

Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Empresa Transportadora RM2

Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad –HSEQ Rubi Idarraga
Maritza Acevedo Glenda Guerrero

MICHEL GUERRERO 8 DE JUNIO DE 2020 17:35

Resumen Ejecutivo

El siguiente documento corresponde al diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa TRANSPORTES RM², ubicada en el municipio de Tauramena en el departamento de Casanare, la cual presta el servicio de transporte, cargue y descargue por carretera de hidrocarburos.

Para efectos del estudio se analiza únicamente el proceso de transporte para lo que se procede a identificar el contexto del sector productivo en donde se mencionan las materias primas empleadas, las maquinarias y equipos necesarios para la ejecución de la actividad, estos insumos nos permiten plantear la problemática ambiental relacionada, para a partir de ella identificar los aspectos e impactos ambientales de cada actividad involucrada en el transporte de hidrocarburos.

También se identifican los requisitos legales y a partir de toda la información recopilada se procede a plantear los elementos del Sistema Ambiental de la organización, como su política ambiental, el alcance del sistema, recomendaciones y conclusiones a partir del caso analizado.

Contexto general del sector productivo

TRANSPORTES RM² es una empresa de Transporte de Carga terrestre con código CIIU N° 6040, ubicada en el municipio de Tauramena Casanare, esta empresa se dedica al Transporte de carga de hidrocarburos por carretera, esta actividad comprende a todos los medios usados para el transporte de hidrocarburos por vía terrestre (red vial o vías férreas) desde las instalaciones de producción a las plantas de refinamiento del petróleo, así como el transporte desde las refinerías hacia las plantas de abastecimiento y por último desde éstas hacia toda la cadena de comercialización de combustibles líquidos, para ello emplea tractocamiones, cisternas articuladas, cuñas para bloqueo de llantas, Tanques, Rompeolas, camión cisterna y válvulas de descarga.

En el desarrollo de las operaciones de transporte, cargue y descargue, se emplea principalmente combustible (Gasolina o Diesel) para el funcionamiento de los tractocamiones y camiones cisterna, acero inoxidable, aluminio y materiales ligeros para el interior o plásticos resistentes para el tanque de estos camiones especiales, agua, lubricantes y aceites, para el mantenimiento y operación del vehículo (Cárdenas, 2013.).

Los productos transportados son principalmente combustibles líquidos (Gasolinas, Gasoles, Diésels y Petróleos Industriales) hacia los diferentes puntos de venta minorista o consumidores finales (Estaciones de Servicio, Grifos, Consumidores Directos, entre otros).

Otro punto importante a tener en cuenta, son las labores de mantenimiento e inspecciones de estos vehículos, que deben realizarse como requisito preoperacional que antecede a la salida de los tractocamiones y camiones cisterna a su destino final.

En estas actividades generan residuos peligrosos como bombas de líquido de frenos usada, baterías con residuos de ácidos y plomo o ácidos y zinc, botellas contaminadas, pastas de freno usadas, disco de frenos usado, trapos y estopas contaminados, tarros de aceite contaminados, aceite usado y filtros viejos.

Ilustración 1 Transporte de hidrocarburos. Tomado de:
<http://www.obcipol.com/project/servicios-ingenieria-petroleos-transporte-hidrocarburos/>



Descripción de la problemática ambiental del sector

De acuerdo a (Barrera & Chávez, 2014), El transporte terrestre de hidrocarburos por camiones cisterna es una actividad que involucra operaciones complejas con un alto potencial de afectaciones sobre el ambiente y la población cercana.

En Colombia son numerosos los accidentes que se presentan por volcamiento, choque, incendio, explosión y fuga, presentando consecuencias irreversibles con efectos que se prolongan por largos periodos de tiempo, ocasionado daños incalculables en los ecosistemas acuáticos y terrestres, contaminación de napas y suelos, alteración en la cadena trófica, etc.

De acuerdo a diversos autores, en el caso de los derrames en Colombia, existen muchas circunstancias relacionadas con los incidentes, en donde encontramos eventos de carácter voluntario, accidental o por atentados de grupos al margen de la ley. En algunas circunstancias, dichas situaciones se han generado en sectores del país con problemáticas de acceso que dificultan la implementación de estrategias de vigilancia, control y recuperación. (Velázquez, 2015.)

