

GERENCIA DE RIESGO DEL MANEJO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN EMPRESAS DEL SECTOR QUÍMICO



PRESENTADO POR:

JONATHAN BELTRAN ZAMBRANO

Código: 1301006

Director Trabajo de Grado: Ing. Freddy Leon Reyes M.Ed.

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

FACULTAD DE INGENIERIA

BOGOTÁ D.C

Diciembre de 2015

GERENCIA DE RIESGO DEL MANEJO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS EN EMPRESAS DEL SECTOR QUÍMICO

RISK MANAGEMENT OF DANGEROUS GOODS IN THE CHEMICALS COMPANIES

Jonathan Beltrán Zambrano
Administrador Logístico.
Bogotá, Colombia
Jonathan.bz84@gmail.com

RESUMEN

El presente artículo está enfocado en evidenciar los diferentes riesgos existentes en las operaciones logísticas desarrolladas en empresas del sector químico las cuales se desarrollan en su mayoría por medio de un agente u operador logístico a partir del contexto actual, donde es notorio un incremento en las necesidades de disponer en más cantidad y mejores tiempos de las sustancias químicas las cuales son la base o materia prima para muchos de los productos terminados que a diario consumimos. Junto con la evidencia de estos riesgos se hace evaluación no solo de los riesgos sino de las operaciones realizadas por las compañías y de este modo encontrar la forma más adecuada de mitigar y/o controlar dichos riesgos de una manera no solo oportuna sino productiva y ajustada a la realidad o necesidades de cada organización, priorizando ante todo la ejecución de trabajo seguro. A partir de lo estudiado en este artículo, fue posible encontrar que los riesgos en las operaciones logísticas siempre estarán presentes, pero que realizando una adecuada gestión del riesgo se pueden controlar y mitigar sin sufrir mayores consecuencias por la materialización de uno de ellos, ya que en conjunto se tiene que es un mismo grupo de riesgos que aparecen en las diferentes etapas de la operación y lo que puede llegar a cambiar es su probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto, lo que facilita las decisiones a tomar para combatir dichos riesgos.

Palabras Clave: Logística, Mercancías Peligrosas, Químicos, Riesgo.

ABSTRACT

The present article is focused in demonstrating the different existing risks in the logistic operations developed in companies of the chemical sector which develop in the main by means of an agent or logistic operator from the current context, where an increase is well-known in the needs to have in more quantity and better times of the chemical substances which are the base or raw material for many of the finished products that daily we consume. Together with the evidence of these risks evaluation is done not alone of the risks but of the operations realized by the companies and thus to find the most suitable way of mitigating and / or controlling the above mentioned risks of a way not only opportune but productive and fitted to the reality or needs of every organization,

prioritizing first of all the execution of sure work. From studied in this article, it was possible to think that the risks in the logistic operations always will be present, but that realizing a suitable management of the risk they can control and mitigate without suffering major consequences for the materialization of one of them, since as a whole there is had that it is the same group of risks that appear in the different stages of the operation and that it can manage to change it is his probability of occurrence and the level of impact, which facilitates the decisions to taking to attack the above mentioned risks.

Keywords: Logistics, Dangerous Goods, Chemicals, Risk.

INTRODUCCIÓN

Para nadie es un secreto que en el mundo moderno en el que se vive las necesidades de consumo son cada vez mayores, junto con esto ha crecido también el uso de productos o mercancías cuya composición –bien sea natural o artificial- se consideran de naturaleza peligrosa. Este concepto de mercancía peligrosa, lo podemos definir como toda sustancia que por sus características fisicoquímicas, pueden afectar, dañar o causar accidente al ser humano, medio ambiente, a las instalaciones o lugar donde se manipulan y a si misma u otros productos, como por ejemplo los combustibles, oxidantes, venenos, etc [2].

