



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**DIAGNÓSTICO DEL MÉTODO DE SEGREGACIÓN DE
CONTENEDORES CON CARGA PELIGROSA EN LA
SOCIEDAD PORTUARIA DE BUENAVENTURA**

DIAGNOSIS OF THE METHOD OF SEGREGATION OF
CONTAINERS WITH DANGEROUS CARGO IN THE PORT
SOCIETY OF BUENAVENTURA

Brigitte Teresa Correa Estacio
Universidad del Pacifico, Colombia

Jhon Edier Lerma Riascos
Universidad del Pacifico, Colombia

Tiana Vanessa Cándelo Aguilar
Universidad del Pacifico, Colombia

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i3.11355

Diagnóstico del Método de Segregación de Contenedores con Carga Peligrosa en la Sociedad Portuaria de Buenaventura

Brigitte Teresa Correa Estacio¹

btcorreae@correo.usbcali.edu.co

<https://orcid.org/0009-0003-2276-3391>

Universidad del Pacífico

Colombia

Jhon Edier Lerma Riascos

jelerma@unipacifico.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-4963-2952>

Universidad del Pacífico

Colombia

Tiana Vanessa Cándelo Aguilar

tianfer@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-0177-8537>

Universidad del Pacífico

Colombia

RESUMEN

El transporte de mercancías peligrosas por vía marítima se rige por normativas internacionales para prevenir daños a personas, buques y el medio ambiente. El Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG) busca facilitar este transporte de manera segura y eficiente. La necesidad de regulación internacional se evidenció en conferencias como la SOLAS de 1929 y 1948, que establecieron clasificaciones y disposiciones para el transporte de estas mercancías. En Colombia, a pesar de las regulaciones para el transporte terrestre, falta normativa específica para el almacenaje de mercancías peligrosas en terminales marítimas. Sin embargo, es crucial realizar una correcta segregación y rotulación para proteger la vida humana, el medio ambiente y las instalaciones portuarias.

Palabras clave: transporte marítimo, mercancías peligrosas, regulación internacional

¹ Autor principal

Correspondencia: btcorreae@correo.usbcali.edu.co

Diagnosis of the Method of Segregation of Containers with Dangerous Cargo in the Port Society of Buenaventura

ABSTRACT

The transportation of dangerous goods by sea is regulated internationally to prevent harm to people, vessels, and the environment. The International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG) aims to facilitate safe and unhindered transportation of such goods. The need for international regulation was highlighted in conferences like SOLAS in 1929 and 1948, which established classifications and provisions for transporting dangerous goods. In Colombia, despite regulations for land transportation, there's a lack of specific regulations for storing dangerous goods in maritime terminals. However, proper segregation and labeling are crucial to protect human life, the environment, and port facilities.

Keywords: *maritime transport, dangerous goods, international regulation*

*Artículo recibido 12 abril 2024
Aceptado para publicación: 16 mayo 2024*



INTRODUCCIÓN

El transporte de mercancías peligrosas por vía marítima está reglamentado con el fin de evitar daños o lesiones a las personas, buque y medio ambiente en la medida de lo posible, el objetivo del Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas por sus siglas en inglés (IMDG), es promover el transporte de las mercancías peligrosas para que este se realice sin riesgos y sin trabas en los buques y en los diferentes puertos.

La necesidad de reglamentar el transporte de mercancías peligrosas en un ámbito internacional con el fin de unificar criterios y definiciones en cuanto a segregación, embalajes, etiquetados, entre otros. Se vio reflejada en la conferencia internacional sobre Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS) realizada en el año 1929 en la cual se dio la recomendación de dar aplicación con carácter internacional a las reglas que regían dicho transporte. La Conferencia de 1948 del convenio SOLAS adoptó una clasificación de mercancías peligrosas y ciertas disposiciones generales para referentes a su transporte. En Colombia lamentablemente no hay una reglamentación que regule el almacenaje de mercancías peligrosas en los patios de contenedores de las diferentes terminales marítimas y depósitos autorizados, por lo cual no hay un control de esto, la NTC 1692 da unas disposiciones para el transporte terrestre pero no para el almacenamiento en patios de contenedores. Si bien en Colombia no hay una reglamentación clara en este campo, la segregación y rotulación de mercancías se debe realizar con el fin de disminuir los riesgos que su manipulación y almacenamiento generan para proteger la vida humana, medio ambiente, instalaciones portuarias y carga almacenada en puerto. El código IMDG en sus capítulos da unas recomendaciones claras sobre la Segregación que se debe realizar a las mercancías peligrosas, por lo cual la Sociedad Portuaria De Buenaventura al ser un elemento importante en la cadena del transporte marítimo no puede ser ajena a esto y debe llevar un control claro que prevenga cualquier riesgo con mercancías peligrosas.