La problemática ambiental que se puede presentar por la prestación de servicios de la empresa Transporte RM2 (Transporte de carga terrestre – crudo) está en la generación de daños ambientales, generación de ruido, generación de emisiones, consumo de recursos y generación de residuos peligrosos, todos estos aspectos influyen y afectan nuestro medio ambiente.

Los problemas de contaminación tanto en suelos como en agua y aire se deben principalmente a acciones antropogénicas; entre las que cabe destacar la extracción de recursos naturales, en este caso en particular la de hidrocarburos. El impacto ambiental que se genera en el Sur de Tauramena donde prestamos el servicio de Transporte de crudo y se puede llegar a tener en cualquier momento la contaminación de fuentes hídricas, fauna y flora deterioradas o cambios drásticos en el paisaje.

La fuente de contaminación en suelos y agua se debe principalmente a derrames accidentales durante el transporte de hidrocarburos.

La contaminación involucra todas las operaciones relacionadas con la explotación y transporte de hidrocarburos, que conducen inevitablemente al deterioro gradual del ambiente. Afecta en forma directa al suelo, agua, aire, y a la fauna y la flora.

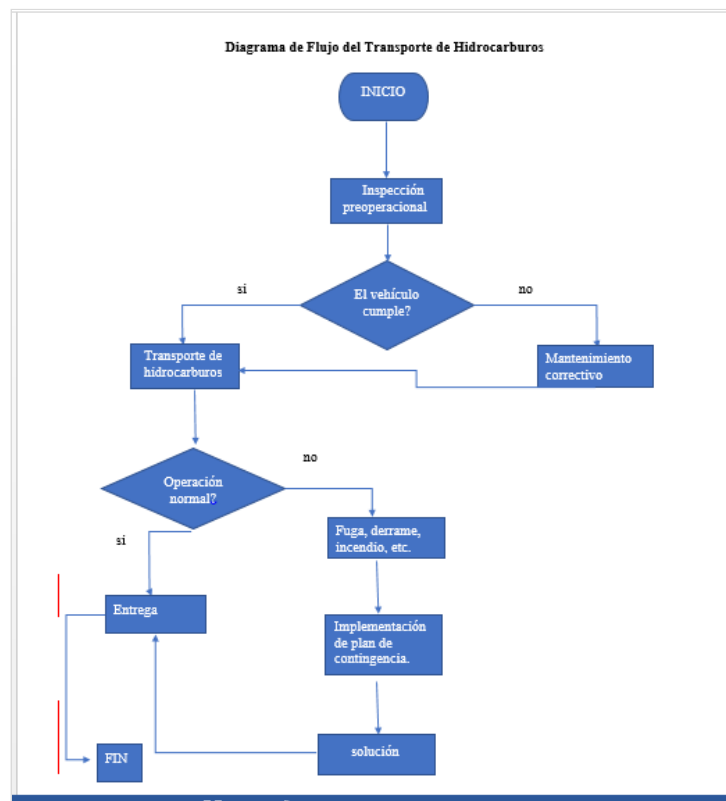
Efectos sobre el agua: en las aguas superficiales el vertido de petróleo u otros desechos produce disminución del contenido de oxígeno, aporte de sólidos y de sustancias orgánicas e inorgánicas.

Efectos sobre la flora y la fauna: la fijación de las pasturas depende de la presencia de arbustos y matorrales, que son los más afectados por la contaminación con hidrocarburos. A su vez

estos matorrales proveen refugio y alimento a la fauna adaptada a ese ambiente. Dentro de la fauna, las aves son las más afectadas, por contacto directo con los cuerpos de agua o vegetación contaminada, o por envenenamiento por ingestión.

Efectos del transporte de petróleo: el transporte de hidrocarburos es el que ha producido los mayores accidentes con graves consecuencias ecológicas.

