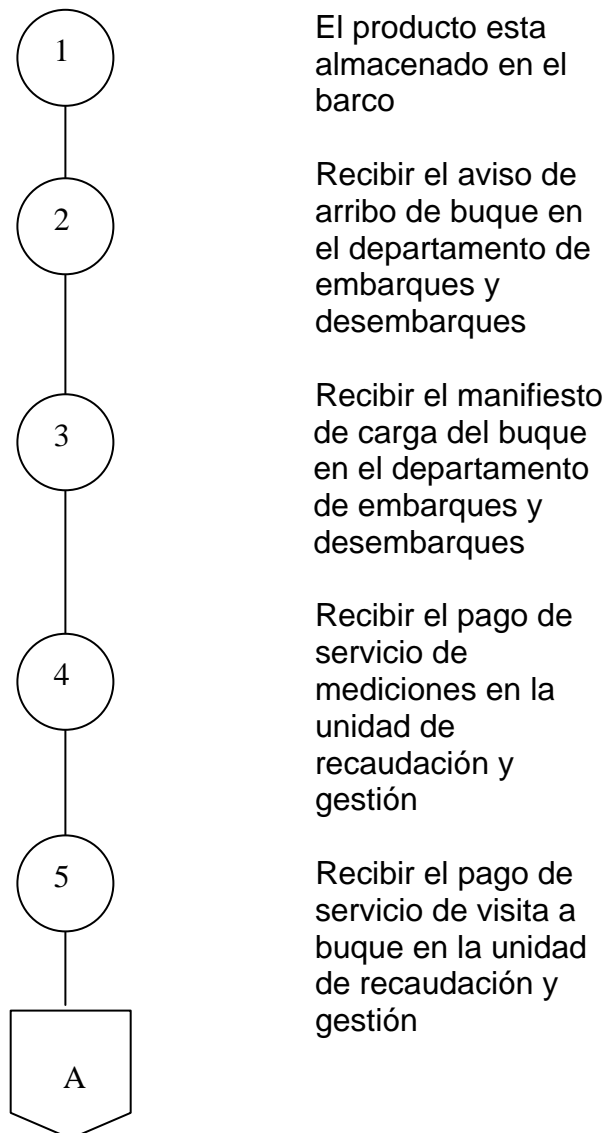
INICIO: Tanques de almacenamiento del barco

FINAL: Tanques de almacenamiento en tierra

FECHA: 01de enero de 2004.

HOJA: 1 de 3

ANALISTA: Carlos Campos



Continuación

DIAGRAMA: No.1

METODO: Actual

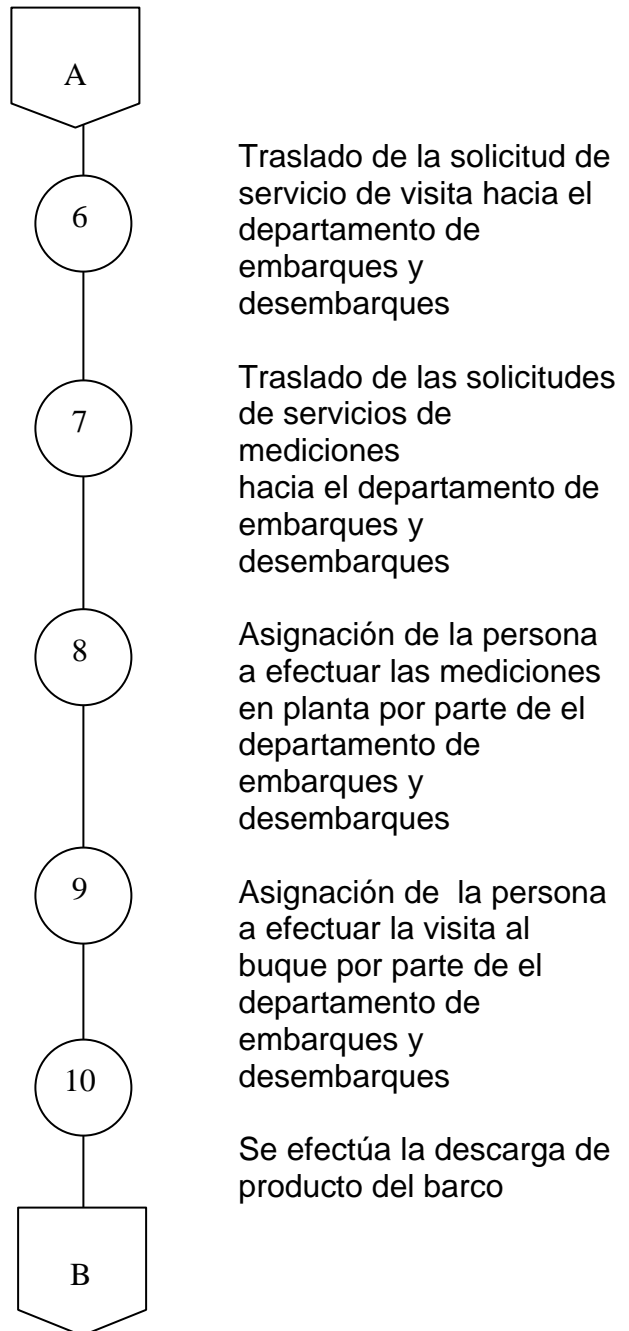
INICIO: Tanques de almacenamiento del barco

FINAL: Tanques de almacenamiento en tierra

FECHA: 01 de enero de 2004.

HOJA: 2 de 3

ANALISTA: Carlos Campos



Continuación

DIAGRAMA: No.1

METODO: Actual

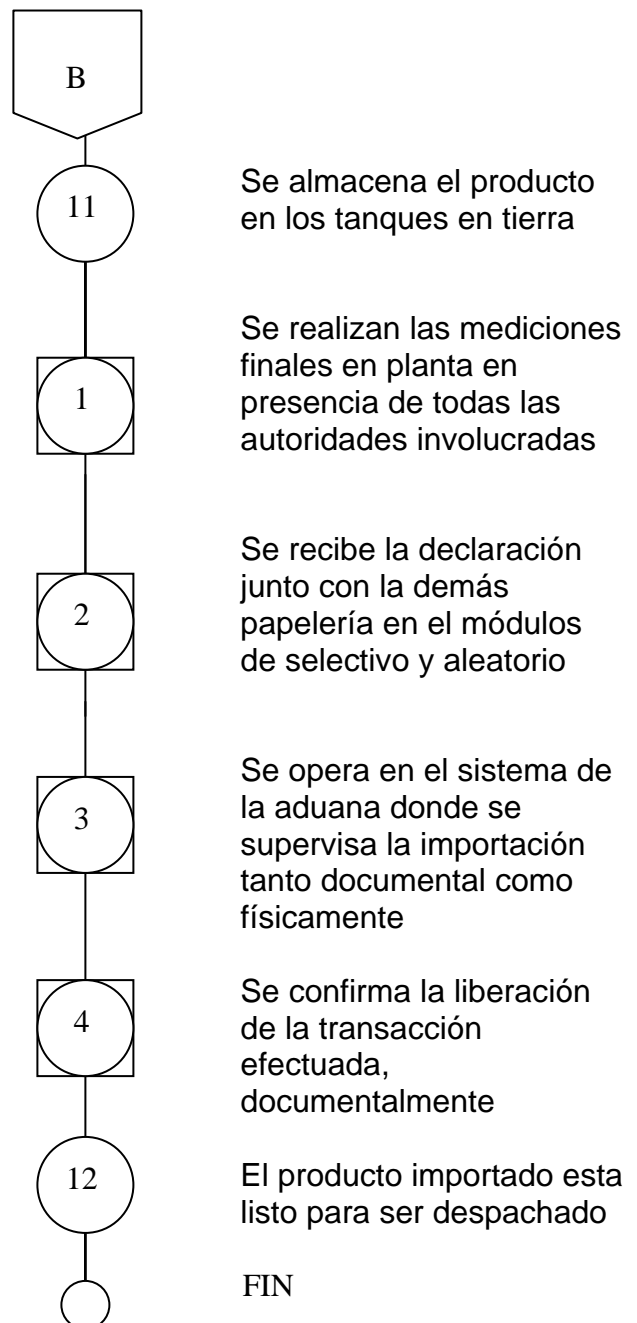
INICIO: Tanques de almacenamiento del barco

FINAL: Tanques de almacenamiento en tierra

FECHA: 01 de enero de 2004.

HOJA: 3 de 3

ANALISTA: Carlos Campos



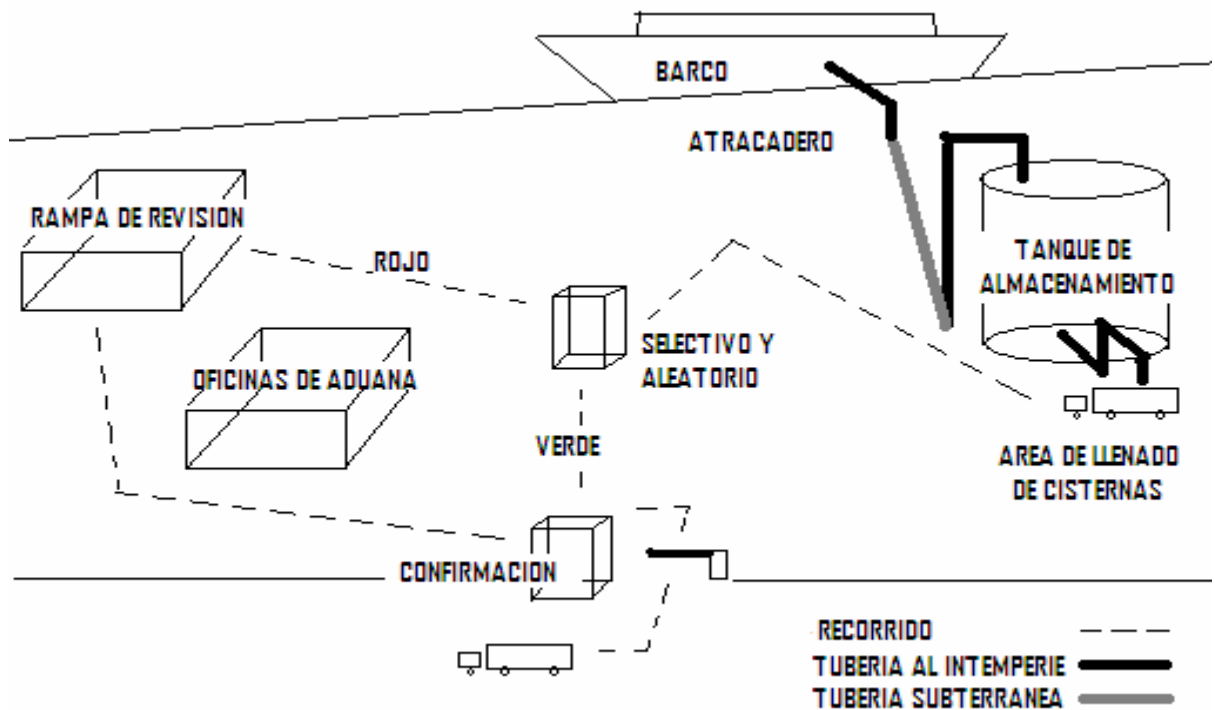
Continuación

Resumen

OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN	NUMERO	TIEMPO (En horas)
○	Operación	12	De 6 a 72 dependiendo de la cantidad del producto a descargar.
◻	Operación Inspección	4	3

1.4 Distribución en planta de una empresa común que almacena líquido a granel iniciándose en el atracadero del barco hasta los tanques de almacenamiento en tierra

Figura 2. Distribución en planta de empresa almacenadora de líquidos a granel



1.5 Clasificación de los líquidos y sus características

Clasificación de líquidos:

Al país ingresan muchos tipos de productos en estado líquido, los cuales poseen diferentes características según sea el caso, sin embargo, para efectos de mediciones por tener un trato similar en la manera de efectuar los cálculos para determinar cantidades de los mismos, se clasificaran de la siguiente manera:

1) Aceites y sebos de uso domestico:

Son aquellos aceites y sebos ya sea de origen vegetal o animal que son utilizados en la industria para la fabricación de artículos de uso domestico o de consumo. Ejemplo: Para fabricación de jabón, margarinas, aceites de cocina, etc.