Con el creciente consumo de este tipo de productos, utilizados en diferentes industrias principalmente de manufactura y en el agro, surge también la necesidad de abastecer dichos elementos e incluirlos dentro de la cadena de suministro, bien sea como materias primas o como productos terminados, con el fin de que como cualquier otro producto de consumo final, se pueda disponer de este, desde su origen o fabricación hasta ponerlo en el lugar de consumo o utilización final en los mejores tiempos, costos y calidad esperada.

Si bien esto no es un tema nuevo, con base en mi experiencia en el desarrollo de diferentes procesos dentro de la cadena de abastecimiento, he notado que las necesidades logísticas en el manejo de mercancías peligrosas, está creciendo, y no solo en tamaño sino también en la complejidad de las operaciones, lo que para muchas de las industrias que se dedican u operan con mercancías peligrosas bien sea como fabricantes, consumidores, distribuidores o proveedores de servicios logísticos como almacenamiento y transporte, es un completo reto, básicamente porque esta logística es compleja, costosa y de alto riesgo. Por lo anterior, es necesario buscar la manera más adecuada de desarrollar los procesos logísticos de almacenamiento y transporte de tal forma que sean seguros, eficientes y que el costo a pagar por estas operaciones, justifique el alto riesgo y consecuencias de no hacer una adecuada logística para el manejo de sustancias peligrosas.

Para tal fin, se requiere en primera medida la conciencia por parte de los líderes de procesos en las compañías donde valoren la importancia que se debe dar a las operaciones desarrolladas, de modo que estas se lleven a cabo de una manera segura y eficiente. Esto se logra en buena parte gracias a la experiencia que se adquiere al

trabajar con productos de naturaleza peligrosa y el juicio certero de extender la responsabilidad sobre las labores a todos los actores directos e indirectos que intervienen en los diferentes procesos logísticos.

Tomando como referencia las empresas que trabajan con la comercialización de productos químicos peligrosos, actualmente estas no encuentran fácilmente proveedores que cumplan con el 100% del conocimiento o las capacidades para el manejo de sustancias peligrosas. Se cuenta con esta limitante por dos razones: primero, el conocimiento sobre el tema. Aunque este no es algo nuevo, es de notar que sí lo son las exigencias al respecto, lo que denota falta de conocimiento y experiencia para el manejo y/o manipulación de sustancias químicas peligrosas. El segundo factor, es el alto costo en infraestructura para trabajar con dichos productos en los diferentes almacenes o centros de distribución, lo que se refleja en los mayores costos logísticos que tiene que asumir la empresa generadora de carga. Seguido de esto, se tiene que el operador logístico de almacenamiento, casi que debe dedicarse exclusivamente al manejo de sustancias químicas peligrosas, ya que debido a su complejidad en los procesos y los riesgos de accidente o contaminación, se ve impedido de tener otras unidades de negocio, o si se le prefiere llamar, otro tipo de materiales, por lo menos en el mismo lugar donde trabaja con los materiales peligrosos. Esta exclusividad es difícil de manejar para un proveedor u operador logístico pequeño, ya que para mantener sus costos de operación, tendrá que tener un volumen alto de almacenamiento, o un precio alto por la prestación del servicio o un portafolio amplio de clientes que permitan sustentar el trabajo y las inversiones para operar con este tipo de mercancía. Y con respecto a este último aspecto, a los clientes de estos operadores, no les gusta mucho la idea de que sus productos, procesos y operaciones se encuentren mezclados con los de la competencia, dejando claro que tampoco es que este sea un impedimento para trabajar.

