

# “Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Petrolero”

Diplomado: Gerencia del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud, Ambiente y Calidad. Por: Yeimi Nayibe Cómbita Amparo Guarín Estrada Moisés Andrés Chávez

YEIMI COMBITA 22 DE OCTUBRE DE 2019 18:48

## Resumen ejecutivo

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 20:34

### RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se presenta un estudio de caso aplicado a la empresa MANSAROVAR ENERGY, específicamente en el campo “Abarco”. Se realiza con el fin de visualizar la problemática ambiental actual y de este modo plantear estrategias que mitiguen o disminuyan los posibles impactos ambientales que esta genera al medio ambiente a través de sus procesos administrativos y operativos. Este estudio de caso sirve para verificar si los controles operacionales se están ejecutando en cada uno de los procesos de manera adecuada, periódica o cuando el proceso lo requiera. Se identifican posibles aspectos ambientales tales como derrames de petróleo, conexiones inapropiadas, extracción de gas natural, vapores tóxicos, almacenamiento y manipulación de sustancias químicas, generación de ruido, consumo de energía eléctrica, generación de residuos sólidos que desencadenan un gran número de impactos negativos. Una herramienta eficaz para identificar estos aspectos e impactos y que se plantea incorporar en el estudio es la matriz de la revisión ambiental inicial (RAI) ya que con su práctica permite tener una idea clara de la organización en temas de medio ambiente y uso de recursos naturales. El cumplimiento de los controles operacionales y seguimientos de los mismos se verificarán a través del ciclo PHVA el cual permite actuar sobre las actividades que afectan el rendimiento y desempeño de los procesos y por ende desencadenan afectaciones al medio natural.

Dentro del idealismo futurista de la organización se puede dar a conocer la misión de la misma: Asegurar volúmenes con valor a los accionistas por medio del remplazo de reservas, apalancado en tecnologías de recobro mejorado y de valor a los grupos de interés a través de la excelencia operacional, es decir, asegurar la mejora continua, la seguridad y la costo-eficiencia en la forma como se entrega la propuesta de valor, apalancados en los valores corporativos, de manera tal que compartamos valor con nuestros grupos de interés en forma sostenible en las dimensiones económicas, ambiental y social. Clara la misión, se tiene como visión que: Ser líderes en Latinoamérica en la explotación de hidrocarburos convencionales por medio de tecnologías de

vanguardia y de la contribución al desarrollo sostenible. (Mansarovar Energy, 2018)

Dentro de la política ambiental de la organización, se destaca la toma de medidas necesarias para proteger los equipos y la integridad del sistema, con el fin de evitar la liberación accidental de sustancias peligrosas para minimizar el impacto ambiental, además de esto asegurar una efectiva gestión ambiental que garantice un uso sostenible de los servicios de los ecosistemas, la mitigación y la adaptación de las operaciones de la organización frente al cambio climático y la eficiencia energética. (Mansarovar Energy Colombia Ltda, 2018)

*Palabras claves: estrategias, impacto ambiental, medio ambiente, revisión ambiental inicial.*

## Contexto general del sector productivo

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 20:35

### CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR PRODUCTIVO

Código CIU de la actividad 1110, MANSAROVAR ENERGY LTD es una empresa petrolera, dentro de sus actividades económicas se encarga de la extracción de crudo pesado, se proyecta como un aliado del desarrollo sostenible de un sector clave para el crecimiento de Colombia, gracias a un modelo de negocio en el que confluyen respaldo, experiencia, tecnología e innovación. Su objetivo ser el operador líder en la extracción de crudo pesado en Colombia, a través de la utilización de procesos térmicos. En el año 2017 fue elegida como la empresa privada con mayor producción de crudo pesado en Colombia con una producción de 39.491 barriles diarios lo que corresponde a un crecimiento del 3,5% en producción, opera en siete campos en el municipio de Puerto Boyacá (Boyacá) en el Magdalena Medio: Velásquez, Jazmín, Moriche, Girasol, Abarco, Under River y Nare Sur. Se alcanzaron

las metas de producción de la compañía en un 96%, gracias a la contribución de los 635 empleados directos y de los contratistas.