2) Aceites lubricantes industriales:

Son aquellos aceites de origen mineral que combinados con aditivos especiales se utilizan para el mantenimiento de motores de combustión.

3) Combustibles líquidos derivado del petróleo:

En esta clasificados aquí, todos aquellos combustibles derivados del petróleo en estado líquido comúnmente usados para la combustión, como lo son: Las gasolinas en todas sus presentaciones, el diesel, la querosín, la gasolina de avión, el búnker.

4) Gas licuado de petróleo (GLP):

Este tipo de combustible derivado del petróleo por estar en un estado mezclado en parte estado líquido y parte en estado gaseoso se estudia en otra clasificación ya que en su trato para las mediciones además de tomar en cuenta las alturas y temperaturas se deben considerar las presiones dentro de su recipiente de almacenamiento.

5) Químicos de uso industrial o farmacéutico:

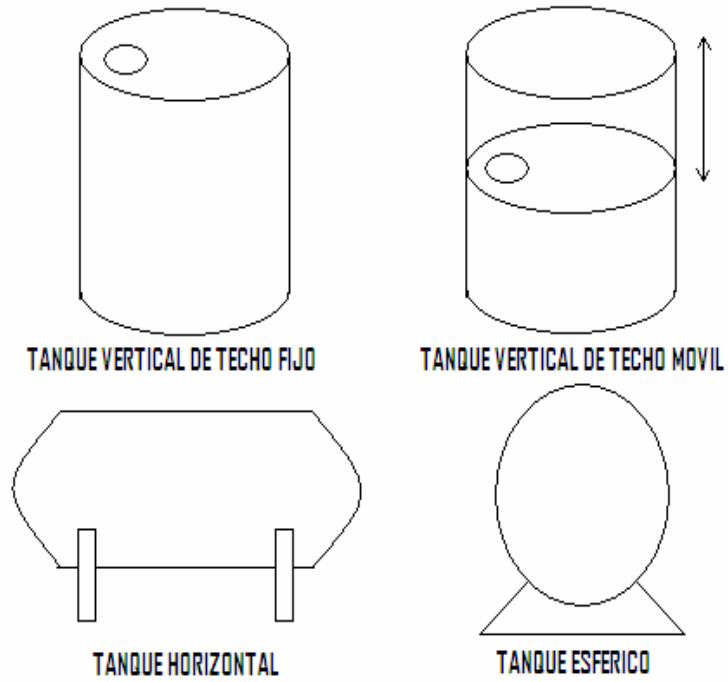
En esta clasificación caen aquellos químicos que son utilizados para elaborar productos para la industria como pueden ser, desinfectantes, pegamentos, medicinas, etc. Como por ejemplo: la soda cáustica, el poliol, el exhanol, el alcohol, etc.

1.6 tipos de tanques de almacenamiento

Existen varios tipos de tanques de almacenamiento los cuales fueron diseñados según el tipo de producto a almacenar y el espacio a ser utilizado en la planta, entre ellos están:

- El tanque vertical con techo fijo
- El tanque vertical con techo movedizo
- El tanque horizontal (para GLP)
- El tanque esférico (para GLP)

Figura 3. Tipos de tanques de almacenamiento



1.7 Mediciones de líquidos a granel

Entre las medidas de control en las importaciones de líquidos a granel una de las más importantes lo constituyen la medición de la cantidad de producto. Para ellos se efectúan cuatro mediciones: la primera es la medición inicial en planta o tierra, o sea se miden los tanques en los que se tiene planificado almacenar el producto que traerá el barco, la medición inicial de los tanque en el buque o medición antes de la descarga, la medición final en el buque o medición después de la descarga y por último la medición final en planta o tierra que es cuando se determina la cantidad total del producto que se recibió del barco.

Es importante hacer ver que para el control de las importaciones de productos en estado líquido, este se hace a base de cantidades de peso y no en volumen ya que estos últimos tienden a variar por las condiciones de ambiente, como lo son las presiones y temperaturas a que se encuentran a determinado momento.

1.8 Factores que intervienen en el proceso de medición

Entre los factores que interviene en las mediciones están los de tipo físico y los humanos.

Entre los físicos podemos mencionar: los tanques, los instrumentos de medición, y las propiedades del producto.

Entre los de tipo humano: esta la persona que efectúa las mediciones y la que realiza los cálculos.

1.9 Descripción del proceso operativo para las mediciones

Las mediciones de líquidos importados se efectúan básicamente de dos formas:

Mediciones a bordo del buque y mediciones en tierra.

Equipo para efectuar las mediciones:

- Punta o plomada
- Cinta métrica
- Termómetro
- Manómetros
- Pastas especiales
- *Waipe*
- Libreta de Apuntes
- Cubeta

Cálculos de volumen:

Luego de haber efectuado las mediciones se procede al calculo de volumen de líquidos a importar este se hace en base a los datos tomados en las mediciones y con la ayuda de tablas de calibración de tanques y tablas de características de los mismos como lo pueden ser densidades a ciertas temperaturas, API, etc.

Mediciones a bordo del buque:

Existen de dos tipos: 1) En buque con medidores automáticos y 2) Mediciones manuales.

Estos tipos de mediciones tiene las características siguientes:

Cuando las mediciones son con medidores automáticos el capitán del buque o el primer oficial deberá mostrar el certificado correspondiente, vigente que da fe de que los medidores automáticos están bien calibrados y en el mismo se establece el grado de certeza que puedan dar los mimos.

Cuando las mediciones son de tipo manual se debe ir de tanque en tanque midiendo las alturas de vacío (mediciones indirectas) con una cinta métrica especial y la temperatura a que esta el liquido en ese momento.

Para tomar la temperatura del liquido dependiendo de que tan lleno este el tanque de liquido se hará como sigue: muy lleno, se tomara el promedio de tres temperaturas una al fondo otra en el medio y otra en la superficie; medio lleno, el promedio de dos temperaturas tratando de que sean equidistantes; y medio vacío, una sola lectura al centro del líquido.

Para el caso de los líquidos que generan gases como lo es el GLP se deberá medir además de las alturas y temperaturas, la presión existente en cada tanque.

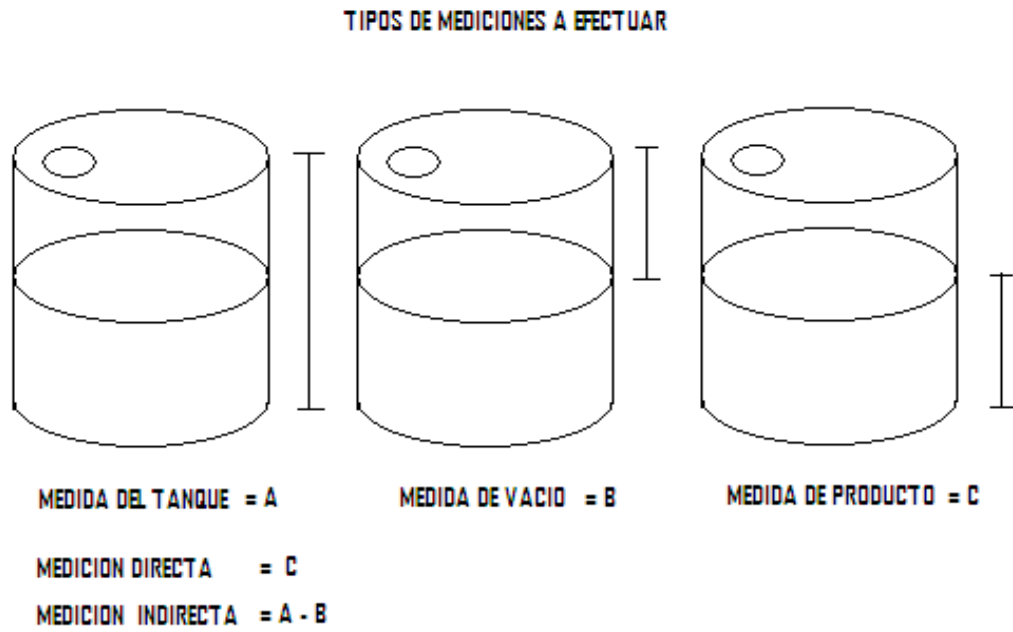
Ya que se tiene los datos de altura de vacío y temperatura de cada uno de los tanques se procede a efectuar los cálculos de los volúmenes de producto en cada tanque, dicho calculo se hace dentro del barco y se hacen en conjunto con el primer oficial del barco, los representantes de la empresa importadora, la empresa independiente que certifica las mediciones, un representante de la empresa portuaria y un representante de aduana. Dichos cálculos se hacen a bordo ya que para ello se necesitan las tablas de calibración de los tanque del buque, otros datos y características intrínsecas del producto como los son su densidad relativa a cierta temperatura y los datos del calado del buque. Además se deberán efectuar de forma inmediata ya que sin antes determinar que cantidad de producto se tiene en el barco no se puede iniciar la descarga del mismo.

Mediciones en tierra:

Este tipo de mediciones es similar a las efectuadas en el buque con las diferencias que para este caso se miden las alturas de líquido (mediciones directas) y no las de vacío y además no existe el factor de las inclinaciones de tanque por los calados del buque ya que los mismos permanecen horizontales en tierra.

Además se tiene la ventaja que no existe la presión del tiempo que se tiene cuando se hacen a bordo del buque, puesto que en el buque se deben efectuar lo más rápido posible pues el tiempo por muellaje en el puerto representa un costo en dinero por lo que hay que aligerar el tiempo de descarga lo más que se pueda.

Figura 4. Tipos de mediciones a efectuar



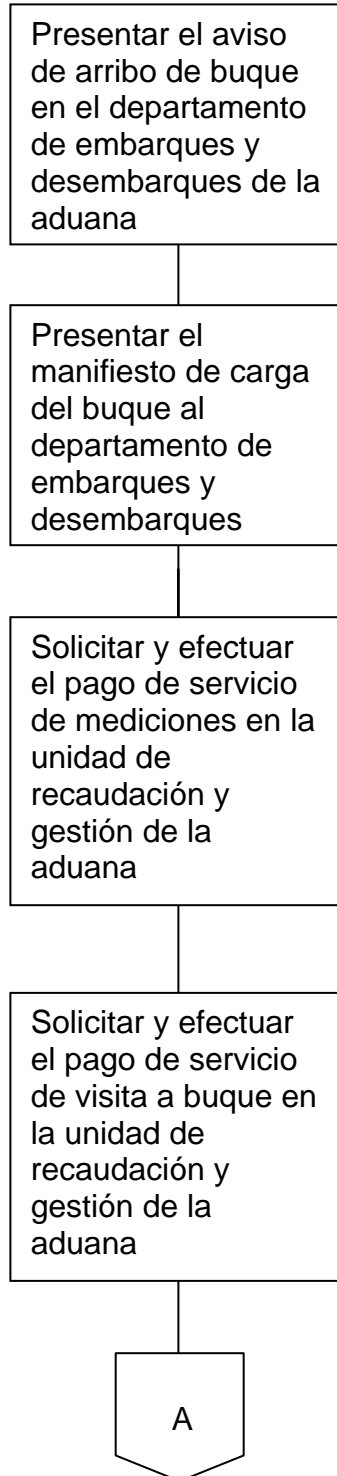
2. METODOLOGÍA ACTUAL PARA LOS CONTROLES