Otro aspecto a tener en cuenta en la realidad actual, son los altos riesgos que existen al trabajar con mercancías químicas peligrosas, estos riesgos principalmente son, contaminación cruzada entre materiales, incendio y explosiones, derrame de productos, contaminación del medio ambiente, envenenamiento y/o intoxicación del personal que este en contacto con los materiales, entre otros, y como actuar frente a estos. Lo que adicional sucede y según el material con que se haga real uno de estos riesgos, es muy probable que en cadena se desaten los demás. Como lo explicaba anteriormente, y como es la base de este trabajo, si no se hace una adecuada gestión de operaciones relacionadas con estos materiales, la probabilidad de que uno o varios de estos riesgos se hagan reales es muy alta, y lo notorio, es que precisamente la mayoría de las empresas que trabajan con estos elementos cumplen con aspectos básicos que no son suficientes para mitigar dichos riesgos, asumiendo una de las peores consecuencias que son las económicas en caso de que se haga tangibles los aspectos mencionados.

Adicional a esto, tenemos las exigencias de las grandes multinacionales que trabajan en el país de las cuales la base de sus actividades es este tipo de mercancías. Estas grandes compañías sí conocen la complejidad del manejo de sustancias peligrosas, debido a que la mayoría de ellas vienen de naciones donde las legislaciones y

exigencias al respecto son muy estrictas y de obligatorio cumplimiento. La parte buena es que como tienen tanto conocimiento al respecto son los que están entrando a exigir las condiciones adecuadas para que el proveedor de servicios logísticos en el país le lleve sus operaciones adecuadamente, pero con esto, se tiene la limitante de la falta de competencia para encontrar un proveedor altamente calificado, adicional que se están asumiendo reglas a gusto o petición del cliente, sin contextualizar con las exigencias reales y aplicadas con normas locales, lo que conlleva a tener servicios personalizados según el cliente y no un estándar que haga competente al proveedor para satisfacer las necesidades de varios clientes, sustentadas como lo dije antes en conocimiento, procesos de la mano con normas locales que reglamenten las operaciones teniendo en cuenta la complejidad del caso.

Por otra parte y como uno de los factores principales en el contexto actual, es la falta de experiencia y conocimiento en las empresas que trabajan con el manejo de sustancias químicas. Aquí se puede ver, que las empresas cuentan con su correspondiente área de seguridad ocupacional, pero no se cuenta con la experiencia y conocimientos enfocados en los procesos que se llevan a cabo con sustancias químicas peligrosas, y esto se relaciona en aspectos básicos como el tipo de elementos de protección personal que se deben usar hasta el tipo de layout que debe tener el almacén donde están los materiales, junto con esto, está el tema de la marcación de los materiales y las áreas del almacén, compatibilidades de los materiales que se manipulan y la aplicación adecuada de las normas y/o reglas que se tienen al respecto, no solo por cumplimiento, sino por compromiso con la labor, con la sociedad, el entorno donde sucede la actividad y con el propio personal que trabaja en dicha función.

Por último se tiene el aspecto legal, y en cuanto a este, podemos ver que en Colombia lo más tangible que tenemos es el “Decreto 1609 del 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”[2], pero como su nombre lo indica, este trata sobre las normas a cumplir durante el transporte de mercancías peligrosas, y aunque sirve de guía, no es utilizable para los demás procesos logísticos como el almacenamiento donde las condiciones evidentemente pueden cambiar y por ende el manejo que se debe dar a los procesos y las mercancías. Además de este decreto se tienen algunos lineamientos internacionales, que con base en la realidad del país, cada vez se harán más vivenciales y se debe estar preparado para asumirlos. En algunos casos y empresas aplican normas como las NFPA, el libro naranja de las Naciones Unidas y uno de los nuevos que seguramente será el norte a seguir que es el Sistema Globalmente Armonizado. Estos lineamientos, son bases que si bien por lo pronto no son exigencias, si brindan un recurso e instrucción de cómo realizar adecuadamente un proceso de manipulación de mercancías peligrosas, pero que es necesario conocer y saber interpretar para alinearlos con la realidad de los procesos en la compañía que se quiera aplicar.