Antecedentes

Puerto de Buenaventura

Buenaventura, oficialmente Distrito Especial, Industrial, Portuario, Biodiverso y Ecoturístico de Buenaventura, es un distrito y el principal puerto marítimo de Colombia y uno de los 10 puertos más importantes de América Latina, mueve más del 53 % del comercio internacional del país (1). Localizado



en el departamento del Valle del Cauca, es la segunda ciudad más poblada del departamento después de Cali. Se encuentra a orillas de la Bahía de Buenaventura en el océano Pacífico. Distancia a 114 km por carretera a Cali la cual está separada de ella por la Cordillera Occidental de los Andes y a 528 km de Bogotá, la capital del país. Aparte de esto, es el municipio más grande en toda la región del Pacífico y de mayor extensión del departamento del Valle del Cauca.

En el Distrito de Buenaventura actualmente están operando cinco terminales portuarias y una que se encuentra en licenciamiento: La Sociedad Portuaria de Buenaventura (SPB), Sociedad Portuaria Terminal de Contenedores (TCBUEN), la Sociedad Portuaria Industrial agua Dulce, Compas, Muelle 13 del Grupo Portuario y la Sociedad Portuaria Industrial agua Dulce, la más reciente, y la terminal que se encuentra en licenciamiento es la Sociedad Portuaria Delta del Rio Dagua (2).

A continuación se darán a conocer una serie de estudios que si bien no abordan el tema de la segregación de contenedores con mercancías peligrosas en la Sociedad Portuaria De Buenaventura, si tratan la importancia de identificación de las mismas para prevenir accidentes, como también se mostrara un análisis del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea y terrestre a centros de producción y de igual forma se mostrara un análisis de criterios de diseño básico de una terminal de contenedores de sustancias químicas peligrosas.

Internacionales

Gemma D. Molero Prieto (2016) en su tesis doctoral Análisis de criterios de diseño básico de una terminal de contenedores de sustancias químicas peligrosas aplicando el proceso analítico jerárquico (AHP) (3), en el estudio realizado por el autor se realiza un análisis de los criterios básicos para el diseño de una terminal interior de contenedores de sustancias peligrosas, aplicando el proceso analítico jerárquico principalmente en 5 áreas, las cuales son maquinaria y equipo, Bussines intelligence, tecnologías de la información y la comunicación, medio ambiente y seguridad y protección. En dicho trabajo expone una serie de normativa internacional en el área de seguridad y protección entre las cuales nombra el código IMDG (International Maritime Dangerous Goods Code) el cual va a ser un referente en este trabajo para analizar si al segregación que se realiza en el patio de contenedores de la Sociedad Portuaria De Buenaventura cumple con los requisitos de seguridad recomendados para prevenir la reacción química entre las diferentes clases de mercancías peligrosas.



Arrieta, López y Marchan (2013) autores de la tesis: “análisis del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea y su traslado, vía terrestre hacia los centros de producción” (4) de la universidad de Guayaquil – Ecuador. El objetivo de este trabajo fue la implementación de un procedimiento de transporte local de mercancías peligrosas hasta los centros de producción teniendo en cuenta la normativa internacional y local para la minimización de riesgos en el transporte aéreo y terrestre. En su trabajo destaca la importancia de la capacitación de todo el personal involucrado en el transporte y manipulación de mercancías peligrosas, si bien esta toma como base los criterios establecidos en la organización internacional de aviación civil demuestra la importancia de hacer una medición de conocimiento al personal involucrado en la manipulación y transporte de mercancías peligrosas.

Nacionales

Luis Guillermo Torres Niño (2013) en su ensayo de la importancia de identificar las mercancías peligrosas (5) en la universidad Nueva Granada de Bogotá habla sobre la importancia en la manipulación de mercancías peligrosas y los riesgos que conlleva ignorar los protocolos de segregación, rotulación y anuncio de estas. En este trabajo también hace referencia a una serie de incidentes ocurridos por el mal manejo de este tipo mercancías en puertos o en su área de influencia, citando ejemplo de diversos países, resalta también el hecho que el código IMDG hace una serie de recomendaciones sobre capacitación al personal en los puertos que tienen que ver con la manipulación, segregación, estiba y arrume de cargas peligrosas.

Regionales

A Nivel regional no se encontraron estudios que tomen como referencia las mercancías peligrosas y los puertos, por el cual el presente artículo puede llegar a servir como guía para la elaboración de estudios más complejos que quieran abordar el almacenamiento y segregación de carga peligrosas en contenedores en la terminales de la región.