En este caso se enfocara en el Campo Abarco que se encuentra ubicado en el sector Nare Norte, en el centro poblado Santa Bárbara cerca al centro poblado Puerto Serviez perteneciente al Municipio de Puerto Boyacá, es catalogado el campo petrolero más pequeño de la empresa Mansarovar, sus actividades productivas son las siguientes:

**Extracción:** En campo Abarco para la extracción de petróleo del suelo se emplea el método de pozo extracción e inyector, el primero es el encargado de perforar el suelo para extraer fluido “petróleo” a la superficie. El inyector es fundamental en este proceso su función es inyectar fluidos (agua) en los yacimientos petrolíferos, manteniendo la presión en la parte interior del yacimiento.

**Separación:** En esta fase a la cual es identificada como separación, el crudo llega a una batería o IN MANIFOLD y es transportado a un tanque separador trifásico, es un recipiente de forma horizontal, esférico y cerrado, trabaja a presión separando los fluidos “crudo, agua y gas” provenientes de los pozos. El agua es separada del crudo y ubicada en la parte inferior del tanque, el gas es ubicado en la parte superior y es transportado a un SCRUBER y luego entra a una TEA donde es quemado. El crudo es ubicado en la parte media del tanque.

Durante este proceso es utilizado cinco productos químicos como: Rompedor directo, dispersante, antiespumante (elimina las partículas de agua que quedan en el crudo) y rompedor inverso (separa los sólidos del agua); el agua es enviada a una bomba BOOSTER se encarga de transportarla de nuevo al pozo inyector.

**Producción:** El crudo sale del tanque separador por medio de unas tuberías que es transportado a un tanque tratador denominado “GUN BARREL”, es método utilizado para el tratamiento, utilizado para la deshidratación del petróleo mediante asentamiento de gravedad para la eliminación del gas; el crudo es rebosado y enviado a unas tuberías que se encarga de enviar a los tanques de almacenamiento o de venta; este crudo debe cumplir con unos parámetros de calidad y debe ser operado con una concentración menor de 0,5% de agua y sedimentos, la concentración es analizada en el laboratorio.

**Transporte:** Mansarovar transporta el crudo proveniente en cada uno de sus campos a través de una red de oleoductos a la Asociación Nare (en conjunto con Ecopetrol) cuenta con los oleoductos Moriche-Jazmín y Jazmín-Vasconia. El primero, con una extensión de 14,9 kilómetros, conecta a Campo Moriche con Campo Jazmín. El segundo, de 6,5 kilómetros, conecta a Campo Jazmín con la Estación Vasconia, propiedad de Ecopetrol. El Oleoducto Velásquez-Galán (propiedad 100% de Mansarovar), con 188,7 kilómetros de extensión, conecta la Estación Velásquez 26 con la Estación El Sauce, y a esta última con la Estación Galán (Casa de 2011 Bombas 8), propiedad de Ecopetrol.

Como producto final es obtener un petróleo pesado de alta calidad donde Ecopetrol es el único comprador de los crudos de Mansarovar, ya sea que los crudos vayan a refinación interna o al mercado externo en terceros países. Estos volúmenes son despachados desde los campos de la Asociación Nare hacia la Estación Galán, y desde allí los mismos se bombean para consumo de la refinería ubicada en el municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander.

La otra parte Ecopetrol se encarga de comercializar en el mercado internacional, son transportados como Mezcla Magdalena a través de los oleoductos Galán-Ayacucho y Ayacucho Coveñas departamento de Sucre, a los compradores externos son refinerías estadounidenses ubicadas en el Golfo de México.