De esta forma, lo que se pretende mediante este trabajo es gerenciar el riesgo en el manejo que se le deben dar a las mercancías peligrosas principalmente para las

empresas del sector químico de tal forma que se mitiguen dichos riesgos y se tenga la capacidad de reacción ante un eventual acontecimiento de uno de ellos.

1. MATERIALES Y MÉTODOS

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DONDE SE DESARROLLAN LOS PROCESOS.

Dentro de las diferentes etapas de las operaciones logísticas donde tiene aplicación la gestión aquí estudiada, encontramos:

1.1.1. Recibo de Mercancías:

Es el proceso mediante el cual ingresan los materiales físicamente al almacén, bodega o centro de distribución. Adicionalmente este ingreso de materiales también corresponde al ingreso de materiales al sistema de información con que cuenta la compañía. Este proceso se lleva a cabo mediante la verificación física de los productos que se están entregando versus los documentos que amparan la carga tales como, facturas, remisiones, guías de despacho o lo que la compañía adopte bajo sus políticas de recibo de mercancías. A este documento se le conoce como albarán de recibo.

1.1.2. Almacenamiento e Inventarios:

El almacenamiento lo podemos definir a grandes rasgos como la labor de acomodo y guardado de los productos o pallets en sus diferentes posiciones de almacenamiento dentro del almacén o bodega [1]. Esta tarea se cumple siguiendo las características de operación del almacén o la industria en la que desarrolle la función o el proceso logístico. Adicionalmente para un buen desarrollo de la operación se debe tener en cuenta la naturaleza de la carga que para este caso son Mercancías Peligrosas, pero existen otras como perecederos o extra voluminosa.

Pero para la buena gestión de almacenes es necesario contar con un adecuado proceso de gestión de inventarios. Es así que decimos que los inventarios pertenecen o constituyen los bienes de una empresa destinados a la venta o materiales para su posterior transformación o utilización como los empaques. Este proceso, básicamente es el mecanismo mediante el cual se custodian los bienes allí almacenados, por esta razón se dice que los inventarios representan un alto porcentaje del capital de trabajo y es de suma importancia diseñar un modelo que permita una buena rotación del inventario y un nivel óptimo en el que estos se deben mantener. Existen diferentes métodos para el manejo de inventarios como son el sistema FIFO o LIFO. Adicionalmente para llevar un control sobre las mercancías almacenadas y su gestión de movimientos (entradas y salidas) periódicamente se deben realizar conteos físicos que permitan identificar diferencias en el inventario y la gestión adecuada del mismo.

1.1.3. Despacho y distribución:

Los proceso de despacho y Distribución, son de las más importante operaciones teniendo en cuenta que es el área de despacho la puerta de salida, por así decirlo, de los materiales o mercancías, que mediante un pedido se disponen a ser entregadas a un usuario o cliente. Por tal motivo se requiere de toda la atención de quienes allí ejecutan sus tareas puesto que se preparan y distribuyen los diferentes pedidos teniendo en cuenta todas las condiciones de servicio, calidad, cantidad, tiempos y como no decirlo, condiciones de seguridad. Como apoyo al proceso de distribución, en Colombia se cuenta con el Decreto 1609 de 2002 “Por el cual se reglamenta e manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”[2]

En cada uno de estas etapas o procesos se desarrollan diferentes actividades de segregación, clasificación y manipulación de mercancías lo que implica contar con unas buenas prácticas de manejo de cargas que para el caso serían los materiales químicos peligrosos. Es necesario dentro de este proceso, realizar una adecuada segregación de materiales teniendo en cuenta la peligrosidad de cada material, sus reacciones en diferentes ambientes, la compatibilidad y contaminación cruzada que puede haber con otros elementos.

1.2. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

Entendemos que la planificación de la gestión del riesgo es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto [3]. Para este caso entonces, primero se realiza una revisión de antecedentes y condiciones de la empresa que realiza alguna o varias actividades logísticas con los elementos químicos peligrosos. Esto se hace bajo la revisión a nivel documental donde pudieran estar evidencias del manejo, seguimiento, control sobre las operaciones realizadas. Así mismo, se hace revisión de procesos y plan de atención de emergencias; tarea que se hace en conjunto con responsable del área de HSEQ de la compañía.