Diagrama de flujo



Aspectos e impactos ambientales

Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales		
Actividad	Aspectos	Impactos
Inspección Preoperacional	<ul style="list-style-type: none"> aguas residuales residuos sólidos Energía eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo y agua por aguas residuales producto de revisiones Contaminación del suelo y agua por residuos sólidos generados producto de revisiones Contaminación por emisiones de CO2 por consumo de energía eléctrica en impresiones y funciones administrativas
Mantenimiento de vehículo	<ul style="list-style-type: none"> residuos peligrosos residuos sólidos ruido 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del agua y suelo por aguas residuales con aceites, grasas, líquidos refrigerantes y residuos de combustibles. Contaminación auditiva generada por máquinas empleadas en mantenimiento y corrección de fallas Agotamiento de la vida útil de rellenos sanitarios por generación de residuos sólidos. Contaminación del suelo por generación de residuos peligrosos provenientes de baterías, con residuos de ácido y plomo o ácido y zinc, textiles y envases contaminados, plásticos reciclables.
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> combustible gases CO, CO2, NOx llantas, pastillas de frenos y herramientas Energía 	<ul style="list-style-type: none"> Agotamiento de los recursos naturales no renovables Contaminación atmosférica por alteración de las características fisicoquímicas del aire. Contaminación por disposición de residuos peligrosos Generación de emisiones de CO2 producto de la combustión de Gasolina
Entrega de la carga	<ul style="list-style-type: none"> residuos sólidos ruido residuales 	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo por vertimientos accidentales Contaminación del agua por escorrentía de aguas residuales Contaminación por ruido generada en la operación de los vehículos.

Alcance

El alcance de este Sistema de Gestión Ambiental comprende la empresa Transportes RM2 de la ciudad de Tauramena en

Casanare, en la actividad de transporte de hidrocarburos, en donde se incluyen acciones de mantenimiento preventivas y correctivas de tractocamiones y camiones cisterna y en la cual influyen personas internas de la organización para el desarrollo de sus actividades.

Política Ambiental

Transportes RM2, empresa dedicada al transporte terrestre de carga por carretera y consciente de la importancia de prestar servicios con responsabilidad con el medio ambiente, establece los siguientes compromisos:

La protección del medio ambiente como objetivo medible, incluida la identificación de aspectos, la prevención de la contaminación e impactos socio-ambientales negativos.

Mitigación ambiental con el uso eficiente y ahorro de agua y energía, así como la adecuada disposición de los residuos.

Prevención y control de emergencias por derrames que conlleven a impactos negativos.

Cumplimiento de actividades establecidas en el programa ambiental y de sensibilización ambiental.

Cumplimiento de la legislación nacional y otros suscritos por la organización en la gestión del servicio.

La asignación de recursos necesarios por parte de la alta dirección para la implementación de los programas y mejora continua del sistema de gestión ambiental.

Visión

Consolidarnos como empresa líder, reconocida y competitiva a nivel regional en la prestación de nuestros servicios, satisfaciendo las necesidades y expectativas de nuestras partes interesadas asignando los recursos técnicos, operativos, financieros y tecnológicos que brinden servicios confiables y respaldados por una solidez financiera, recurso humano comprometido y competente.

Misión

Transportes RM2, se dedica a prestar el servicio de Transporte terrestre automotor de carga líquida (petróleo crudo, hidrocarburos), carga seca y obras civiles, fundamentados en la importancia del talento humano, logrando sinergia en todas las áreas de la empresa para brindar servicios de calidad y seguros, garantizando beneficios a la comunidad, a nuestros socios, empleados y demás partes interesadas utilizando equipos y vehículos apropiados y personal competente.

Legislación ambiental

Legislación ambiental aplicable y actual

Actividad	Norma	Aspectos Técnicos
Transporte	Decreto 1609/2002	Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
	Resolución 13791 del 21 de diciembre de 1988	por la cual se determinan los límites de pesos y dimensiones de los vehículos de carga para la operación normal en las carreteras del país.
	Resolución 1705 del 8 de agosto de 1991	por la cual se reglamenta el transporte de combustibles, se establece un procedimiento y se adopta el formato DETC-01
	Decreto 948/95	Prevención y Control de la contaminación atmosférica, y la protección de la calidad del aire.
	Decreto 910/2008	Niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres
Entrega de la carga	Res 1016/1989	Organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
	Res 2400/79	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
	Ley 1562/2012	Sistema de Riesgos Laborales
	Res 627/2006	Emisión de ruido y ruido ambiental
	Res 1792/90	Límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
	Res 8321/83	Normas de protección y conservación de la audición, salud y el bienestar de las personas

Matriz de requisitos legales		
Actividad	Norma	Aspectos Técnicos
Inspección Preoperacional	Ley 9/79	Implementación de medidas Sanitarias
	Decreto 1713/2002	Gestión Integral de los Residuos Sólidos
	Decreto 4741/2005	Prevención y manejo de residuos peligrosos.
	Decreto 1609/2002	Manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
	Decreto 3930/2010	Vertimientos
Mantenimiento de vehículo	Res 610/2010	Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión
	Decreto 1713/2002 Art 26,28	Protección de recipientes destinados para disposición de residuos sólidos.
	Decreto 73/2002 Capítulo III	Almacenamiento y presentación de los residuos
	Ley 9/79	Medidas Sanitarias
	Decreto 1713/2002	Gestión Integral de los Residuos Sólidos
Decreto 4741/2005	Prevención y manejo de residuos peligrosos.	