2.1 Flujograma del método utilizado para el control de las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana

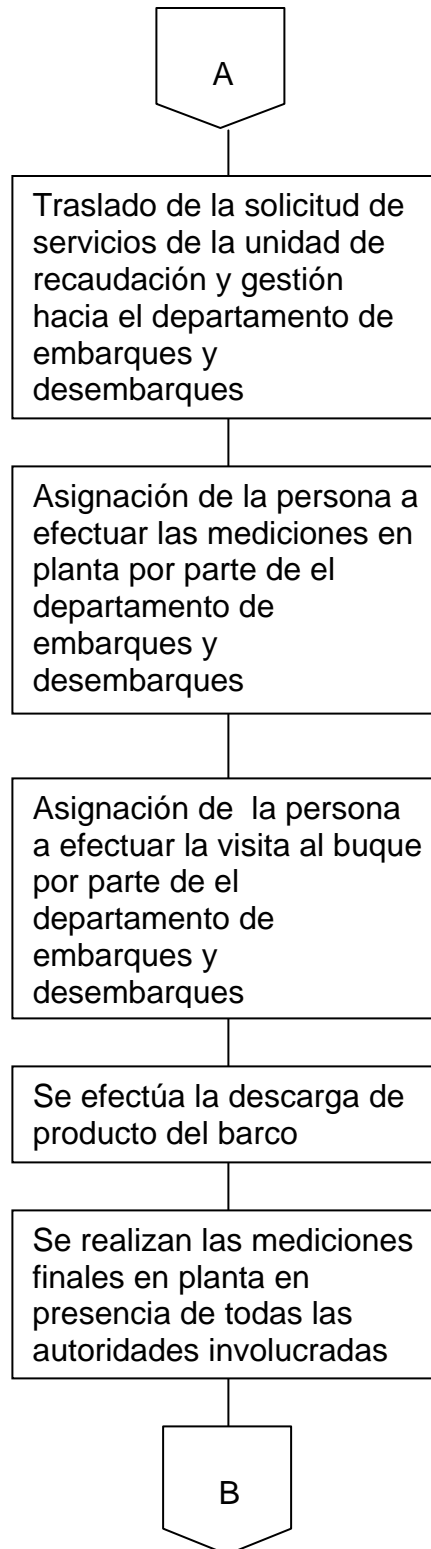
En la actualidad los controles de las importaciones de líquidos a granel se hacen por medio del departamento de embarques y desembarques, el mismo esta estructurado de la siguiente forma: un coordinador y varios colaboradores que realizan funciones en común.

A la fecha los controles que se llevan a los líquidos a granel es especial son muy poco profundos y vagos, llevándose a cabo de la siguiente forma:

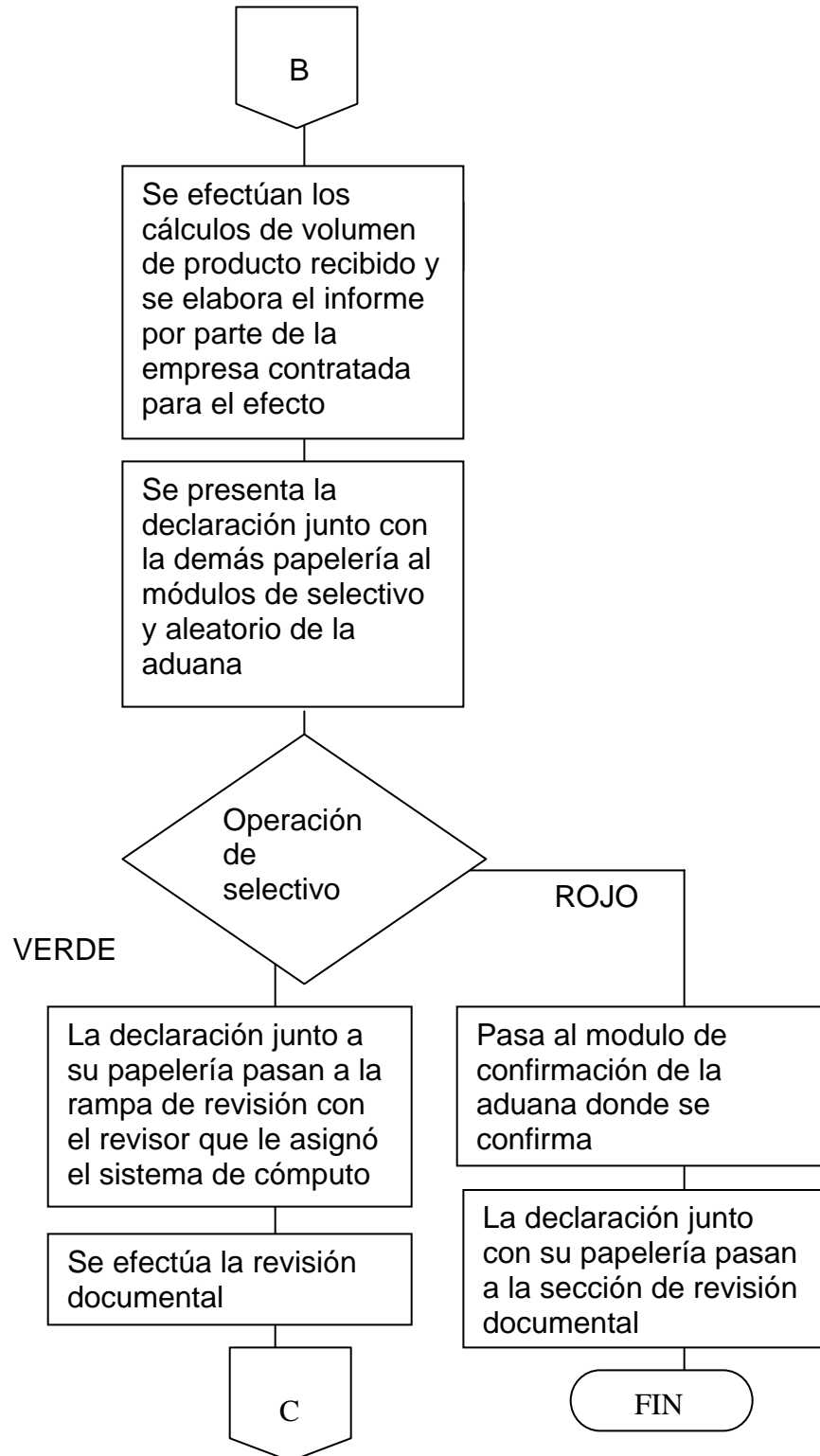
Figura 5. Flujograma de actividades actuales



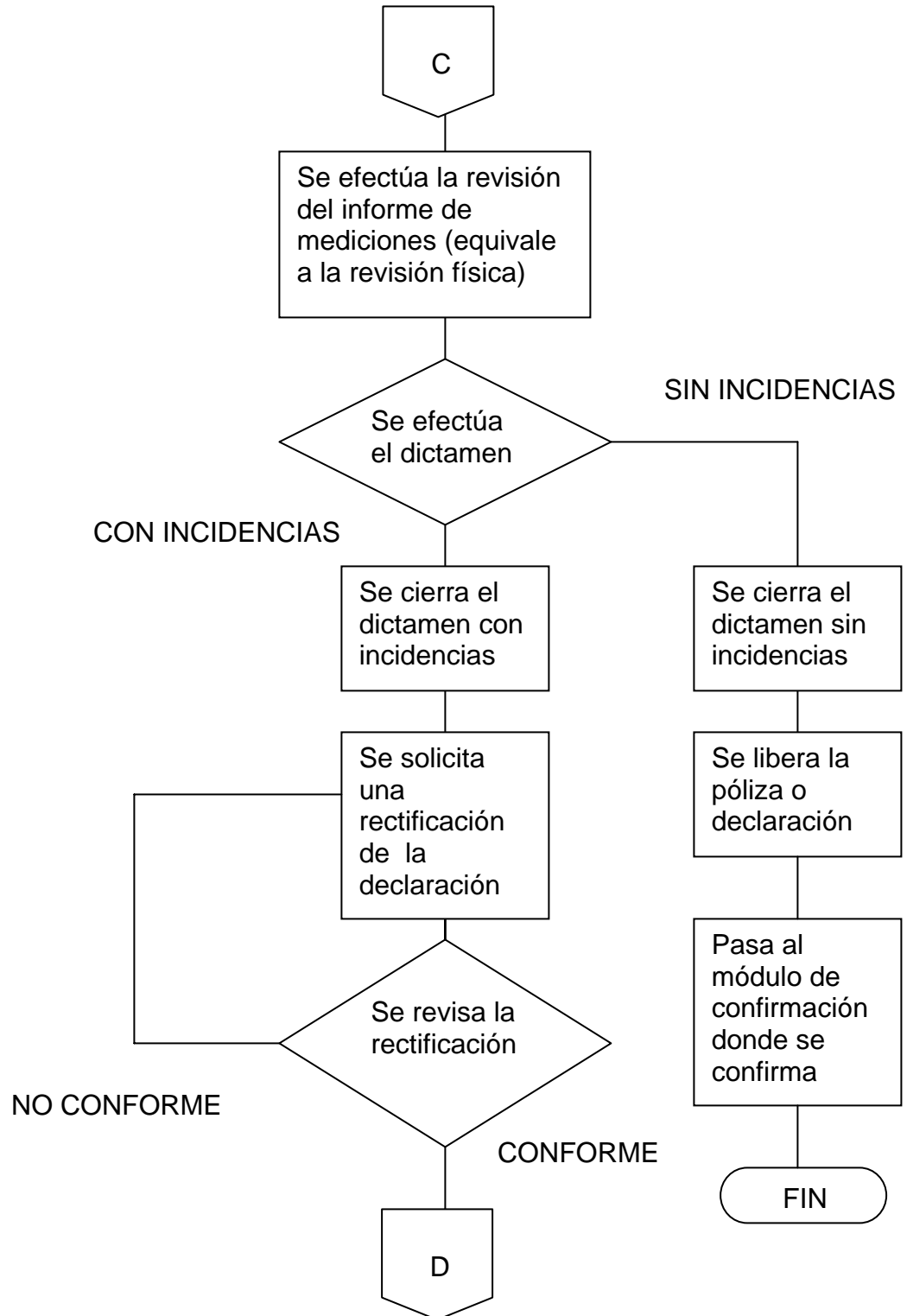
Continuación



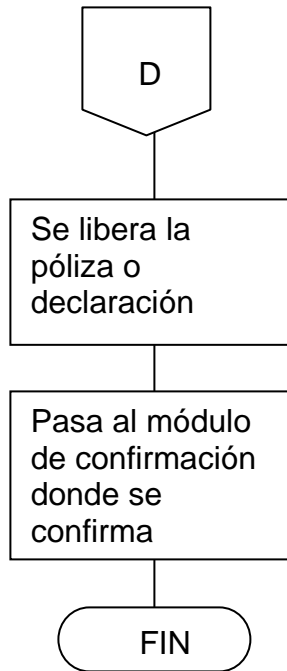
Continuación



Continuación



Continuación



2.1.1 El trámite en la aduana por parte de las empresas importadoras

- Se entrega el aviso de arribo de buque al departamento de embarques
- Se entregan los manifiestos del barco en el departamento de embarques,
- Se efectúa el pago por servicio de visita a buque en la unidad de recaudación y gestión.
- Se hace la solicitud de las mediciones del producto y se efectúa el pago a través de la unidad de recaudación y gestión
- Se efectúan las mediciones en barco y en tierra
- Se presenta la declaración con los impuestos pagados en el banco para que le den el selectivo
- Si da verde pasa a confirmación
- En caso de rojo pasa a revisión
- Se dictamina y
- En caso de no existir discrepancias se libera, sino se pide una rectificación
- Finalmente cuando ya está liberada, esta pasa a la confirmación

2.1.1.1 Pagos a efectuar por parte de las empresas en la actualidad

Entre los pagos que se efectúan en la actualidad para la importación de líquidos a granel a la aduana están:

- Se paga el servicio de la visita al buque
- Se paga el servicio por mediciones de líquidos
- Con la póliza : se paga el DAI y el IVA

2.1.2 Documentos que se manejan y que exige la aduana en la importación de líquidos a granel

Se manejan los siguientes documentos:

- 1) La póliza de importación, y dependiendo del régimen los documentos respectivos
- 2) El aviso de arribo de buque
- 3) El manifiesto de carga del barco
- 4) El informe de mediciones elaborado por la empresa encargada de las mismas firmado y sellado por las personas de las demás instituciones dando fe de las mismas.