Mediante una inspección física se realiza revisión de las instalaciones donde se desarrollan los diferentes procesos con el fin de evidenciar las condiciones generales del lugar, tales como: Localización, infraestructura, tipo de construcción, seguridad. La información que se adquiera debe quedar consignada en un informe con evidencia fotográfica. Para este punto se recomienda realizar la inspección utilizando como herramienta una lista de chequeo que permita evaluar de manera estándar las diferentes condiciones del lugar.

Es importante resaltar, que para realizar estas labores se debe seleccionar un equipo de trabajo entrenado en los temas pertinentes lo que se conoce como Juicio de Expertos. Teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, esta labor podrá ser encomendada a una o varias personas. Normalmente los responsables son los jefes de operaciones y/o encargados del área de seguridad industrial (HSEQ), sin embargo es importante que allí esté incluido personal del área directiva de la compañía para facilitar toma de decisiones importantes sobre los procesos y actividades a desarrollar.

Ya con los puntos anteriores, se puede entonces definir el impacto de los riesgos en cada una de las operaciones logísticas desarrolladas y descritas en el numeral 1.1. Esta tarea se hace a través de una tabla donde se defina la escala de impacto teniendo en cuenta las afectaciones sobre Medio ambiente, Infraestructura, equipos e inventarios y Salud del personal. Posterior a esto se documenta la identificación del riesgo, el análisis de impacto si este llega a presentarse y se define un plan de trabajo para la mitigación o en el mejor de los casos la eliminación del riesgo todo esto basado en un plan de seguimiento y control donde estén registradas todas las actividades y responsables de cada una de las tareas.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN CADA ETAPA DE DESARROLLO

Acorde con el concepto del PMBOK, Identificar los Riesgos es el proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características [3]. Para este caso, son los riesgos que pueden afectar las operaciones logísticas desarrolladas en las empresas que trabajan en el sector químico, además de otros factores como medio ambiente, comunidad, infraestructura y por su puesto la salud y seguridad del personal involucrado. Es así que podemos ver que un sinnúmero de riesgos están presentes en todas las áreas de las organizaciones, desde un evento sencillo y sin afectación relevante, hasta un siniestro catastrófico, lo que se pretende es hacer por áreas ese inventario de riesgos y después categorizarlos de acuerdo a una metodología que tenga en cuenta la severidad del siniestro y la frecuencia de ocurrencia. Esto permitirá hacer una estratificación del riesgo, para dirigir un control específico a cada uno [1].

Para realizar la identificación de los riesgos, se utilizó la técnica de Análisis de Supuestos donde se analiza todo lo que puede suceder con la materialización de uno de los riesgos. Teniendo en cuenta que el trabajo se trata de Gestión del Riesgo en el manejo de sustancias químicas peligrosas, este análisis de supuestos se desarrolla determinando las posibles ocurrencias con el material más peligroso que se tenga o que se manipule dentro de la empresa en cada una de sus etapas u operaciones logísticas descritas anteriormente (Recibo de mercancías, Almacenamiento, Despacho y Distribución). No quiere decir que los demás materiales no se tengan en cuenta, pero por experiencia, se puede decir que los riesgos identificados y las estrategias de mitigación realizadas sobre el mayor peligro que se tenga, pueden aplicar para los demás materiales que se manipulen en la compañía. Adicionalmente, como se verá en el capítulo de Resultados y Discusiones, se debe hacer una clasificación general de los tipos de materiales y peligrosidades que se tienen (Explosivos, tóxicos, Inflamables, corrosivos, etc.) y así identificar los riesgos más potenciales a lo largo de la cadena y cómo actuar frente a cada uno de tal modo que se mitigue un conjunto de riesgos que podrían ser comunes en un grupo de artículos o materiales y no individualizar cada uno puesto que la actividad se haría poco manejable y con baja productividad para la empresa.