## Descripción de la problemática ambiental del sector

---

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 20:38

### DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

Inicialmente se puede mencionar que 38.000 barriles de petróleo conllevan a un proceso de seguimiento y medición exacto, con el fin de no causar impactos negativos ambientales a los ecosistemas que hacen parte de la vida diaria y de la población, uno de los problemas que enfrenta la organización MONSAROVAR ENERGY LTD y que genera un gran impacto negativo a la comunidad y a los ecosistemas en general son: Contaminación del recurso suelo, contaminación del recurso agua subterránea, Agotamiento del recurso hídrico, Contaminación del suelo, Contaminación del agua subterránea y fuentes de agua superficial cercanas, Contaminación del aire por escapes de gas, destrucción de la fauna y flora debido a la fase de exploración, Contaminación atmosférica, por aumento de emisiones atmosféricas “CO<sub>2</sub>,CH<sub>4</sub>, etano, hidrogeno, propano ,entre otros, problemas físicos en la población, interrupción de flujos de agua en general lo que ha generado según el diagnóstico y análisis realizado mediante la visita realizada; es que se han generado impactos ambientales a dichos ecosistemas irremediables debido a la tecnología y la actitud humana de la organización; están generando impactos ambientales negativos debido al uso de algunas tecnologías no adecuadas y actas para la extracción del mineral (petrolero).

En el proceso de almacenamiento también se pudo evidenciar vapores y gases tóxicos, altas temperaturas, fluidos inflamables y radiación solar, causando efectos negativos en la salud de los trabajadores que allí laboran de igual manera, en el proceso de transporte ha habido derrames de petróleo contaminando directamente al suelo, las aguas subterráneas y fuentes de agua superficial cercanas, contaminación del aire por escapes de gases y afectación de la fauna y flora como se había mencionado

inicialmente.

Es por eso que la empresa Monsarovar Energy Ltd., debe implementar estrategias y diferentes pilares de mitigación a los impactos negativos ambientales que allí se generan por la extracción del petróleo:

- Cumplir con toda la normatividad vigente y estándares aplicables para promover la Salud y la Seguridad en el trabajo y la protección del medio ambiente.
- Asegurar una efectiva gestión ambiental que garantice un uso sostenible de los servicios de los ecosistemas, la mitigación y la adaptación de las operaciones frente al cambio climático y la eficiencia energética.
- Asegurar que todas las actividades sean realizadas en forma sana y segura para fomentar el autocuidado y el de nuestros trabajadores a través de comportamientos preventivos y proactivos.
- Realizar procesos de información, capacitación y sensibilización a nivel interno y externo de la empresa y así promover el cuidado y uso adecuado de la extracción de tan importante mineral como lo es el petróleo.
- Implementación de nuevas tecnologías y compuestos para la perforación de pozos de petróleo y gas, sobre todo en lo relacionado con los fluidos de perforación.
- Las actividades de exploración deben ser lo menos invasivas posibles, con el objetivo de causar el mínimo impacto ambiental es decir, Los procesos de revisión y búsqueda de nuevos campos y yacimientos de petróleo.
- Las operaciones de producción deben ser analizadas con detalle, con la finalidad de buscar soluciones viables a los problemas relacionados con los tendidos de tuberías de oleoductos y gaseoductos.
- Incrementar los niveles de seguridad en las tareas de carga y descarga de hidrocarburos y derivados en buques de carga, a través de la mejora de los sistemas automatizados de despacho y así evitar los derrames de petróleo.