MARCO TEORICO

Desde inicios de la historia de transporte de mercancías, el ser humano tratado de adaptar los medios de los cuales dispone para almacenar y transportar mercancías de una forma fácil y segura que garantice su integridad y su manipulación al momento de ser descargada y cargada en origen y destino. A finales del siglo XX un equipo de arqueólogos descubre en el mar de Liguria el buque Felix Pacata que data



del siglo 2 de nuestra época, en el cual se descubre varios *dolium* que básicamente son unos receptáculos de madera o barro similares a los contenedores utilizado para el transporte de líquidos y de animales. (6)² (Joan Martín Mallofré, 2000)

Prácticamente desde su nacimiento pero sobre todo en las décadas finales del siglo XX el uso del contenedor ha tenido un crecimiento constante, ha sido tendencia en las estadísticas de transporte de carga y sobre todo los actores involucrados en la cadena logística han apostado por el uso del mismo para realizar transporte intermodal y de esta forma adaptándose a las necesidades de los usuarios en cuanto a rapidez y seguridad en los tráficos de mercancías. Se ha llegado a afirmar que el contenedor es una de las grandes invenciones del ser humano debido a que ha transformado nuestra realidad moderna. Malcolm McLean es un transportador terrestre de profesión. Este una vez descargando fajos desde su vehículo para posteriormente cargarlos a bordo de un buque se preguntó por qué no era posible levantar la carrocería completa de su vehículo y cargarla directamente al buque, esto era más rápido ya que el trabajo de descargar fajos y cajas era realmente un trabajo pesado y demandaba mucho tiempo. Así pues la idea de McLean era llenar estos contenedores, descargarlos en destino y cargar otros.(7)³(Larrucea, Sagarra & Mallofre 2013).

Tipos de contenedor

En el manual de estiba para mercancías solidas elaborado por el capitán Ricardo Gonzales Blanco del 2006 clasifica los contenedores en dos grandes grupos, los cuales a su vez incluyen contenedores con características específicas para cada tipo de carga; estos dos grandes grupos son los contenedores abiertos y cerrados.

- **Contenedores cerrados**

El contenedor cerrado es una denominación general aplicada al contenedor, pudiendo tener medidas y funciones dependiendo al que se dedica. Son construidos y utilizados para el transporte de mercancías solidas envasadas, que son estibadas en su interior a través de puertas frontales.

² Estudio de las averías provocadas a las mercancías transportadas en contenedor dry box autor: joan martín mallofré

³ Transporte en contenedor 2ª edición jaime rodrigo de larrucea, ricard marí sagarra & joan martín mallofré



Alto cubicaje o *high cube*. Estos contenedores disponen de una altura mayor que a los contenedores estándares, razón por la cual tienen mayor volumen permitiendo una estiba en su interior hasta del 13% más. Estos contenedores son muy usados para mercancías de bajo peso y alto cubicaje.

Frigoríficos. La función que desempeña un contenedor frigorífico es transportar mercancías a temperatura regulada, hace que su construcción y mantenimiento sean costoso. En primer lugar deben ser estancos y estar perfectamente aislados para evitar las pérdidas de la temperatura.

Cisterna. El formato de estos contenedores es el de una cisterna en el interior de un bastidor paralelepípedo con las medidas. Con usados para el transporte de gráneles líquidos y gases licuados.

Contenedores de carga a granel. Las mercancías estibadas en su interior son gráneles de todo tipo, por ejemplo, grano, harina o fertilizantes. Al igual que las cisternas, disponen de aberturas en la parte superior para la carga y en la frontal para la descarga, pudiéndose efectuar mediante la inclinación del contenedor.

- Contenedores abiertos

La abertura de los contenedores puede ser por la parte superior o por los laterales. Su utilización suele ser la de estibar mercancías cuyo volumen no suele guardar relación con el peso y su estructura que suelen tener irregularidades o apéndice sobresalientes, por ejemplo: una embarcación de vela, un automóvil. Una exigencia importante para las mercancías estibadas en contenedores abiertos es que no se estropeen con las inclemencias del tiempo. Algunos tipos de contenedores abiertos son:

Contenedores de 20 o 40 pies: abiertos por la parte superior para facilitar la estiba y carga de piezas que puedan sobresalir. Cuando al interior del contenedor se estiban mercancías en caja, se suelen proteger mediante lonas que se colocan sobre baos desmontables. Las aberturas de los contenedores pueden ser por la parte superior o lateral, dependiendo de las mercancías que se vayan a estibar en su interior. Si la mercancía es difícil de manipular por las puertas se utilizan los abiertos por el lateral. Si las mercancías tienen mucho volumen se utilizan los contenedores abiertos por el techo. Algunos contenedores abiertos son simplemente una estructura abierta por la parte superior y por los laterales, denominándose jaulas.