2.1.3 Forma de tramitar la documentación por parte de la aduana

En la actualidad el trato que da la aduana a la papelería es el siguiente:

- Se recibe el anuncio de arribo de buque en el departamento de embarques y desembarques.
- Se recibe el manifiesto de carga del buque en el departamento de embarques y desembarques. Para el caso de los líquidos la presentan en forma escrita en papel.
- Se recibe el pago por servicio de visita al buque en la unidad de recaudación y gestión.
- Se recibe el pago del servicio de mediciones en la unidad de recaudación y gestión de la aduana.
- La unidad de recaudación informa al departamento de embarque que el pago por concepto de mediciones ya fue hecho.
- El departamento de embarque asigna a una persona para que este presente en las mediciones.

- La persona que estuvo presente al momento de las mediciones lo hace constar por escrito.
- Luego el importador presenta la póliza a liquidar ante el modulo de selectivo de la aduana , allí se le asigna el color.
- De ser verde el importador presenta la póliza a la garita de confirmación al momento de retirar el producto del recinto primario de aduana.
- El expediente de la póliza que salió verde pasa a revisión documental donde se cierra el tramite.
- De ser rojo la póliza y la demás papelería pasan a la rampa de revisión con el revisor que le asigno el sistema. Este revisa la papelería y consulta a la persona que estuvo en la medición y si todo esta en orden la libera.
- De ser necesario un ajuste el revisor de rojo se lo hace saber y exige la rectificación del caso.
- Luego de que sea presentada la rectificación si todo esta en orden se efectúa la liberación de la mercadería.
- Ya que se tiene la mercadería liberada pasa a confirmación para el retiro de la misma del recinto primario de la aduana.

2.1.4 Registros físicos

En los tramite efectuados en la aduana es necesario cierto tipo de papelería la cual por su naturaleza tiene un grado de importancia bastante alto por lo que la misma deben ser archivada durante un plazo de tiempo el cual se establece en la legislación nacional. El cual es de cuatro años según la legislación vigente.

2.1.4.1 Procedimiento administrativo

En la actualidad los archivos de la papelería para las importaciones de líquidos a granel por parte de la aduana no se llevan por una sola unidad por lo que se pierde el control de las mismas, siendo de la siguiente forma :

Un archivo para el anuncio de arribo de buque,(embarques)

Uno para la solicitud de mediciones por parte de la unidad de recaudación de la aduana,(embarques)

Otro para el manifiesto de carga,(embarques)

Uno con las copia de la póliza y papelerías para el selectivo,(módulos, rampa y revisores documentales)

Copia del informe de las mediciones, (para el revisor de rampa)

2.1.4.2 Usos de la papelería

El informe de las mediciones sirve para que el revisor de rampa haga las comparaciones del caso y determine si es necesaria una rectificación en la póliza por discrepancias.

Con el manifiesto y las pólizas el departamento de embarques hace los descargos de liquido en cada BL del manifiesto hasta que este se cancela (esto se está haciendo con cantidades de liquido según mediciones; pero no se está escribiendo el numero de póliza o pólizas, según sea el caso, para los descargos en el manifiesto).

Luego ya que se tiene el embarque cerrado, se archiva todo en un solo *leitz* el cual corresponde a la planta que efectuó la importación.

Cabe aclarar que en el archivo actual existe un leitz por planta.

2.1.5 Registros en medios magnéticos

Con el gran avance que a tenido la tecnología a fin de agilizar los tramites y evitar el papeleo se esta poniendo en vigencia el uso de los medios magnéticos para efectuar los pagos, las declaraciones y el manifiesto de carga. Los cuales permiten a la aduana el acceso a la información de una forma mas rápida y fácil.

2.1.5.1 Procedimiento administrativo

En la actualidad el control de los datos de las importaciones de líquidos a granel se poco efectivo ya que no existe una sola unidad que los maneje sino que se tiene acceso a la información que nos brinda el sistema informático por medio de las claves de administrador, departamento de módulos, rampa de revisión y departamento de embarques y desembarques. Teniendo la limitación de que los manifiestos de carga por medios electrónicos o magnéticos solo están implementados en la actualidad para los buques con contenedores y no para los buques que traen productos a granel como lo es el caso de los que traen líquidos.

2.2 Descripción de las deficiencias detectadas en el proceso de control actual

Como se puede observar en este proceso existen muchos aspectos que se deben mejorar, ya que se pierde el control optimo de las importaciones de líquidos, debido a lo siguiente:

- El departamento de embarques no cuenta con una persona capacitada técnicamente para verificar que la medición esta bien realizada y refleja datos acertados.

- El departamento de embarques asigna a la persona que este menos ocupada al momento en que se realiza la medición y no a la mas indicada.
- Para tener un mejor control del producto se debe estar presente en las mediciones a bordo del barco además de las efectuadas en tierra.
- Existe poca coordinación entre la persona que realiza la medición y la persona que deberá liberar la póliza de importación del liquido.
- Para el caso de las pólizas que salen verdes se pierde el control ya que estas no pasan por la rampa de revisión.
- De darse el caso anterior no existe una coordinación entre la persona que realiza la medición la que le da el selectivo a la póliza, la que da confirmación y la que realiza las revisiones a posteriori. Teniendo el inconveniente de que en muchos casos ésta última no tiene el conocimiento técnico suficiente para efectuar ajustes.
- Al momento en que el revisor debe liberar la póliza este lo hace con base al formato de las mediciones de la empresa que efectuó la medición o la importadora y no con base a un formato de aduana que sea mas fácilmente entendible por él.
- No existe una memoria de las importaciones de líquidos a granel de fácil acceso al momento de que sea requerida información sobre la empresa, producto o embarque en particular. O para llevar un historial o *record* de la empresa.

3. COMO SE PRETENDE LLEVAR EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL EN LA ADUANA

3.1 El trámite en la aduana por parte de las empresas importadoras

Según el nuevo procedimiento los trámites que deberán efectuar los importadores de líquidos a granel quedan como se describen a continuación:

- Deberán efectuar el anuncio de arribo de buque al departamento de embarques y desembarques el cual lo remitirá a la unidad de líquidos a granel.
- Se efectúa el pago por servicio de visita a buque en la unidad de recaudación y gestión.
- Luego deberán solicitar y efectuar el pago del servicio de mediciones de tanques en planta ante la unidad de recaudación y gestión.
- Deberá estar presente un representante de la empresa al momento de las mediciones iniciales en planta y el marchamado de tanques por parte de la aduana.
- Deberán dar aviso a la unidad técnica de líquidos a granel para que alguien en representación de la aduana este presente en el arribo del buque para la visita y para la medición inicial en buque.
- Luego de realizada la descarga deberán dar aviso a la unidad técnica de líquidos a granel para que éstos estén presentes en las mediciones finales tanto en buque como en planta.
- Después de efectuadas las mediciones finales deberán presentarse ante la unidad técnica de líquidos a granel con la póliza y toda la demás papelería para la autorización de pase al selectivo.

- Luego del selectivo el trámite de la importación sigue como el de cualquier otra mercancía hasta llegar a la confirmación.

3.1.1 Pagos a efectuar por parte de las empresas importadoras

Entre los pagos a efectuar por parte de los importadores de líquidos a granel a la aduana están:

- Se paga el servicio de la visita al buque
- Se paga el servicio por mediciones de líquidos
- Con la póliza : se paga el DAI y el IVA

Tomando en cuenta que el horario ordinario de la aduana es de siete de la mañana a once de la noche los importadores deberían además de los pagos anteriores efectuar pago extraordinario por cualquier otra actividad que tuviese que efectuarse fuera de ese horario.

3.1.2 Documentos a exigir por parte de la aduana en la importación de líquidos a granel

Entre los documentos a exigir por parte de la aduana al importador están:

- El aviso de arribo de buque
- El manifiesto de carga impreso en papel
- La póliza o declaración de importación
- El BL de la mercadería
- La factura de la mercancía
- Los permisos especiales si aplican

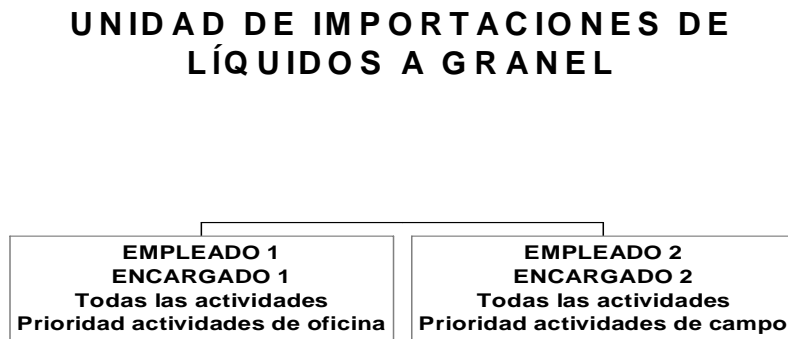
3.2 Organización de una unidad técnica para mejorar los controles

Como punto de partida para mejorar los controles en la importación de líquidos a granel se propone la creación de una unidad técnica dentro del departamento de embarques que cuente con personal capacitado y exclusivo para el control de las importaciones de líquidos a granel ,mediciones ya sean en planta como en barco, y además que elaboren herramientas para el mejor manejo de datos y cálculos y una memoria por medios magnéticos y en papel de toda la documentación relacionada.

3.2.1 Organigrama de la unidad

Esta unidad deberá estar conformada por dos personas por turnos de siete por siete días, las cuales tendrán funciones comunes y deberán coordinarse para cubrir las veinticuatro horas del día. Tomando en cuenta que el horario de oficina es de todos los días de siete de la mañana a once de la noche.

Figura 6. Organigrama de la unidad de importaciones de líquidos a granel



3.2.2 Funciones y responsabilidades del personal

Las personas que integren la unidad deberán contar con los conocimientos técnicos suficientes para comprender los datos, cálculos y procedimientos a efectuar para las mediciones y manejo de los líquidos a granel tanto en barco como en tierra. Así como tener suficientes conocimientos sobre reglamentaciones y medidas de control aduanero. Ya que tendrán ser el eslabón de enlace entre los importadores y la aduana para proporcionar datos con bases técnicas y entendibles a la aduana y viceversa.

3.2.3 Horarios de servicio

El horario de servicio ordinario de la unidad es el mismo de la aduana que es de siete de la mañana a once de la noche todos los días. Pero debido a las naturaleza de las actividades se tendrá que prestar servicio extraordinario a las veinticuatro horas del día.

3.2.4 Distribución de funciones según los horarios de trabajo

El servicio la unidad deberá prestarlo ya sea en horario ordinario o extraordinario según sea el caso, debido a que la naturaleza de las actividades.

Es por lo anterior que deberá estar integrada por dos personas que se coordinen y cubrir los casos especiales de servicio como los siguientes:

- Que una persona le cubra el trabajo en la mañana a la otra en casos en que la otra haya tenido que laborar en la noche o madrugada anterior.
- Que una persona cubra los trabajos de oficina y atención al público de ser necesario mientras el otro esta efectuando trabajo de campo en mediciones ya sea en el barco o alguna planta.

- Que se coordinen entre los dos para cubrir mediciones a un mismo horario en sitios diferentes, cuando por motivos de fuerza mayor no sea programarlas de otra manera.

3.3 Registros que deberán llevarse dentro de la unidad técnica

Existen muchos tipos de registro que en la actualidad no existen pero que debido a la importancia y para facilitar el trabajo de control de las importaciones de líquidos a granel deberán implementarse.

3.3.1 Registros de tablas de calibración de tanques en las diferentes plantas de almacenado

Se debe implementar un archivo con la recopilación de las tablas de calibración de todos los tanques existentes en las distintas plantas de almacenaje de productos.

3.3.2 Registro de las características del producto importado

Se debe guardar un registro de las propiedades o características que tiene el producto al momento de ser embarcado ya que estos datos nos proporcionan información que servirá al momento de efectuar el cálculo de más mediciones del embarque.

3.3.3 Registro de historial de mediciones en buques

Se elaborará un archivo por medios magnéticos con la ayuda de hojas electrónicas y otro físico de los registros de las mediciones realizadas en los buques.

3.3.4 Registro de historial de mediciones en tierra

Se elaborará un archivo por medios magnéticos con la ayuda de hojas electrónicas y otro físico de los registros de las mediciones realizadas en tierra.