Mansarovar Energy		REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL	
Implementación ISO 14001		Área operativa	
El siguiente formato permitirá conocer el estado actual de la empresa MANSAROVAR ENERGY en su campo de estudio ABARCO relacionado con el SGA de acuerdo a la norma ISO 14001:			
<b>1. INFORMACION GENERAL</b>			
Nombre o razón social: Mansarovar Energy S.A			
NIT: 900249113			
Teléfono: +57 (1) 485 1212			
Dirección: Calle 100 N° 13-76 piso 11			
E-mail: <a href="mailto:sga_para@mansarovar.com.co">sga_para@mansarovar.com.co</a>			
<b>1.2 UBICACIÓN</b>			
Nombre del predio: Campo Abarco – Mansarovar Energy			
Departamento: Boyacá			
Municipio: Puerto Boyacá			
Vereda: Santa Bárbara			
Fuente hídrica más cercana: Río Magdalena			
Altura: 141 m.s.n.m			
Coordenadas: X Longitud: -74.552373° Y Latitud: 6.146594°			
<b>1.3 TRAMITES AMBIENTALES AVALADOS</b>			
Trámite	Avalado		
	Si	No	
Licencia de construcción	X		
Uso del suelo	X		
Concesión de aguas	X		
Permiso de vertimientos	X		
Manejo de residuos peligrosos	X		
Uso de energía eléctrica	X		
<b>1.4 DIAGNOSTICO</b>			
Proceso productivo	Si	No	Observaciones
¿Se monitorean las válvulas en el proceso de extracción de crudo?	X		
¿Se realiza la instalación Karl Fischer para determinar el agua contenida en el crudo?	X		
¿Las tuberías que dirigen el líquido al tanque Gran Barril se encuentran en perfecto estado?	X		No necesario realizar mantenimiento preventivo a las tuberías
¿El porcentaje promedio de concentración de agua en el crudo supera el 0.5%?	X		Por lo general se realizan muestras de laboratorio a través de análisis por centrifuga y allí se determina el porcentaje
<b>Documentación</b>			
¿Se tiene actualizada la política ambiental?	X		Se mantiene actualizada y publicada para acceso del todo el personal
¿La empresa cuenta con la implementación de la matriz ambiental de aspectos e impactos ambientales?	X		
¿Se registran los controles operacionales realizados a cada proceso para la mezcla continua?	X		
¿Se cuenta con el procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias?	X		Se tiene conformada la brigada de emergencias

Servicios públicos	Si	No	Observaciones
¿El tanque separador hace uso racional de energía en su funcionamiento?	X		
¿El agua que es utilizada en todo el proceso productivo es reutilizada?	X		Se reutiliza mayormente en los procesos de extracción y separación
¿La empresa cuenta con contadores de agua?	X		
¿Se registra el consumo de agua y energía en cada área?	X		
<b>Generación de residuos</b>			
¿Se separa correctamente los residuos generados en el laboratorio al analizar el crudo?	X		Estos residuos se envían a la bodega de almacenamiento, previamente identificados para posterior recolección y disposición final a través de una empresa externa
¿Las muestras de crudo analizadas en el laboratorio tienen algún tratamiento?	X		Estas muestras se envían al tanque skimmer y posterior a esto regresan nuevamente al proceso
¿El personal está capacitado sobre manejo y disposición de residuos?	X		Se realizan capacitaciones al personal para que adquieran conocimiento respecto al tema
¿Se separan adecuadamente los residuos?	X		En la bodega de almacenamiento se encuentran identificados y rotulados cada uno de los residuos
<b>Vertimientos</b>			
¿Se realiza algún vertimiento en el proceso productivo?	X		En el proceso de extracción se inyecta agua a la profundidad o yacimiento petrolíferos para mantener la presión en parte inferior del suelo. Esta agua recircula nuevamente a través de la bomba booster a la superficie y regresa a la profundidad
¿Se realizan vertimientos a cuerpos de agua?	X		
<b>Emisiones</b>			
¿Se controlan las emisiones atmosféricas a la atmósfera?	X		Es necesario reforzar los mantenimientos periódicos al tanque separador ya que este tiene fugas y provoca escape de gases de efecto invernadero
<b>Derrame de petróleo</b>			
¿El operario tiene la capacidad de actuar ante un derrame de petróleo?	X		Es necesario reforzar la capacitación a los transportadores del crudo, puesto que ante una situación de emergencia de derrame no saben cómo actuar
¿Se hace mantenimiento a los oleoductos que transportan el crudo?	X		
¿Se mantiene el kit de derrames en cada uno de los procesos de la empresa?	X		Únicamente se mantiene este kit en algunas áreas
<b>Almacenamiento</b>			
¿Se identifica el área de almacenamiento de residuos?, es fácil de ubicar?	X		
¿El almacenamiento de residuos es adecuado?	X		Aunque se identifican cada uno de los residuos, estos no cumplen con la matriz de compatibilidad para el almacenamiento correcto de los mismos