Finalmente se debe entregar un Registro de Riesgos Identificados donde por medio de una tabla se pueda encontrar el Código del Riesgo, la Descripción, Afectaciones, Áreas

afectadas (Medio ambiente, Infraestructura, equipos e inventarios y Salud del personal), Estimación de Impacto, Probabilidad por Impacto y finalmente el Tipo de Riesgo.

1.4. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

La evaluación de riesgos debe hacerse con el fin de priorizar riesgos para su análisis, toma de decisiones y la implementación de acciones sobre la forma en que estos riesgos deben ser tratados y mitigados.

Teniendo ya la identificación de los riesgos, se puede realizar la evaluación y calificación con base en la probabilidad de ocurrencia y el nivel de afectación o impacto que este genere en caso de su materialización. Esta labor se realiza bajo una tabla con su respectiva escala de medición donde se valora la probabilidad y el impacto en una escala de 1 a 5 siendo 1 el punto de valoración más bajo y 5 el más alto tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Valoración de Probabilidad e Impacto

TABLA DE VALORACIÓN			
Probabilidad	Valoración Prob.	Impacto	Valoración Imp.
Casi Certeza	5	Muy Alto	5
Muy Probable	4	Alto	4
Probable	3	Moderado	3
Relativamente Probable	2	Bajo	2
Muy Improbable	1	Muy Bajo	1

Para realizar la valoración del impacto, se definieron los criterios de Cantidad de Material afectado, Consecuencias en el Ecosistema y Afectación a personal, en cada una de las escalas de valoración como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Valoración del Impacto

VALORACIÓN DEL IMPACTO		
Escala	Impacto	
5	Muy Alto	Cantidad de Material Afectado mayor a 1000 Kg
		Consecuencias graves en el ecosistema con impactos irreparables
		Una Persona muerta o más de 10 personas afectadas y/o heridas
4	Alto	Cantidad de Material Afectado mayor a 500 Kg
		Consecuencias graves en el ecosistema con impactos recuperables a largo plazo
		Más de 6 personas afectadas y/o heridas
3	Moderado	Cantidad de Material Afectado entre 100 Kg y 500 Kg
		Consecuencias graves en el ecosistema con impactos recuperables/mitigables a mediano plazo
		De 3 a 5 personas afectadas y/o heridas
2	Bajo	Cantidad de Material Afectado entre 80 Kg y 100 Kg
		Consecuencias leves en el ecosistema con impactos recuperables/mitigables a corto plazo
		Una o dos personas afectadas y/o heridas

1	Muy Bajo	Cantidad de Material Afectado menor a 80 Kg
		Impactos mínimos y recuperables en el ecosistema
		Sin afectación sobre personas

1.5. ESTRATEGÍAS DE MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Luego de la Identificación y Evaluación de los riesgos, se debe dar inicio al Plan de Respuesta a cada uno de los riesgos identificados. Básicamente se trata de las acciones a realizar con el fin de reducir las amenazas que cada uno de los riesgos representa. Acorde con el PMBOK, el beneficio clave de este proceso es que aborda los riesgos en función de su prioridad [3]. Para este punto, es necesario apoyarse de diferentes factores como el juicio de expertos, quienes con base en aspectos técnicos recomendaran la mejor forma de responder ante una eventualidad, adicionalmente, es necesario la Clasificación adecuada de los materiales peligrosos con que la compañía opera dado que en algunos casos la mitigación hacia un riesgo puntual con un material puede causar un evento en otro, por ejemplo los sistemas contra incendio en caso de materiales inflamables, es necesario determinar el agente extintor ya que hay materiales que si bien se pueden apagar con agua, otros reaccionan de forma violenta con esta.