3.3.5 Registro de solicitudes de mediciones en la unidad de recaudación de la aduana

Se deberá llevar un archivo de todas las solicitudes de mediciones pagadas en recaudación, esto con el fin de llevar el control de pago por el servicio de mediciones con fines estadísticos.

3.3.6 Registro de pólizas enviadas a selectivo y liquidadas

Se implementará un archivo de copia de la póliza liquidada con toda su papelería adjunta, con el fin de llevar un mejor control de la liquidación del embarque en su totalidad, ya que la liquidación de un embarque no todas las veces se efectúa con una sola póliza.

3.3.7 Implementación de formatos estandarizados

Esto con la idea de entregar un informe de las mediciones efectuadas, fácilmente entendible y con sustento técnico al encargado de efectuar la liberación de la póliza.

3.3.7.1 Propósito de los formatos estandarizados

Facilitar a la persona encargada de la liberación de la póliza o revisores la lectura de la información relacionadas a las cantidades de líquidos

declaradas en el manifiesto, el BL, la póliza y lo que realmente se recibió en tierra. De acuerdo a las condiciones de ambiente para cuando se exprese en volumen, y sus equivalencias en peso.

3.3.7.2 información que deberán contener

Entre los datos que debe contener los formatos para recopilar la información de las mediciones están:

- Nombre del buque
- Número de viaje
- Fecha de arribo
- Nombre de la planta de almacenamiento
- Fecha de las mediciones, tanto iniciales como finales
- Número o nombre de los tanques utilizados
- Número de los marchamos utilizados
- Nombre del producto
- Características del producto (densidad, peso específico, API, etc.)
- Lecturas por tanque de altura o vacío, lecturas de temperatura y presión según sea el caso.
- Cálculos de volumen y peso, en las unidades de medida utilizadas en la póliza o declaración presentada
- Nombre y firma de quien presenció las mediciones por parte de la aduana.

3.3.8 Implementación de una autorización por escrito para el inicio del trámite de importación del líquido para llevar un mejor control del proceso

Con el fin de llevarle un seguimiento al producto a importar desde el inicio del trámite en aduana hasta el fin, se implementarán notas de autorización para dar selectivo a cada una de las pólizas de graneles, y para cerrar el ciclo no se podrán confirmar las mismas sin antes contar con el visto bueno de la unidad de graneles.

3.4 Medios para archivar la información

Se pretende crear una base de datos tanto con medios físicos como magnéticos con fines estadísticos, los cuales nos sirvan para llevar tanto el *record* de las empresas como de las cantidades de productos importados, datos que nos servirán para desarrollar un criterio acerca de las empresas, calibraciones de tanques tanto en barcos como en tierra y capacidad de las tuberías al momento de encontrar discrepancias. Además será una base confiable para hacer comparaciones entre lo recaudado en impuestos y el producto recibido en el país.

3.4.1 Físicos

3.4.1.1 Archivo de documentos impresos en papel

Con el método propuesto los registros físicos en la unidad de líquidos a granel se pretenden llevar de la siguiente forma:

- Se recibe una hoja con el anuncio de arribo del buque,

- Se recibe el manifiesto por parte de la naviera,
- Se recibe la solicitud de las mediciones por medio de la unidad de recaudación y gestión,
- Luego se recibe una copia de la declaración (esta puede que sea la definitiva o una provisional) con los datos consignados en el BL y la papelería respectiva.
- Se elabora la nota para autorización del selectivo, de la cual se archiva una copia.
- Luego se recibe el informe de las mediciones
- Ya que se tiene el informe de todas las mediciones se efectúan las comparaciones del caso.
- De ser necesaria se pide la rectificación de la póliza.
- Se elabora un archivo donde se van registrando los descargos del manifiesto de acuerdo a la póliza presentada, hasta cancelar todo el embarque
- Luego que se tiene el embarque cerrado, se archiva todo como el total del embarque.
- Se tendrá un *leitz* para todos los documentos del embarque por planta.

3.4.2 Medios magnéticos

Como ya se mencionó antes con el gran avance que a tenido la tecnología a fin de agilizar los trámites y evitar el papeleo se esta poniendo en vigencia el uso de los medios magnéticos para efectuar los pagos, las declaraciones y el manifiesto de carga. Los cuales permiten a la aduana el acceso a la información de una forma mas rápida y fácil. Pero debido a que en la actualidad todavía se esta trabajando en la implementación de los mismos para el control de las importaciones de líquidos a granel se optó por la creación

de una base de datos por medio magnéticos con la ayuda de un programa muy conocido de hojas electrónicas.

3.4.2.1 Creación de carpetas con la ayuda de hojas electrónicas

Se implementará a través del uso de un programa de hojas electrónicas, de uso bastante general, creando carpetas y hojas con formatos y fórmulas, para los cálculos y la presentación de la información.

3.5 Implementación de un programa de Seguridad Industrial en las mediciones de líquidos a granel

Como es de esperarse en toda actividad de tipo industrial, se corren riesgos que ponen en peligro la salud o la vida de las personas, por lo mismo estos se deben tratar de eliminar o por lo menos minimizar.

3.5.1 Procedimientos

Se pretende establecer un programa de seguridad industrial para el momento de efectuar o estar presente en una medición de líquidos ya sea en barco o en planta.

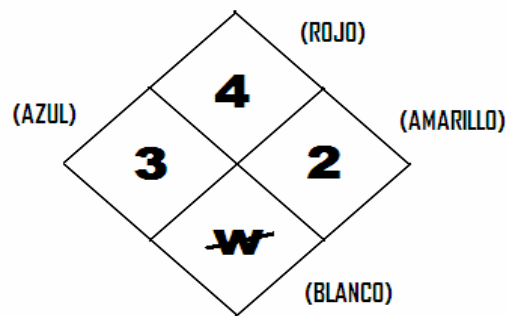
A continuación se describen los procedimientos establecidos para efectuar mediciones de una manera segura:

- Aprenderse y acatar el reglamento de seguridad
- Poner atención a la señalización en barcos o plantas
- Utilizar el equipo de seguridad necesario
- Efectuar las mediciones o trabajo de campo
- Efectuar los cálculos y elaborar el informe en la oficina.

3.5.2 Señalización

Existe un gráfico que sirve para identificar los riesgos en tanque de almacenamiento de químicos, siendo el siguiente:

Figura 7. Sistema de identificación de los riesgos de los materiales peligrosos (químicos)



Riesgo a la salud (azul)

- 4 = Fatal
- 3 = Extremadamente riesgoso
- 2 = Riesgoso
- 1 = Ligeramente riesgo
- 0 = Material normal

Riesgo de incendio (rojo)

- 4 = Extremadamente inflamable
- 3 = Inflamable
- 2 = Combustible
- 1 = Combustible si se calienta
- 0 = No se quemara

Continuación

Riesgo específico (blanco)

OXY = Oxidante

ACID = Ácido

ALC = Alcalino

CORR = Corrosivo

W = No use agua

Y = Riesgo de radiación

Reactividad (amarillo)

4 = Puede detonar

3 = Puede detonar pero requiere una
fuente de ignición

2 = Cambio químico violento

1 = Inestable si se calienta

0 = Estable

Continuación

Riesgo a la Salud (azul)		Riesgo de Incendio (rojo)		Riesgo por Reactividad (amarillo)	
Tipo de protección recomendada		Susceptibilidad de los materiales a quemarse		Susceptibilidad para liberar energía	
4	El contacto con sus gases vapores o líquido puede ser fatal se debe utilizar equipo de protección especial	4	Muy inflamable	4	Puede detonar evacuar el área si este tipo de material se expone al fuego
3	Extremadamente riesgoso se debe de utilizar equipo completo de protección personal y equipo de aire autónomo	3	Prende a temperaturas normales	3	Puede detonar pero requiere de fuerte calentamiento utilice monitores desde atrás de una barrera resistente a las explosiones
2	Riesgoso se recomienda el uso de equipo de aire autónomo	2	Prende cuando se calienta moderadamente	2	Puede tener cambios químicos violentos utilice una manguera a una distancia razonable
1	Ligeramente riesgoso se recomienda el uso de equipo de protección personal	1	Debe precalentarse para quemarse	1	Inestable si se calienta utilice las precauciones normales
0	Material ordinario	0	No se quema	0	Normalmente estable

3.5.3 Equipo de seguridad necesario

A continuación se hace una descripción del equipo de protección a utilizar y la razón del porque al momento de efectuar una medición.

- Zapato industrial antideslizante. Ya que los barcos y los tanques están elaborados de metal y las tapas o lugares para medir el producto en los tanques están situados en sitios elevados, como lo es la parte superior del tanque. Además algunas veces se transporta en ellos materiales aceitosos, y ya sea por la marea del mar o por lluvia puede existir presencia de agua haciendo que las condiciones de la superficie sea liza.
- Casco de protección: ya que éste protege la cabeza en caso de un golpe ya sea por alguna caída, o a causa de la tubería aérea que existe en los barcos.
- Lentes protectores: En caso de presencia de gases que irriten la vista.
- Traje aislante: Esto para casos en que se esta en presencia de gases que irriten la piel o puedan ser tóxicos que se absorban vía cutánea o para aislarnos de superficies con temperaturas elevadas.
- Guantes: para el caso de estar en presencia de productos que absorban vía cutánea o para aislarnos de superficies con temperaturas elevadas.
- Mascarillas con tanques de oxígeno: para el caso de estar en ambientes con gases extremadamente tóxicos.

3.5.4 Reglamento de seguridad

A continuación se presentan una serie de recomendaciones o reglas a tomar en cuenta al momento de realizar o estar presente en una medición ya sea en barco o en tierra:

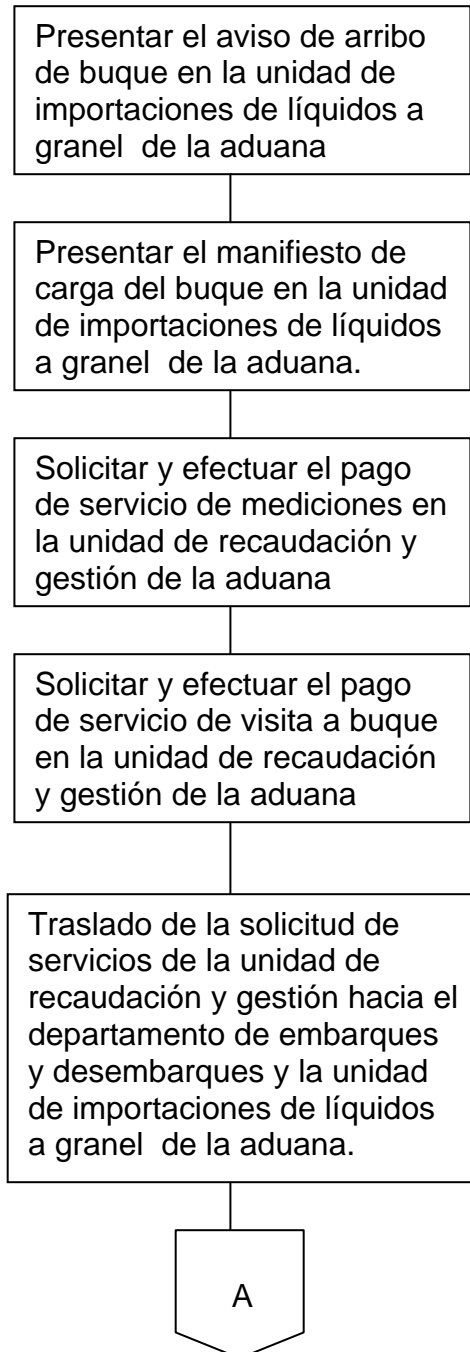
- Utilizar el equipo de protección adecuado,
- No tomar drogas o medicinas que puedan provocar somnolencia momentos antes de asistir a una medición,
- No correr ni efectuar maniobras que puedan ocasionar accidentes arriba del barco o de tanque terrestres,
- Efectuar las mediciones sin prisa.
- Efectuar las mediciones solo si se cuenta con condiciones atmosféricas favorables para su buen desarrollo.
- Evitar estar expuesto mucho tiempo al sol en caso que no sea posible evitarlo usar equipo para cubrirse del mismo.