## Diagrama de flujo

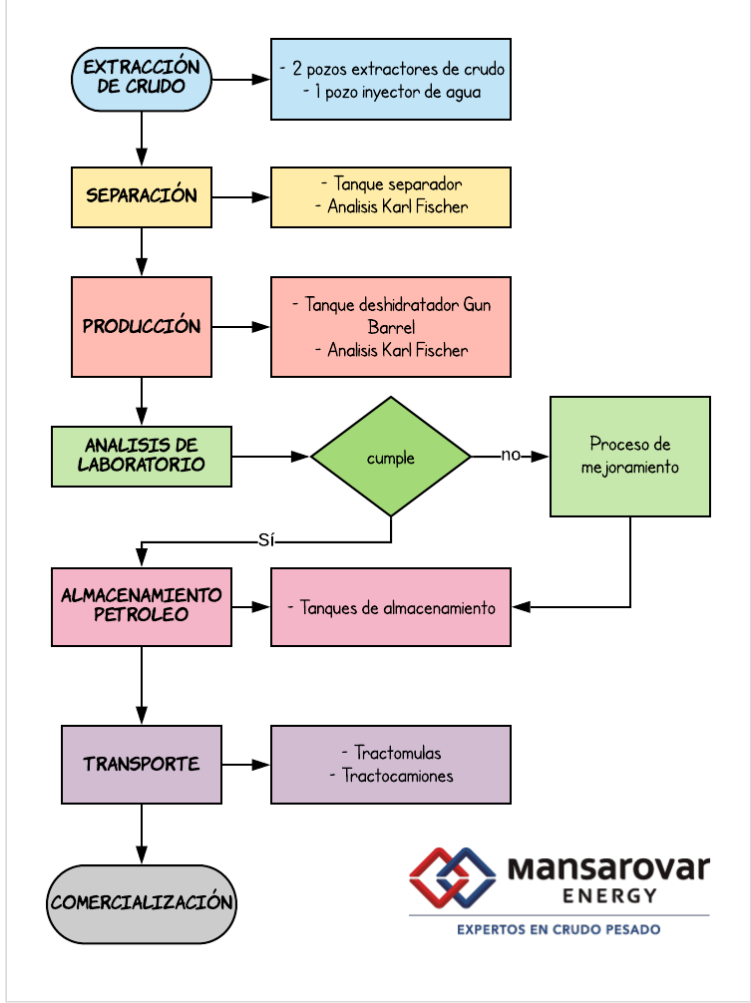
YEIMI COMBITA 3 DE NOVIEMBRE DE 2019 20:53

## Diagrama de Flujo Mansarovar Energy

## Revisión ambiental inicial

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 12:47

RAI



- Aplicar un buen desempeño operacional por parte del trabajador.
- Asegurar en cada momento la excelencia operacional de cada proceso.
- La explotación de activos de hidrocarburos debe ser monitoreada periódicamente por personal experto para contribuir al desarrollo sostenible y así poder dar cumplimiento al sistema de gestión ambiental.
- Aprovechar adecuadamente los recursos naturales (petróleo).
- Evitar la liberación accidental de sustancias peligrosas para minimizar el impacto ambiental al recurso suelo.
- Asegurar una efectiva gestión ambiental que garantice un uso sostenible de los servicios de los ecosistemas, la mitigación y la adaptación de las operaciones frente al cambio climático y la eficiencia energética.
- Mejorar la conciencia y participación de todas las partes interesadas mediante el entrenamiento a la protección del medio ambiente y sostenibilidad.