Contenedores plegables. Son aquellos que están diseñados de forma que pueden plegarse cuando están vacíos.(8)⁴

Introducción a las mercancías peligrosas

En los siguientes párrafos se tratara la definición de mercancías peligrosas, como se clasifican es decir sus clases y subdivisiones así las características de su rotulación acuerdo las definiciones del código IMDG y las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de la ONU.

No existe una definición universal para las mercancías peligrosas ni tampoco algún código o reglamento que abarque el listado de todas ellas en un mismo estudio, por lo cual es procederá a dar distintas definiciones entre diferentes autores, códigos y normas.

“Toda materia y/o objeto que la pueda contener que en cualquiera de sus estados físicos sea susceptible de causar impacto medioambiental negativo o daños de distinta consideración a seres vivos y/o bienes humanos.” Estudio del transporte de Mercancías IMDG en contenedor y análisis de los riesgos actuales de García Zubizarreta (2016)(9)

Materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso pueden generar o despertar polvos, humos, gases, líquidos, vapores, o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entren en contacto con estas, o que causen daño material, ambiental o ambos” NTC 1692 2004.(10)

Capacitación

La capacitación para el personal que labora en tierra es esencial y el código IMDG en su capítulo 1.3 suministra las recomendaciones pertinentes para el personal que se dedique al transporte de mercancías peligrosas destinadas a ser transportadas por vía marítima y esta formación debe ser sobre el contenido de las disposiciones relativas a las mercancías peligrosas en la medida de sus responsabilidades.

⁴ manual de estiba para mercancías solidas elaborado por el capitán Ricardo Gonzales Blanco del 2010



Clasificación de las mercancías peligrosas

En el capítulo 2 de la parte 2 del código IMDG define la clasificación de las mercancías peligrosas agrupándolas en 9 clases y esto a su vez en subdivisiones de acuerdo con las características y propiedades de las sustancias.

A continuación, se listan las diferentes clases de mercancías peligrosas y sus subdivisiones

Clase 1 - explosivos

- división 1.1 sustancias y objetos que presentan riesgo de explosión de toda la masa
- división 1.2 Sustancias y objetos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión en toda la masa.
- división 1.3 sustancias y objetos que presenten un riesgo de incendio y un riesgo que produzcan pequeños efectos de onda de choque o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de toda la masa.
- División 1.4 sustancias y objetos que no representan ningún riesgo considerable.
- División 1.5 sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión en toda la masa.
- División 1.6 objetos sumamente insensibles que no presentan riesgo de explosión en toda la masa.

Clase 2 Gases

- Clase 2.1: gases inflamables.
- Clase 2.2: gases no inflamables y no tóxicos.
- Clase 2.3 gases tóxicos.

Clase 3 líquidos inflamables

Clase 4 sólidos inflamables

- Clase 4.1: sólidos inflamables.
- Clase 4.2: sustancias que pueden experimentar combustión espontánea.
- Clase 4.3: sustancias que, en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

Clase 5 sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

- Clase 5.1: sustancias comburentes.
- Clase 5.2 peróxidos orgánicos



Clase 6 sustancias tóxicas y sustancias infecciosas

- Clase 6.1 sustancias tóxicas.
- Clase 6.2 sustancias infecciosas.

Clase 7 materiales radiactivos.

Clase 8 sustancias corrosivas.

Clase 9 sustancias y objetos peligrosos varios y sustancias peligrosas para el medio ambiente.

METODO Y ANALISIS

De acuerdo con Sampieri & Torres (2017)(11) los estudios descriptivos se dirigen a describir las características del fenómeno de estudio, estableciendo las propiedades de su estado real, orientándose a recolectar informaciones relacionadas con el estado real de las personas. En función a esta metodología el estudio es de tipo descriptivo porque comprende la delimitación, análisis e interpretación de los conocimientos que tienen los funcionarios sobre la identificación, clasificación y manejo de las mercancías peligrosas en los patios la Sociedad Portuaria de Buenaventura.

Según la procedencia de los datos, el diseño se cataloga como transeccional y de campo, porque la recolección de los datos se hace en un momento único y se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio (Patios de Contenedores), a través de la aplicación de un cuestionario por parte de los investigadores.

Fuentes de información

Fuente de información primaria: El universo o población objeto de estudio está constituido por 15 funcionarios, que conforman el personal que opera en los patios de Contenedores de la empresa Sociedad Portuaria de Buenaventura, a quienes se les aplicó un cuestionario por medio de una encuesta sobre los conocimientos que tienen los funcionarios con respecto a la identificación, clasificación y manejo de las mercancías peligrosas en los patios de contenedores.