En ambientes inflamables:

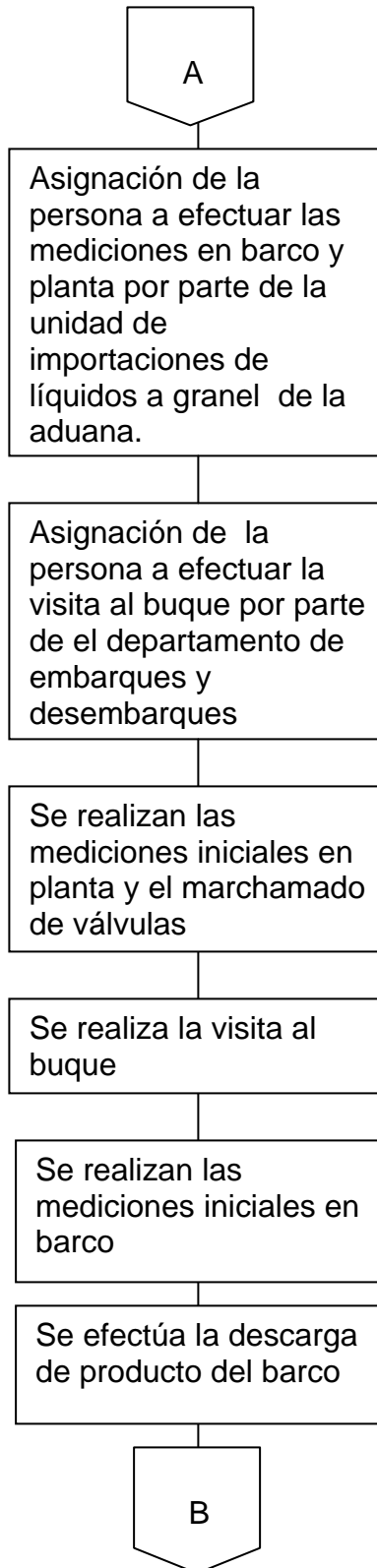
- No fumar,
- No utilizar teléfonos celulares o cualquier otro tipo de medio de comunicación que no este especialmente diseñado para funcionar en ambientes de este tipo,
- No utilizar ropa que pueda producir estática,
- No portar fósforos, encendedores u otro material que pueda producir chispas.

3.6 Descripción del proceso de control de importaciones de líquidos a granel propuesto por medio de un flujograma

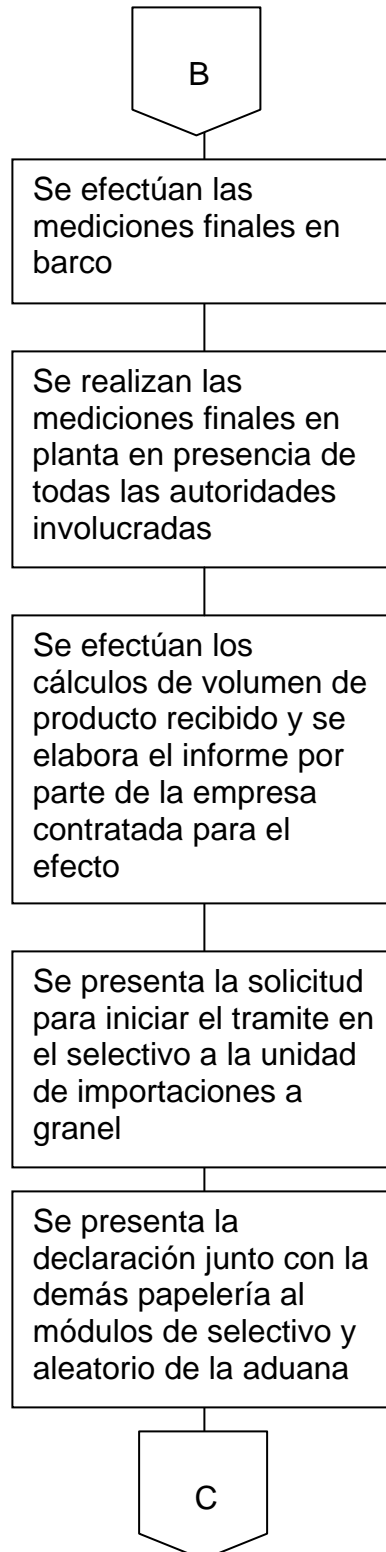
Figura 8. Flujograma de actividades propuestas



Continuación



Continuación



Continuación

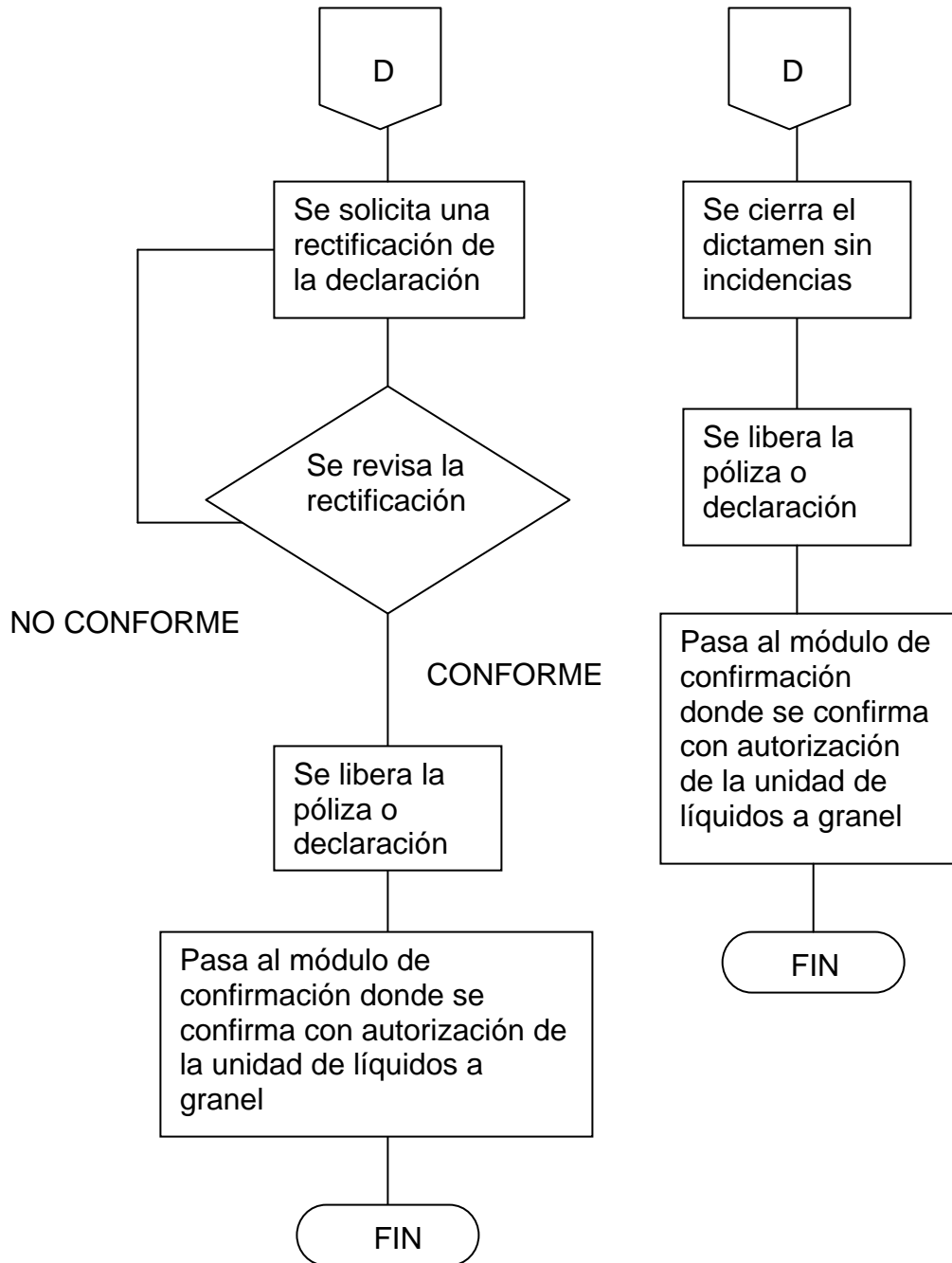
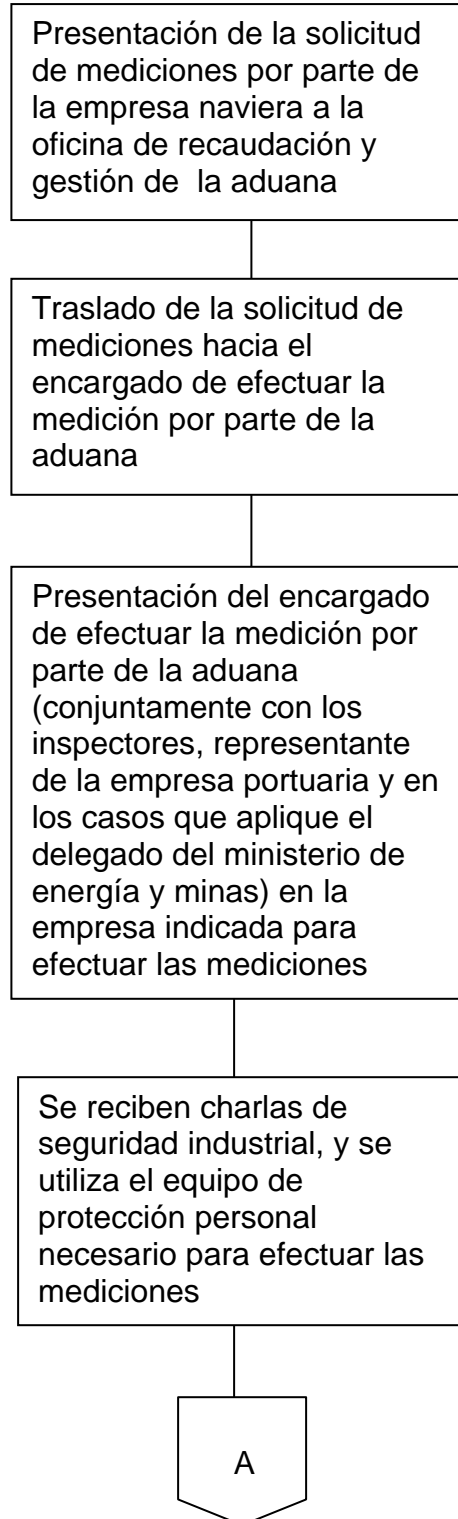
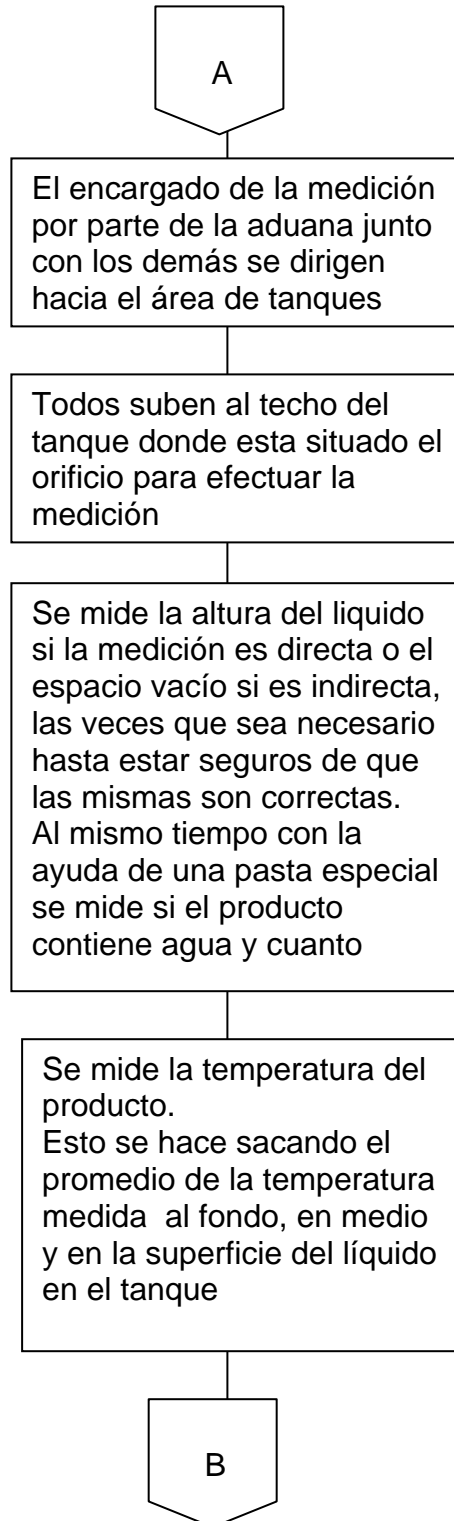