## Aspectos e impactos ambientales

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 13:18

### MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

La empresa Mansarovar Energy a través de su campo de estudio “Abarco”, por medio de sus actividades productivas tales como extracción, separación, producción, almacenamiento y transporte, generan diversos impactos ambientales negativos al medio ambiente natural que si no son controlados podrían llegar a afectar gravemente el ecosistema, la empresa a empleado la siguiente matriz de aspectos e impactos ambientales para ver en que etapas de proceso pueden haber posibles afectaciones y se formulan las posibles alternativas de solución a la problemática en el apartado anterior (problemática ambiental del sector).

Esta matriz sirve para identificar los posibles impactos ambientales, ya sean negativos o positivos que pueden influir sobre la pérdida o conservación del medio ambiente y se tiene en cuenta para minimizar los impactos a través de los controles operacionales, aprovechando y conservando los recursos naturales. Elementos clave que debe incluir la organización en sus aspectos estratégicos:

ACTIVIDAD	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
Extracción	Vertimientos de agua residual industrial	- Contaminación del recurso suelo - Contaminación del recurso agua subterránea
	Consumo de agua subterránea	- Agotamiento del recurso hídrico
	Derrame de petróleo, conexiones inapropiadas, por mal estado del cabezal y líneas de producción	- Contaminación del suelo - Contaminación del agua subterránea y fuentes de agua superficial cercanas - Contaminación del aire por escapes de gas - Afectación de la fauna y flora
	Extracción de gas natural	- Contaminación atmosférica, por aumento de emisiones atmosféricas "CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , etano, hidrogeno, propano, etc.
	Vapores tóxicos, Altas temperaturas y presiones	- Problemas físicos y efectos en la salud de las personas
Separador y Producción	Almacenamiento y manipulación de sustancias químicas	- Problemas físicos y efectos en la salud de los trabajadores - Contaminación del agua subterránea - Contaminación del suelo - Afectación de los ecosistemas terrestres
	Generación de ruido	- Efectos en la salud de los trabajadores - Desplazamiento de especies
	Consumo de energía eléctrica y de combustibles fósiles	- Agotamiento de Recursos Naturales
	Generación de residuos sólidos (Orgánicos, inorgánicos y peligrosos)	- Efectos en la salud de los trabajadores - Proliferación de vectores y roedores - Contaminación del aire - Contaminación del suelo - Contaminación de las aguas subterráneas y superficial
	Derrame de petróleo	- Contaminación del suelo - Contaminación del agua subterránea y fuentes de agua superficial cercanas - Contaminación del aire por escapes de gas - Afectación de la fauna y flora
	Consumo de agua subterránea	- Agotamiento del recurso hídrico
	Emisiones de gases de efecto invernadero	- Contaminación del aire y alteración en la capa de ozono
Almacenamiento	Vertimientos de agua residual industrial	- Contaminación del recurso suelo - Contaminación del recurso agua subterránea
	Vapores y gases tóxicos, Altas temperaturas, fluidos inflamables y radiación solar	- Problemas físicos y efectos en la salud de los trabajadores
	Quema de gas a causa del separador	- Contaminación atmosférica, por aumento de emisiones atmosféricas "CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , etano, hidrogeno, propano, etc.
	Derrame de petróleo, conexiones inapropiadas, por mal estado del cabezal y líneas de producción	- Contaminación del suelo - Contaminación del agua subterránea y fuentes de agua superficial cercanas - Contaminación del aire por escapes de gas - Afectación de la fauna y flora
	Generación de residuos peligrosos	- Efectos en la salud de los trabajadores - Contaminación del aire - Contaminación del suelo - Contaminación de las aguas subterráneas y superficial
Transporte	Derrame de petróleo	- Contaminación del suelo - Contaminación del agua subterránea y fuentes de agua superficial cercanas - Contaminación del aire por escapes de gas - Afectación de la fauna y flora

## Alcance

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 20:46

### ALCANCE

En el marco de la estrategia del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD se incluyeron todos los procesos productivos que conllevan a la extracción, separación, producción y transporte en cada uno de sus campos

que operan para obtener como resultado un crudo pesado, y se tendrá como principio general el cumplimiento a la normatividad ambiental, específicamente al cumplimiento de ISO 14001:2015, teniendo en cuenta los peligros y aspectos ambientales, generados dentro de cada proceso así como la evaluación, control y eliminación de cualquier impacto negativo en el medio ambiente, estipulados por las políticas y el marco normativo para mejorar el sistema. La participación ética de contratistas, proveedores, clientes y trabajadores de la organización permiten que se pueda desarrollar el cumplimiento de sus objetivos.