Fuentes de información secundaria: La revisión de literatura en libros digitales, consulta de información en las páginas de las entidades oficiales, informes y códigos de la OMI, consulta datos de actualidad en diarios digitales.



METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Tabla 1

| Fases | Descripción |
|-------------------------|--|
| Revisión de literatura | Se revisaron libros y trabajos académicos por medio de google académico, se consultó información de la DIMAR, se consultó información de la OMI, se consultó información de la SPBUN |
| Instrumento de medición | Realización de cuestionario por medio de la encuesta. |
| Tabulación y análisis | De los resultados obtenidos en el trabajo de campo. |
| Resultados | Se procedió a tabular la información de los cuestionarios en tablas de frecuencias construidas en Excel para facilitar su análisis e interpretación. |

Resultados de la encuesta realizada a los funcionarios de SPBUN en el área de patio de contenedores.

Figura 1

| 1. ¿Sabe que es una mercancía peligrosa? | | |
|--|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 15 | 100% |
| No | 0 | 0% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: Se analiza que el total del personal encuestado tiene sabe que es una mercancía peligrosa.

Figura 2

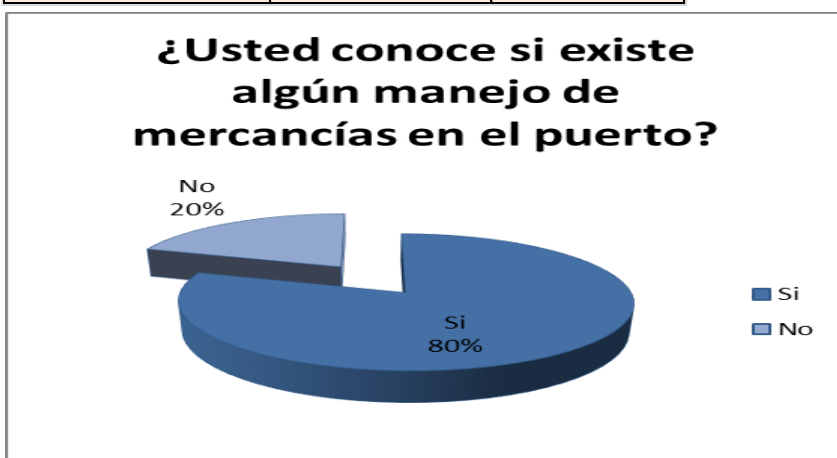
| 3. ¿Tiene conocimiento como se clasifican las mercancías peligrosas? | | |
|--|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 10 | 67% |
| No | 5 | 33% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: El 67% de las personas encuestadas tiene conocimiento como se clasifican las mercancías peligrosas, el 33% no saben cómo clasificarlas.

Figura 3

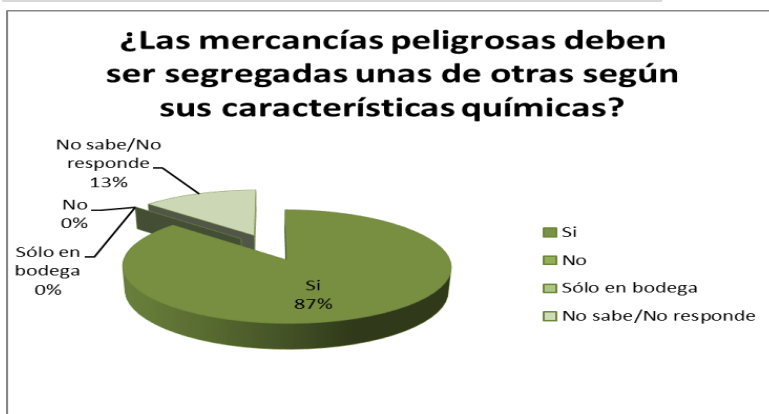
| 5. ¿Usted conoce si existe algún manejo para las mercancías peligrosas en el puerto? | | |
|--|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 12 | 80% |
| No | 3 | 20% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: El 80% de los encuestados conocen la existencia del manejo de mercancías en el puerto, el 20% no tiene conocimiento del manejo de mercancías.