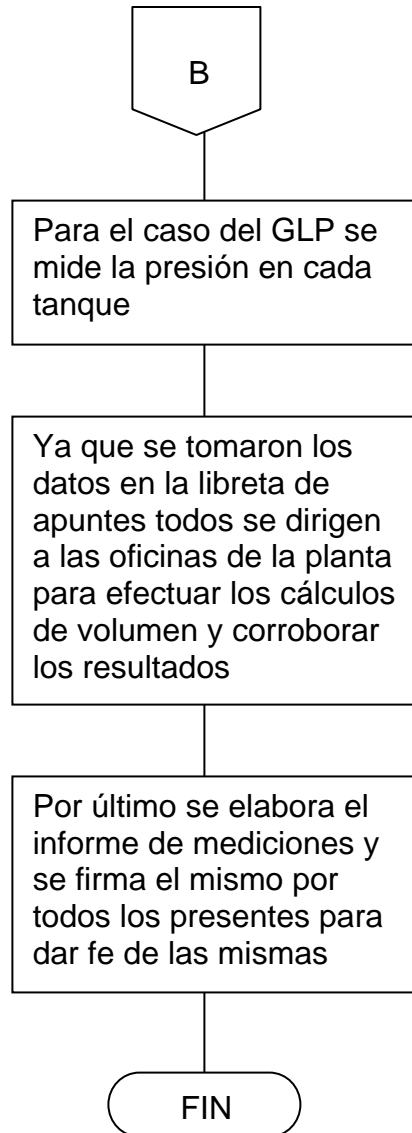
Figura 9. Flujograma para las mediciones de líquidos a granel



Continuación



Continuación



3.7 El beneficio que nos proporcionan las mejoras en materia de control de aduana

Entre los beneficios a obtener mediante la implementación de un método de control para el proceso de importaciones de líquidos a granel como el propuesto, están los siguientes:

- La existencia de una unidad especializada encargada de las importaciones de graneles, los cuales por sus altos aportes tributarios se constituyen de gran importancia para la aduana, la cual tendrá como misión el control y la fiscalización de las mismas.
- Con la implementación de la unidad técnica se concentrar en una sola área una memoria o *record* de las importaciones de productos, tanto en cantidades importadas, empresas almacenadoras, barcos y períodos en que se efectúan las mismas. Esta misma nos puede para efectuar pronósticos sobre la recaudación a ciertos periodos, velar el *record* de exactitud en las declaraciones de las empresas, etc.
- Con la implementación de la nota de autorización para el inicio del trámite, antes del selectivo y su cierre en confirmación se tendrá la certeza que las operaciones en la importación de graneles fueron controladas por la unidad especializada. Mejorando la fiscalización de las mismas.
- Con la especialización o capacitación del personal de aduana para efectuar o presenciar las mediciones se tiene el beneficio de tener la certeza que las mismas se efectuaron de forma correcta.
- La implementación de mediciones en buque nos permite tener una visión de las cantidades de producto a descargar en las plantas en tierra, debiendo observar que no existan grandes variaciones entre los volúmenes de descarga en barco con los recibidos en planta. Estas

mediciones nos permiten formar un criterio para la toma de acciones en caso de variaciones de volumen muy marcadas.

- La implementación de un programa de seguridad nos permitirá reducir los riesgos de accidentes al momento de efectuar mediciones tanto en barco como planta o tierra.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PROPUESTO PARA EL CONTROL DE LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL

4.1 Se establecerá una fecha para la puesta en funcionamiento de la unidad técnica creada y otra para la puesta en vigencia de los nuevos procesos de control por parte de la aduana

Para la puesta en vigencia de los nuevos procesos de control por parte de la aduana para las importaciones de líquidos a granel se tiene previsto que sea a partir de quince días de finalizado el último estudio o propuesta realizada.

4.2 Se notificará a todas las entidades involucradas en el proceso de importación y control de los líquidos a granel que se vean afectadas por los cambios

Se tiene establecido hacer del conocimiento de todos los cambios propuestos a las entidades relacionadas de una manera formal por medio de una notificación con un mes de anticipación antes de la entrada en vigencia de la propuesta.

4.3 La integración de la unidad técnica

Se tiene previsto integrar la unidad técnica con personal que labora en la actualidad en la aduana.

Dicho personal integrará la unidad con los conocimientos generales de aduana y se irá capacitando poco a poco dentro de la unidad conforme el desarrollo de sus funciones.

4.4 Se pondrá en marcha el modelo de control propuesto

Cuando ya se tenga la unidad de control conformada y se haya notificado a todas las partes involucradas se tendrá el terreno listo para la puesta en marcha del nuevo proceso.

4.5 Implementación del programa de seguimiento y evaluación periódica

Inmediatamente se ponga en marcha los nuevos procesos también se pondrá en marcha el programa de seguimiento y se pondrán en marcha las evaluaciones.

5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO PARA EVALUAR LOS CONTROLES Y AJUSTAR EL PROCESO DE ACUERDO A LOS CAMBIOS QUE SURJAN EN LAS IMPORTACIONES DE LÍQUIDOS A GRANEL

5.1 Objetivos del programa

- Dar seguimiento a los nuevos procesos de control
- Detectar posibles fallas para corregirlas
- Evaluar el desarrollo en el campo, de la teoría propuesta.
- Mejorar aspectos del proyecto que se puedan

5.2 Descripción del programa de evaluación y seguimiento

Para lograr que se cumplan los objetivos del programa de evaluación y seguimiento se pretende hacer por medio de dos tipos de reuniones evaluativas:

- 1) Evaluaciones periódicas u ordinarias cada cambio de turno para afinar controles
- 2) Evaluaciones extraordinarias para cambios eventuales en los procesos de importación de líquidos.

En estas se tendrán varios procesos de evaluación aplicables según sean los objetivos a alcanzar:

- 1) Para propuestas nuevas para efectuar cambios en los proceso se utilizará la lluvia de ideas.
- 2) Para establecer el tipo de demanda y períodos aproximados de importación de los productos y para efectos estadísticos se utilizara los métodos de pronósticos de producción y estadística analítica.
- 3) Para establecer si los controles establecidos hasta el momento son efectivos se utilizará un cuestionario.

5.3 Contenido de las evaluaciones

1) Evaluaciones para efectuar cambios

Los cambios en el proceso se efectuaran por medio de los resultados obtenidos mediante una lluvia de ideas la cual planteará la siguiente cuestión:

¿Cree usted que se deba cambiar algo en el proceso de control del producto y por qué?

2) Establecer el tipo de demanda y períodos aproximados de importación de productos y para efectos estadísticos

Para este tipo de evaluación el cuestionario deberá responder como mínimo las siguientes cuestiones:

- ¿Qué empresas recibieron producto y cuál fue la empresa a cargo de las mediciones.
- ¿Qué producto trae, cual es la cantidad y cada cuanto lo trae?
- ¿A cuánto ascendió la cantidad recaudada en el mes por conceptos de líquidos a granel?

3) Evaluación sobre los procesos establecidos

Para esto se efectuara un cuestionario el cual contiene las siguientes preguntas:

- ¿Le entregaron la hoja de arribo del buque?
- ¿Le avisaron la hora exacta para la visita del buque?
- ¿Estuvo presente en las mediciones iniciales en el barco?
- ¿Le avisaron la hora exacta para las mediciones en planta?
- ¿Estuvo presente en las mediciones iniciales en planta?
- ¿Se marchamaron las válvulas de salida en planta?
- ¿Se efectuó mediciones en toda la planta o solo una parte?
- ¿Qué producto o productos se importaron?
- ¿Cuánto tiempo duró la descarga?
- ¿Cuánto producto trae?
- ¿Estuvo presente para las mediciones finales en barco?
- ¿Estuvo presente para las mediciones finales en planta?
- ¿Estuvo presente en los cálculos de volumen y elaboración del informe de mediciones?
- ¿Cuántas pólizas autorizó para el selectivo?
- ¿Cuántas pólizas autorizó para confirmación?
- ¿Cuántas salieron rojas?
- ¿Qué producto o productos trae declarados?
- ¿Cuántas salieron verdes?
- ¿Qué producto o productos trae declarados?
- ¿Existió una discrepancia entre lo manifestado y lo declarado y lo recibido en planta?
- ¿La diferencia fue mayor al uno por ciento del total de lo manifestado?
- ¿Se realizó algún ajuste y de que tipo?

5.4 Programación de las reuniones periódicas

Se pretende establecer una reunión periódica u ordinario el día en que se efectúa el de cambio de turno, la cual durará el tiempo que sea necesario para darle seguimiento a las actividades desarrolladas durante el turno en que estuvo ausente el personal que inicia labores.

5.5 Análisis de los resultados

De acuerdo a los resultados que se tengan en las actividades desarrolladas durante el tiempo de trabajo se analizarán los mismos en conjunto por parte de los dos turnos y se harán las observaciones que sean necesarias para optimizar el proceso de control.

5.6 Análisis para los cambios relevantes que surjan en el proceso de importaciones de los líquidos a granel

Cuando se tengan observaciones que implique tener que hacer cambios relevantes para las mejoras en el proceso de control de importaciones se harán las observaciones por medio de un documento escrito con la propuesta o solución que se crea mas viable por parte de la unidad hacia la administración de la aduana para que ésta última tome cartas en el asunto haga las consultas del caso a las demás instancias involucradas y de su visto bueno o aprobación para la puesta en vigencia.

CONCLUSIONES

1. En las mediciones de líquidos a granel, por la forma de los tanques de almacenamiento y sus dimensiones una pequeña variación en la medición de altura representa una gran variación en la cantidad de volumen.
2. No tomar en cuenta las normas de seguridad en un barco o una planta de almacenaje de líquidos que pueden ser inflamables puede traer consecuencias trágicas para el personal de la planta, el de los alrededores y puede traer pérdidas cuantiosas para la empresa y sus alrededores.
3. Las variaciones de cantidades en la práctica respecto a lo declarado en la documentación son inevitables, por lo que se estableció por parte de las empresas certificadas para las mediciones se tome como normal, que la variación no debe superar el 1% del total del producto esperado.
4. La recaudación por concepto de importaciones de líquidos a granel representa alrededor del veinte por ciento del total de la aduana por lo tanto se debe poner especial cuidado en el control de las mismas.
5. Debido a la forma en que se manejan las importaciones de líquidos a granel la creación de una unidad que se dedique al control exclusivo de dichas importaciones vienen a mejorar notablemente el control sobre las mismas.

6. La creación de formatos estándar para la toma de datos y presentación de resultados en las mediciones de líquidos a granel viene a facilitar en gran parte la labor de los revisores del área de rampa al momento de emitir el dictamen sobre la importación.

7. La manera en que se efectúan las importaciones de líquidos a granel va variando conforme el avance en la tecnología que se utiliza para su manejo, por lo tanto, es necesario un programa de seguimiento que evalúe el desempeño de los procesos utilizados para su control, con el fin de que dicho control no se pierda y se mejore cada vez más.