La alta dirección de la MANSAROVAR ENERGY LTDA está en la autoridad de definir las políticas y así los líderes y gestores del SGA con aptitudes y capacidades de su personal, con el fin de verificar sus factores de cumplimiento, problemas internos y externos, en las áreas funcionamiento como: áreas administrativas y operativas realizando seguimiento y control de los procesos y del producto (petróleo), esto con el fin de controlar dichos aspectos e influir positivamente en la efectividad del sistema.

La evaluación y análisis fue un instrumento por medio del cual se pudo obtener datos primarios y secundarios y con los resultados obtenidos, se pretende que la empresa implemente nuevas propuestas, para fortalecer las diferentes estrategia que tiene actualmente y las que se recomiendan mediante el diagnóstico obtenido.

Finalmente la organización debe realizar una revisión medio ambiental inicial nuevamente en el componente interno y externo teniendo presente la norma ISO 14001, con el objetivo de tener más claridad acerca del mejoramiento continuo en la empresa

## Legislación ambiental aplicable y actual

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 13:33

### LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

ACTIVIDAD / ETAPA	NORMATIVIDAD Y ARTICULOS	ASPECTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS QUE DEBE REALIZAR LA EMPRESA PARA CUMPLIR LA NORMA	LINK NORMATIVIDAD	LO APLICA?		
				SI	NO	
Extracción	Extracción de petróleo	Decreto 1056 de abril 20 de 1953, por el cual se expide el código de petróleos. Artículo 7	Revisión de la normativa mencionada con el fin de mantener las licencias ambientales actualizadas y aprobadas por los entes correspondientes	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=75114">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=75114</a>	X	
	Vertimientos de agua residual industrial	Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010. Toda la norma	Para no generar vertimientos, flujos no deseados y contaminación de afluentes cercanos, se debe reinyectar el agua que se extrae junto con el hidrocarburo al pozo inyector.	<a href="http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decetos/2010/dec_3930_2010.pdf">http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decetos/2010/dec_3930_2010.pdf</a>	X	
	Derrame de petróleo	Decreto 1076 de 2015, el cual menciona el deber de tener un plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas. Artículo 2.2.3.3.4.14	Es muy importante no dejar abiertas las válvulas de las tuberías de extracción de petróleo en los pozos extractores, ya que si esto ocurre el derrame podría ser inevitable, en concordancia con esto es necesario realizar actividades de mantenimiento preventivo a las válvulas periódicamente y así evitar afectación al suelo.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153</a>	X	
	Extracción de gas natural	Decreto número 1056 de abril 20 de 1953, por el cual se expide el código de petróleos. Artículo 187.	Al extraer el gas natural es necesario tomar las medidas necesarias, como equipos, herramientas y personal calificado para ejercer dicha actividad, así se aprovecha adecuadamente este recurso natural.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=75114">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=75114</a>	X	
	Emisión de vapores a altas temperaturas y presiones	Resolución 909 del 5 de junio de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones. Artículo 4.	Al extraer el petróleo de la profundidad, se emiten vapores a altas temperaturas, por ende en necesario contar con las respectivas medidas de seguridad y verificar los estándares de emisión admisibles de estos contaminantes a la atmósfera.	<a href="https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/ap/p/resoluciones/0-Resoluci%C3%B3n%20909%20de%2008%20de%20Normas%20de%20est%C3%B3ndares%20de%20emisi%C3%B3n%20Fuentes%20fijas.pdf">https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/ap/p/resoluciones/0-Resoluci%C3%B3n%20909%20de%2008%20de%20Normas%20de%20est%C3%B3ndares%20de%20emisi%C3%B3n%20Fuentes%20fijas.pdf</a>	X	