Figura 4

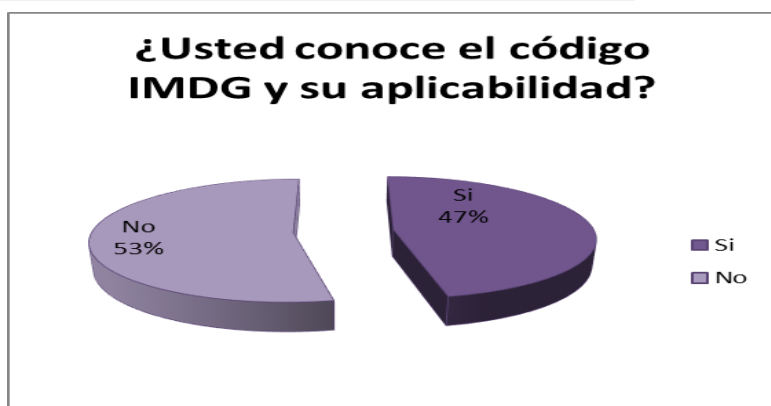
| 6. ¿Las mercancías peligrosas deben ser segregadas unas de otras teniendo en cuenta sus características químicas? | | |
|---|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 13 | 87% |
| No | 0 | 0% |
| Sólo en bodega | 0 | 0% |
| No sabe/No responde | 2 | 13% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: El 87% de las personas encuestados tiene conocimiento de la segregación de las mercancías peligrosas según sus características químicas, el 0% no tiene conocimientos al igual que el conocimiento en bodega, algo diferente solo el 2% no sabe no responde.

Figura 5

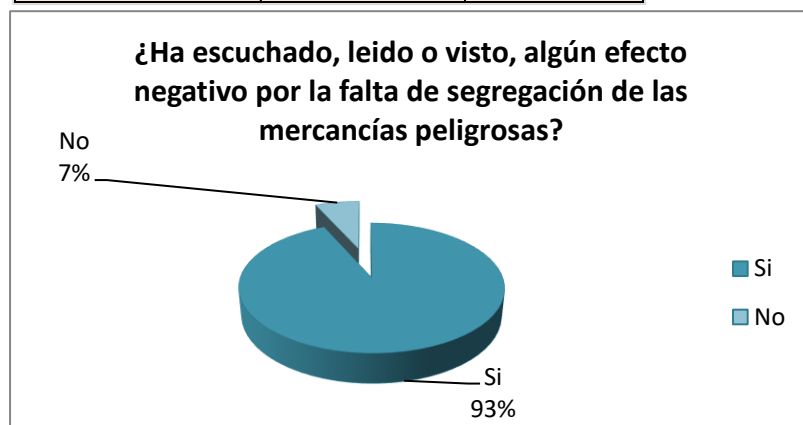
| 7. ¿Usted conoce el código IMDG y su aplicabilidad? | | |
|---|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 7 | 47% |
| No | 8 | 53% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: 53% de las personas encuestadas conocen el código IMDG, EL 47 % de las personas no conocen el código IMDG.

Figura 6

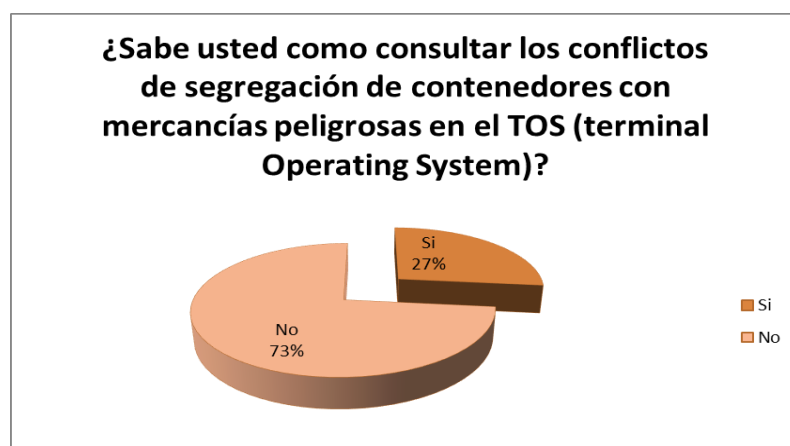
| 8. ¿Ha escuchado, leído o visto algún efecto negativo por la falta de segregación de las mercancías peligrosas? | | |
|---|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 14 | 93% |
| No | 1 | 7% |
| Total | 15 | 100% |



Análisis: El 93% de las personas encuestadas han escuchado, leído o visto algún efecto negativo por la falta de segregación de las mercancías peligrosas, el 7% no tiene ningún conocimiento.