RECOMENDACIONES

1. Los ingresos por importaciones de líquidos a granel representan un buen porcentaje de los ingresos totales en aduana; por lo tanto, es necesario que se le preste mayor atención y recursos de los que se le proporcionan en la actualidad por parte de la aduana.
2. El manejo de líquidos a granel, dependiendo de la naturaleza del mismo, requiere de cuidados especiales tanto para cuidar la calidad del mismo, como para proteger la integridad de quienes los manipulan o tiene algún contacto con él. Por lo que quien esté a cargo del control de las cantidades a importar por parte de aduana, deberá tener conocimientos básicos en esa área, para poder ejercer bien sus tareas de fiscalizador y no tener que estar supeditado a lo que digan las demás personas relacionadas en las importaciones de los líquidos a granel.
3. La implementación de estándares en las áreas de trabajo, tanto en los procesos como en los formatos o formulario de presentación de información, son una buena herramienta para facilitar las tareas. Ya que nos ayudan a saber como actuar en situaciones similares para el caso de los procesos y para el caso de los formatos nos ayudan a facilitar la lectura e interpretación de datos para la toma de decisiones, por lo que para el caso de las tareas en la aduana y en especial el trato de los líquidos a granel sería de gran ayuda su aplicación.

4. La continuidad en los proyectos y la facilidad para adaptarse a los cambios que surjan es vital para el éxito de una empresa, por lo que es importante no dejar a un lado el programa de seguimiento de las mismas y proporcionarles el tiempo y facilidades que sean necesarias por muy sencillas que parezcan.

BIBLIOGRAFÍA

1. Niebel, Benjamín W. **Ingeniería Industrial**. 3ª. ed. México: Ediciones Alfaomega, 1990.
2. **Oficina internacional de trabajo. Control de riesgos de accidentes mayores**. México: Ediciones Alfaomega, 1993.
3. **Sistema electrónico de control aduanero guatemalteco y su legislación**. Guatemala: Centro de estudios tributarios superintendencia de administración tributaria, 2001.
4. Torres, Sergio. **Control de la Producción**. 1ª. ed. Guatemala: Editorial Palacios, 1998.

ANEXOS

Figura10. Ejemplo de anuncio de arribo de buque

ANUNCIO DE ARRIBO DE BUQUE					
A: Comandante y Capitán de Puerto					Fecha: 16/02/2004
Señal Distintiva: A8WU	Buque: El Pirata		Viaje No. 320		
Bandera: Panameña	Procedencia: Houston Texas, U.S.A.			Destino: Houston Texas, U.S.A.	
Fecha y Hora Arribo: 18/02/2004 12:00:00 p.m.	Eslora: 122.5 m.	Manga: 21.3 m.		Calado: 6 m.	
Proa: 5.50 m.	Popa: 6.40 m	T.R.B.: 6,005	T.R.N.: 1,802	T.P.M.:	
TIPO DE BUQUE					
Convencional:		Frigorífico:		Multipropósito:	
Ro-Ro:		Tanquero:	XX	Pasajeros:	
Porta contenedor:		Granelero:		Otros:	
TIPO DE CARGA					
Granel Líquido:	XX	Granel Sólido:		Carga General:	
Contenedores:		Furgones:		Otros:	
ESTIMATIVO CARGA Y DESCARGA					
DESCRIPCIÓN		MOVIMIENTOS		TONELAJE	
Descarga: GAS PROPANO				2,700	
Carga:					
Observaciones:					
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Agente Marítimo					

Fuente: Departamento de embarque y desembarque, aduana Santo Tomás de Castilla.

Figura 11. Ejemplo de manifiesto de carga en papel

MANIFIESTO DE CARGA

NOMBRE DEL BARCO: EL PIRATA VIAJE: 320 FECHA: 18/02/2004 PUERTO DE PROCEDENCIA: Houston, Texas PUERTO DE DESTINO: Santo Tomás de Castilla
 NACIONALIDAD: Panamá NOMBRE DEL CAPITÁN: Eric McGregor

EMBARCADOR/CONSIGNATARIO	BIL	CONTENEDOR Y MARCAS	DESCRIPCIÓN DE LA MERCANCIA	PESO BRUTO	PESO NETO
Embarcador: SH. MUNDO GAS & OIL LTD. Houston, Texas, USA Consignatario: GAS DE LA NACIÓN S.A. Santo Tomás de Castilla, Guatemala. Notificar: EL MISMO	GS-10-302	GRANEL SIN MARCAS	LOTE DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GAS PROPANO A GRANEL) 1,190,000 GALONES AMBIENTE 28,333,333 BARRILES 4,604,507 LITROS 1 LOTE	2,284,069 KGS	

Fuente: Departamento de embarques y desembarques, aduana Santo Tomás de Castilla.

Figura 12. Modelo de nota para autorización del selectivo y confirmación de declaraciones

Guatemala, 20 de febrero de 2004.

Señores: Sección de Módulos
Aduana Santo Tomás de Castilla
Guatemala.

Atentamente me dirijo a ustedes para informarles que por medio de la presente se autoriza dar el selectivo y aleatorio a la declaración siguiente:

No. DE PÓLIZA:	CONSIGNADA A:
876-20000123	INDUSTRIAS DE ACEITE KA, S.A.

Y además recordarles que deben esperar la autorización respectiva para que la misma sea confirmada en el módulo de confirmación.

Sin otro particular,

Unidad de Importaciones de Líquidos a Granel

Fuente: Departamento de embarques y desembarques, aduana Santo Tomás de Castilla.

Figura 14. Ejemplo de conocimiento de embarque o bill of lading

MUNDO GAS & OIL, LTD.

**CONOCIMIENTO DE EMBARQUE
BILL OF LADING**

EMBARQUE No. GS-10-302 CONTRATO No. 4UGO3

EMBARCADO EN APARENTE BUEN ESTADO Y CONDICIÓN POR: MUNDO GAS & OIL, LTD.

A BORDO DEL BUQUE: EL PIRATA BANDERA: PANAMEÑA

DEL CUAL: ERIC MCGREGOR ES SU CAPITÁN, EN EL PUERTO DE: HOUSTON, TEXAS

DEL CONTENIDO: PROPANO COMERCIAL A GRANEL A 60 F

CANTIDADES A 60 F	BRUTO	NETO
BARRILES DE 42 GALONES AMERICANOS	28,333.333	28,333.333
TONELADAS LARGAS	2,228.644	2,228.644
TONELADAS MÉTRICAS	2,284.069	2,284.069
GALONES AMERICANOS	1,190.000	1,190.000
KILOGRAMOS	2,284.069	2,284.069
LITROS A 60 F	4,504.507	4,504.507

PARA SER ENTREGADOS EN PUERTO DE: SANTO TOMÁS DE CASTILLA

Ó TAN CERCA DEL MISMO DONDE EL BUQUE PUEDA ARRIBAR CON SEGURIDAD
A LA CONSIGNACIÓN DE: GAS DE LA NACIÓN, S.A.

A LA ORDEN DE PREVIO PAGO DE FLETE A LA RATA DE:

ESTE EMBARQUE SE LLEVA A CABO DE ACUERDO Y BAJO LOS TÉRMINOS DEL CONVENIO DE FLETAMIENTO DE:

FECHA: 01 DE FEBRERO DE 2004

ENTRE:

COMO FLETEADOR, Y TODOS LOS TÉRMINOS, CUALQUIERA QUE SEAN, DEL CITADO FLETEAMIENTO EXCEPTO LA RATA Y EL PAGO DEL FLETE ESPECIFICADO EN EL MISMO SE APLICARÁN Y REGIRÁN LOS DERECHOS DE LAS PARTES EN ESTE EMBARQUE, EN TESTIMONIO DE LO ANTERIOR EL CAPITÁN HA FIRMADO () CONOCIMIENTOS DE EMBARQUE DEL MISMO TENOR E IGUAL FECHA UNO DE LOS CUALES AL SER PRESENTADO DEJARÁ SIN VALIDEZ A LOS DEMÁS, LAS DEMÁS CLÁUSULAS DEL 1 AL 10 INCLUSIVE AL DORSO DE ESTE CONOCIMIENTO DE EMBARQUE SON PARTE INTEGRAL DE ESTE DOCUMENTO DE CONOCIMIENTO DE EMBARQUE.

FECHADO EN: HOUSTON, TEXAS. ESTE 18 DÍA DE: FEBRERO DE 2004

ERIC MCGREGOR CAPITAN

Fuente: Departamento de embarques y desembarques, aduana Santo Tomás de Castilla.

Figura 15. Ejemplo de factura

MUNDO GAS & OIL, LTD.
 STANDARD HOUSE
 JASSON AND CHURCH STREETS
 P.O. BOX XS-23187
 NASSAU, BAHAMAS,
 PHONE: (524) 325-1245
 FAX: (524) 325-1424

INVOICE

NUMBER 2346
 DATE 01/02/2004
 PAGE 1/1

SOLD TO

GAS DE LA NACIÓN S.A.
 Puerto Santo Tomás de Castilla
 Guatemala

DELIVER TO

GAS DE LA NACIÓN S.A.
 Puerto Santo Tomás de Castilla
 Guatemala

CONTROL No.	TRUCK & TRUCK	PRODUCT	GAL PRICE	LITRES	KILOS	GALLONS	AMOUNT	
		Ésta mercancía no tiene codificación, Galones de Propano.				1,190.000	USD 926,593.50	
		Valor FOB	USD	703,587.50				
		Escalador	USD	223,006.00				
		Total CIF	USD	926,593.50				
		Son: Novecientos Vientiseis Mil Quinientos Noventa y Tres 50/100 Dólares de Estados Unidos de Norteamérica.						
		EL PIRATA						
CERTIFIED TO BE A TRUE AND CORRECT INVOICE			TOTALS			1,190.000	926,593.50	

Fuente: Departamento de embarques y desembarques, aduana Santo Tomás de Castilla.

Figura 16. Ejemplo de informe de mediciones

GAS DE LA NACIÓN, S.A.

MEDIDAS INICIALES

IMPORTACIÓN No. 14

No. TK	Capacidad Total (Gls.)	Densidad Específica	Presión (PSI)	Temperatura (Grados F)	Altura (Pulgadas)	Galones Ambiente	Coefficiente Tabla 24	Galones a 60	Volumen Vapores	Factor Vapor	Vapores	Galones Netos
1	29,899	0.503	155	84	0	0	0.958	0	29,899	0.0402102	1,202	1,202
2	29,899	0.503	155	83	0	0	0.96	0	29,899	0.0402842	1,204	1,204
3	29,899	0.503	150	81	0	0	0.964	0	29,899	0.0392418	1,173	1,173
4	29,899	0.503	160	78	0	0	0.969	0	29,899	0.0418566	1,251	1,251
5	29,899	0.503	160	81	0	0	0.964	0	29,899	0.0416245	1,245	1,245
6	29,899	0.503	155	75	0	0	0.975	0	29,899	0.0408866	1,222	1,222
						179,394	0	0			7,297	

SANTO TOMÁS DE CASTILLA, 17 DE FEBRERO DE 2004.

GAS DE LA NACIÓN, S.A.

MEDIDAS FINALES

IMPORTACION No. 14

No. TK	Capacidad Total (Gls.)	Densidad Específica	Presión (PSI)	Temperatura (Grados F)	Altura (Pulgadas)	Galones Ambiente	Coefficiente Tabla 24	Galones a 60	Volumen Vapores	Factor Vapor	Vapores	Galones Netos
1	29,899	0.503	135	60	114.25	27,935	1	27,935	1,964	0.0371083	73	28,008
2	29,899	0.503	135	60	114	27,888	1	27,888	2,011	0.0371083	75	27,963
3	29,899	0.503	150	60	113.5	27,795	1	27,795	2,104	0.0408266	86	27,881
4	29,899	0.503	140	60	114	27,888	1	27,888	2,011	0.0383478	77	27,965
5	29,899	0.503	140	63	113.75	27,842	0.995	27,703	2,057	0.0381278	78	27,781
6	29,899	0.503	135	55	114	27,888	1.008	28,111	2,011	0.0374686	75	28,186
						179,394	167,236	167,320			167,784	

SANTO TOMÁS DE CASTILLA, 20 DE FEBRERO DE 2004.

	Ambiente	A 60 F	Netos
GALONES AL FINAL	167,236	167,320	167,784
GALONES AL INICIO	0	0	7,298
GALONES RECIBIDOS	167,236	167,320	160,486

Fuente: Departamento de embarques y desembarques, aduana Santo Tomás de Castilla.