Ciclo PHVA

La empresa se encuentra en el ciclo del hacer, es muy importante que la persona encargada de mantener el sistema de gestión ambiental cuente con el perfil y las competencias para diseñar e implementar todo el programa ambiental dentro de la organización.

De acuerdo a la revista Excelencia (2017), los proveedores críticos de organizaciones especializadas en tratamiento y disposición final de residuos, ejercen actividades o suministran servicios que pueden generar un alto impacto en el medio ambiente, en ese orden de ideas, la identificación de requisitos para proveedores críticos y evaluación de acuerdo a criterios de la norma ISO 14004 debe implementarse con el fin de contar con proveedores que realicen una adecuada tratamiento y disposición de residuos peligrosos resultado de la prestación de sus servicios.

De acuerdo a Frohmann & Olmos (2013.) a medida que la sociedad en general toma mayor conciencia de los impactos ambientales derivados de la producción y comercialización de productos, se genera una tendencia de que "las empresas comiencen a ser evaluadas no sólo por su capacidad de proveer productos y servicios de calidad, sino también por su capacidad de balancear los aspectos económicos, sociales y ambientales" (p.31), esto implica la evaluación de su sustentabilidad, por lo que dar prioridad a incorporar el cambio climático en sus estrategias y procesos en la toma de decisiones ya no es una opción, sino una necesidad para demostrar responsabilidad

social, empresarial y con el medio ambiente.

En ese orden de ideas, realizar un seguimiento a la huella de carbono permite que la empresa desarrolle un buen sistema de registro y organización de su proceso productivo, lo que puede permitirle alcanzar una mayor eficiencia energética, que favorezca su productividad y le hagan competitiva en el mercado nacional e internacional.

Conclusiones

Podemos concluir que en la actualidad es importante que las organizaciones muestren su compromiso con el medio ambiente, no sólo para evitar sanciones legales, sino para ganar el respeto y reconocimiento que otorga la sociedad a las empresas que muestran responsabilidad social y ambiental; así mismo, los beneficios económicos derivados de la implementación y funcionamiento de un sistema de gestión ambiental, son ampliamente reconocidos y resultan convenientes para organizaciones de cualquier tamaño y tipo.

En la empresa objeto del estudio de caso, la implementación de un sistema de gestión ambiental, permitirá realizar una adecuada gestión de sus productos y servicios y garantizar el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en la materia, así mismo le permitirá estar a la vanguardia como transportadora terrestre que realiza seguimiento a su huella de carbono e implementación de los controles pertinentes para cumplir con sus metas, objetivos y política ambiental.

Recomendaciones

Se recomienda un mayor interés y compromiso para garantizar que las acciones de mejora establecidas, se cumplan a cabalidad de acuerdo con el compromiso adquirido por parte de la alta dirección.

Desarrollar estrategias de mitigación para los impactos ambientales que deban controlarse en el marco del desarrollo de las operaciones de la empresa.

La empresa debe destinar los recursos necesarios para cumplir con el alcance establecido y las metas y objetivos ambientales planteados.

La política ambiental debe divulgarse al personal y colocarse en un lugar visible para que todos los trabajadores, contratistas y demás personal relacionado, puedan conocerla y cumplirla.

Se deben establecer mediciones sonoras en los equipos y seguimiento oportuno al programa para control y mantenimiento preventivo en los equipos y parque automotor.

Establecer los planes de gestión para la devolución de baterías usadas que contengan plomo ácido y garantizar que el 100% de los productos pos consumo usados por la organización (flota

propia y contratista) se alineen a los procesos establecidos por la organización.

Preguntas

¿Qué modificaciones mecánicas, estructurales y operacionales, pueden implementarse para disminuir los impactos ambientales asociados a las actividades de la empresa TRANSPORTES RM2?.

¿Cómo puede garantizarse el cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental por parte de los contratistas que prestan servicios a la empresa TRANSPORTES RM2?.