Figura 7

| 9. ¿Sabe usted como consultar los conflictos de segregación de contenedores con mercancías peligrosas en el TOS (terminal Operating System)? | | |
|--|---------------------|------|
| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
| Si | 4 | 27% |
| No | 11 | 73% |
| Total | 15 | 100% |

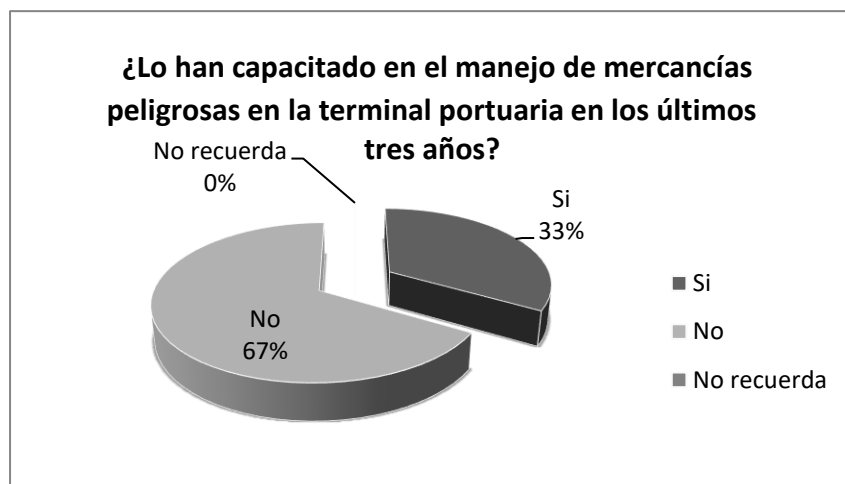


Análisis: 73% de las personas encuestadas saben cómo consultar los conflictos de segregación de contenedores con mercancías peligrosas en el TOS (Terminal Operating System), el 27% no tiene conocimiento.

Figura 8

10. ¿Lo han capacitado en el manejo de mercancías peligrosas en la terminal portuaria en los últimos tres años?

| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
|-----------------------|---------------------|------|
| Si | 5 | 33% |
| No | 10 | 67% |
| No recuerda | 0 | 0% |
| Total | 15 | 100% |

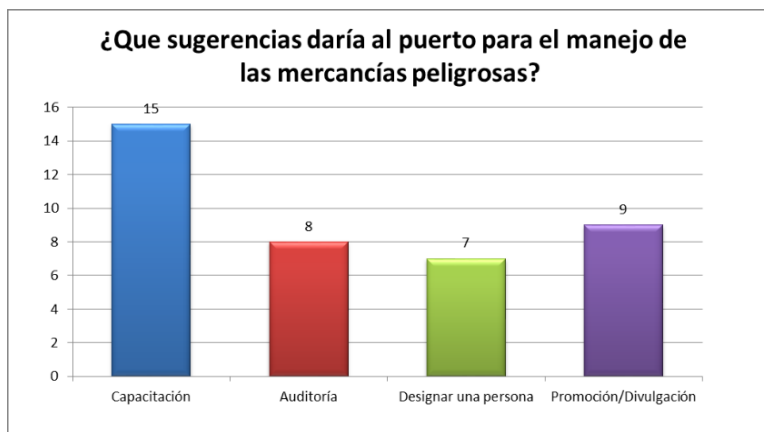


Análisis: El 67% de las personas encuestadas no han tenido capacitación en el manejo de mercancías peligrosas en el terminal portuario, el 33% si han tenido capacitación en este tipo de mercancías.

Figura 9

11. ¿Que sugerencias daría al puerto para el manejo de las mercancías peligrosas?

| Opciones de respuesta | Frecuencia absoluta | % |
|-----------------------|---------------------|------|
| Capacitación | 15 | 38% |
| Auditoría | 8 | 21% |
| Designar una persona | 7 | 18% |
| Promoción/Divulgación | 9 | 23% |
| Total | 39 | 100% |



Análisis: El 38% de las personas encuestadas sugieren que se capacite al personal para el manejo de mercancías peligrosas, el 23% sugieren promoción y divulgación, el 21% requieren auditorias y el 18% de las personas requieren designar a una persona de la compañía.

CONCLUSIONES

Si bien existe un grado de cumplimiento por parte de las terminales portuarias de Buenaventura, es claro que aún existen limitaciones para estar a la altura de los grandes puertos del mundo, en ese sentido se recomienda adoptar en Colombia la figura del Consejero de Seguridad para Mercancías Peligrosas, con esta figura se propende realizar las acciones preventivas y correctivas para afrontar y evitar siniestros, propiciar un ambiente de confianza que permita el compromiso de todos los miembros de la comunidad por medio de una comunicación efectiva para garantizar la seguridad y protección de la vida humana, la propiedad y el medio ambiente en los puertos de Colombia y en especial el puerto de Buenaventura. Tomando como referencia el Real Decreto 1566/1999 (España, Ministerio de Fomento, 1999). La figura de Consejeros de Seguridad para Mercancías Peligrosas ha dado resultados en otros puertos del mundo (Unión Europea), toda vez que se responsabiliza a un personal especializado para ejecutar los planes y asegurar que la normatividad en materia de mercancías peligrosas así como la mitigación de riesgos potenciales sea plenamente cumplida. En Colombia las funciones y responsabilidades del Consejero de Seguridad están distribuidas y asignadas a diferentes cargos y funcionarios que intervienen en los procesos relacionados con mercancías peligrosas, quedando la incertidumbre sobre si la persona idónea está a cargo o si es consciente de su responsabilidad y lo que implica el correcto desempeño de su labor. Por otro lado, una vez estando en vigor la figura de Consejero de Seguridad para Mercancías Peligrosas, la formación, capacitación y actualización estarían a cargo del Ministerio del Trabajo, por medio de las entidades que éste autorice, como únicos entes certificadores de la formación profesional para este perfil.