Para hacer una adecuada gestión sobre la Mitigación del Riesgo, el plan de respuesta se debe registrar en un formato o tabla donde se expongan todas las condiciones de dicho riesgo incluyendo además el plan de contingencia en caso de que se materialice. Para este caso se muestra el formato preliminar a trabajar a manera de ejemplo, en la Tabla 3:

Tabla 3. Plan de Respuesta a Riesgos

PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS								
CÓDIGO DEL RIESGO	Descripción del Riesgo	PROBABILIDAD x IMPACTO TOTAL	NIVEL DE RIESGO	RESPONSABLE DEL RIESGO	RESPUESTAS PLANIFICADAS	TIPO DE RESPUESTA ¹	RESPONSABLE RESPUESTA	PLAN DE CONTINGENCIA
1	Derrame de Material en área de recibo	10	Bajo	Jefe de Almacén	Inspeccionar la carga, y realizar la manipulación con base en las buenas practicas y recomendaciones sobre el material	Mitigar		Contar con facil acceso al Kit de derrames con personal calificado para su uso. Llamar Brigada

2. RESULTADOS Y DISCUSIONES

3. CONCLUSIONES

Es importante tener un protocolo de acción en caso de la materialización de un riesgo, es decir, que la organización tenga claro cómo actuar, quién se encarga de qué y que orientación seguir.

Teniendo en cuenta que este puede llegar a ser un tema muy especializado y complejo, se recomienda que las compañías creen un comité, un equipo o líder de proceso, cuyo foco sea el de atender todos los asuntos referentes a la seguridad en las operaciones logísticas. Estos se encargaran de evaluar cada operación, y confirmar si bajo las condiciones de la compañía se puede o no realizar y cómo hacerlo.

Los riesgos en operaciones logísticas con materiales peligrosos, nunca se pueden subvalorar, puesto que son de gran afectación no solo al trabajo interno de la organización sino que una materialización de un riesgo puede tener gran afectación sobre toda una población y sobre el medio ambiente, por ejemplo casos como el de Seveso en Italia con la explosión de una fábrica de productos químicos, Schweizerhalle en Suiza con el vertimiento accidental de aguas contaminadas en el río Rin causando muerte a miles de animales o casos más locales como los que habitualmente vemos en los medios como grandes incendios o explosiones de pequeñas industrias químicas en la ciudad (explosión de laboratorio químico en Teusaquillo en noviembre de 2015).

Para el caso de Colombia, no existe legislación suficiente y certera que permita regular de forma obligatoria las operaciones a realizar con mercancías peligrosas dentro de las compañías, salvo el Decreto 1609 del 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera [2], pero este como su nombre lo indica es exclusivo para el transporte. Por tal motivo por lo pronto es necesario adoptar prácticas basadas en Normas Técnicas que no son de obligatorio cumplimiento.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[1] Saldarriaga Restrepo L. (2012). Diseño, Optimización y Gerencia de Centros de Distribución. Impresos Begón Ltda. 469 p.

[2] Decreto Número 1609 de 2002. Por el cual se Reglamenta el Transporte Terrestre Automotor de Mercancías Peligrosas por Carretera. Ministerio de Transporte. Bogotá D.C.

[3] Project Managment Institute, Inc. (2013). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK Quinta Edición. Pensilvania EE. UU.

[4] Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2012. U.S Department of Transportation. Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration.

[5] Naciones Unidas (2011). Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA). Cuarta Edición. Nueva York y Ginebra.

[6] Guía de Seguridad para el Almacenamiento de Productos Empaquetados. Empresa privada. Bogotá D.C. 52 p.

[7] Depósito Para El Almacenamiento De Productos Peligrosos, NDG Y Agroquímicos. Empresa privada. Quinta Edición. Bogotá D.C. 14 p.

[8] Consejo Colombiano de Seguridad. Manejo de Sustancias Químicas (Video). Duración 20 minutos.