Formatos de Auditoría

Formatos de Auditoría

LISTA DE CHEQUEO DIAGNÓSTICO AMBIENTAL					
FECHA: 28/05/2020		MUNICIPIO: Tauramena - Casanare			
EMPRESA: Transportes RM2					
ACTIVIDAD / AREA: Transporte de crudo / Transporte de hidrocarburos.					
ITEM	ELEMENTO A VERIFICAR	ESTADO			
		LO TIENE	NO LO TIENE	REQUIERE MEJORAS	OBSERVACIONES
1	Cuenta con SGA y certificada en ISO 14001		X		
2	Programa de objetivos y metas				
3	Política de gestión ambiental	X			
4	Procedimiento de identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales.	X			
5	Matriz de aspectos y valoración de impactos ambientales.			X	Básica, sin actualizar
6	Matriz de identificación de requisitos legales y otros			X	Básica, sin actualizar No se tiene definido un responsable del SGA, ni un perfil definido.
7	Roles y responsabilidades para responsable del SGA (perfil del cargo)			X	
8	Programa ambiental	X			
9	Cronograma de actividades del programa ambiental	X			
10	Indicadores de seguimiento	X			
11	Procedimiento de gestión de residuos	X			
12	Procedimiento para evaluar proveedores críticos y contratistas	X			
13	Evaluación de proveedores críticos			X	No evalúa el 100% de proveedores críticos, no se evidencia soporte de las licencias ambientales para disposición de residuos.
14	Soportes de proveedores críticos (hoja de vida)			X	
15	Plan de Contingencia	X			
16	Permisos y autorizaciones ambientales y otros trámites	X			
17	Control (inventario) de generación de residuos peligrosos	X			
18	Medición de huella de carbono			X	No se lleva un indicador de huella de carbono.
19	Certificados de disposición de residuos peligrosos	X			
20	Programa de capacitación y sensibilización en temas ambientales	X			
21	Programa de ahorro de energía, agua y papel.	X			
22	Seguimiento, monitoreo y evaluación			X	Se recomienda certificar en ISO 14001

Referencias

Bibliografía

Barrera, N. I. C., & Chavez, L. J. G. (2014). *Elaboración de una Guía Ambiental para el Transporte de Hidrocarburos por carrotanques* 139.

Brown, David & Bonte, Matthijs & Gill, Richard & Dawick, James & Boogaard, Peter. (2017). Heavy hydrocarbon fate and transport in the environment. *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*. 50. qjehg2016-142. 10.1144/qjehg2016-142.

Cardenas, C. A. F. (s. f.). *Evolución de La Seguridad en el Transporte de Hidrocarburos en Colombia*. 60.

Colombia Agencia Nacional de Hidrocarburos. Cadena productiva de los hidrocarburos. Bogotá D.C.: La Agencia, 2008. 18 p.

Colombia Ministerio del interior. Plan Nacional de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas marinas fluviales y lacustres. Series documento 6. Bogotá D.C.: El Ministerio, 1999. 147 p.

Frohmann, A., & Olmos, X. (s. f.). Huella de carbono, exportaciones y estrategias empresariales frente al cambio climático. 78.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Transporte de mercancías: hojas de datos de seguridad para materiales. Preparación. NTC 4435. Bogotá, D.C.: El Instituto, 2010. 91 p.

Secretaría de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. Guía ambiental para el sector de desarrollo de infraestructura urbana. [en línea], Guatemala, [citado 9, noviembre, 2013], formato pdf, Disponible en Internet: http://www.marn.gob.gt/documentos/guias_tecnicas/guia_ambiental.pdf.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México. Guías de buenas prácticas ambientales. [en línea], México, [citado 9, noviembre, 2013], formato html, Disponible en Internet: <http://www.semarnat.gob.mx/fomento-ambiental>.

Siglo Data MMI. Impacto mediático de los accidentes en carreteras, vinculados con transporte de hidrocarburos. [en línea], Colombia, [citado 26, septiembre, 2013], formato html, Disponible en Internet: <http://colombia.mmi-e.com/blog/impacto-medi%C3%A1tico-de-accidentes-en-carretera-vinculados-con-transportadores-de-hidrocarburos>.

Vista de Contaminación de suelos y aguas por hidrocarburos en Colombia. Análisis de la fitorremediación como estrategia biotecnológica de recuperación | Revista de Investigación Agraria y Ambiental. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2020, de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/view/1846/2065>