Recomendaciones

La SPBUN debe implementar la capacitación del funcionario que tiene una relación directa o indirecta con el manejo, almacenamiento y movimientos de mercancías peligrosas, donde el personal logre tener un amplio conocimiento de cómo reaccionar ante una eventualidad con las mercancías peligrosas.



Implementar dentro de su sistema operativo una alerta que les permita reducir los riesgos de contaminación, derrame o mal almacenamiento de mercancías peligrosas dentro del terminal.

Campaña de divulgación de la importancia del buen manejo de las mercancías peligrosas en todo momento de la operación portuaria, para los funcionarios, transportistas y demás personas que permanezcan en el terminal marítimo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Capitanía de Puerto de Buenaventura». DIMAR. Archivado desde el original el 15 de enero de 2018.

Estudio Socioeconómico del Distrito de Buenaventura 2018

https://www.ccbun.org/images/multimedia/20190131_estudio_socioeconomico_del_distrito_de_buen_aventura_2018.pdf

Chávez, M. (2023). Tirzepatide: A Revolutionary Breakthrough in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus and Obesity. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 4(1), 96–110.
<https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i1.39>

Prieto, G. M. (2016). *Análisis de criterios de diseño básico de una terminal de contenedores de sustancias químicas peligrosas aplicando el proceso analítico jerárquico (AHP)* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

Arrieta Cruz, E. X., López Ochoa, M. A., & Lucio, M. (2013). *Análisis del transporte de mercancías peligrosas por vía aérea y su traslado, vía terrestre hacia los centros de producción* (Bachelor's thesis, Universidad Estatal de Guayaquil Facultad de Ciencias Administrativas).

Torres Niño, L. G. La importancia de identificar mercancías peligrosas en puertos marítimos.

Mallofré, J. M. (2006). *Estudio de las averías provocadas a las mercancías transportadas en contenedores DRY BOX* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)).

de Larraucea, J. R., Sagarra, R. M., & Mallofré, J. M. (2012). *Transporte en contenedor*. Marge Books.

Blanco, R. G. (2010). *Manual de estiba para mercancías sólidas*. Univ. Politèc. de Catalunya.

García Zubizarreta, Á. (2016). Estudio del transporte de mercancías IMDG en contenedor y análisis de los riesgos actuales.



ICONTEC. (2004). *Norma técnica colombiana NTC 1692: transporte. Transporte de mercancías peligrosas, clasificación, etiquetado y rotulado*. Icontec.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4). México^eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.

Henríquez Gómez, M. F. (2017). La importancia de identificar mercancías peligrosas en los puertos marítimos de Colombia. Dimar inspecciona sustancias y cargas peligrosas en terminales de Buenaventura, Colombia

<https://www.mundomaritimo.cl/noticias/dimar-inspecciona-sustancias-y-mercancias-peligrosas-en-puertos-de-buenaventura-colombia>

Hernández Sierra, M. G., Zapata Silva, I., Segura Mojica, F. J., Ramírez Gámez, B. E., & Escobar Cisneros, M. A. (2024). Modificación de los hábitos de lectura en jóvenes universitarios a partir de la inserción de formatos digitales. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(2), 326–345. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.138>

<http://t21.com.mx/maritimo/2020/09/03/puertos-tenemos-manejo-adeecuado-mercancias-peligrosas>

<https://marygerencia.com/2010/08/12/codigo-maritimo-internacional-de-mercancias-peligrosas-imdg/>

La importancia de identificar mercancías peligrosas en los puertos marítimos de Colombia <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/16816>

Lorca Velueta, E. M., Cárdenas Díaz, N., de la Cruz Caballero, A. M., Potenciano Morales, W., & López Guzmán, M. A. (2024). Las Competencias Digitales en los Estudiantes: Caso en Nivel Superior. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(1), 2476–2490. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.202>

American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (3 ed.). México: Manual Moderno.

Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>



ANEXO

Imagen 1. Sistema con Sulfuro de Carbono



<https://ar.pinterest.com/pin/423690277422865509/>