Separación	Almacenamiento y manipulación de sustancias químicas	Decreto 283 de 1990, por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo. Artículo 40.	Es necesario revisar periódicamente todo el sistema del tanque separador ya que este se encarga de separar el agua y el gas del petróleo y si se genera alguna falla del sistema se podría afectar el suelo a través de derrames por ruptura de alguna válvula o afectación al aire por la emisión de gases tóxicos.	<a href="http://www.mincit.gov.co/getattachment/7dc32fbd-c2b9-4e5e-bd43-14f917ab45c/Decreto-0283-de-1990-Par-el-cual-se-reglamenta-el-a.aspx">http://www.mincit.gov.co/getattachment/7dc32fbd-c2b9-4e5e-bd43-14f917ab45c/Decreto-0283-de-1990-Par-el-cual-se-reglamenta-el-a.aspx</a>	X	
	Consumo de energía eléctrica.	Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Toda la norma.	El consumo de energía es muy importante, puesto que si se excede el mismo innecesariamente se provoca un agotamiento del recurso natural. Por eso es importante mencionar que si este proceso no se llega a requerir continuamente, se debe apagar el tanque de separación inmediatamente ya que funciona electrónicamente y optar por equipos de bajo consumo energético.	<a href="https://www.habitahogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-697-2001">https://www.habitahogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-697-2001</a>	X	
	Derrame de petróleo	Decreto 1076 de 2015, el cual menciona el deber de tener un plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas. Artículo 2.2.3.3.4.14	Las válvulas de las tuberías del tanque de separación deben estar en perfecto estado con el fin de evitar fugas y derrames del crudo, evitando así la contaminación al suelo.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153</a>	X	
Análisis de laboratorio	Generación de residuos especiales	Resolución 2309 de 1986. Toda la norma	Los residuos especiales generados en el laboratorio tales como estopas impregnadas de crudo, residuos de sileno, dicromato, varsol, antiespumantes y residuos sólidos como aguas y jeringas deben tener una correcta disposición final a través de una empresa certificada ya que pueden ser inflamables o tóxicos impactando negativamente al medio ambiente.	<a href="http://parquearv.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-2309-de-1986.pdf">http://parquearv.org/wp-content/uploads/2016/11/Resolucion-2309-de-1986.pdf</a>	X	
	Almacenamiento y producción de sustancias químicas	Decreto 283 de 1990, por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques de petróleo crudo. Artículo 40.	El tanque Gun Barrel es el encargado de deshidratar el crudo, por lo tanto almacena continuamente este hidrocarburo y es necesario mantener los parámetros adecuados de almacenamiento mientras este realiza su proceso con el fin de evitar accidentes como fugas o derrames.	<a href="http://www.mincit.gov.co/getattachment/7dc32fbd-c2b9-4e5e-bd43-14f917ab45c/Decreto-0283-de-1990-Par-el-cual-se-reglamenta-el-a.aspx">http://www.mincit.gov.co/getattachment/7dc32fbd-c2b9-4e5e-bd43-14f917ab45c/Decreto-0283-de-1990-Par-el-cual-se-reglamenta-el-a.aspx</a>	X	
Producción	Consumo de energía eléctrica	Ley 697 de 2001, mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones. Toda la norma.	El consumo de energía es muy importante, puesto que si se excede el mismo innecesariamente se provoca un agotamiento del recurso natural. Por eso es importante mencionar que si este proceso no se llega a requerir continuamente, se deben apagar los equipos del proceso y/o optar por equipos de bajo consumo energético.	<a href="https://www.habitahogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-697-2001">https://www.habitahogota.gov.co/transparencia/normatividad/normatividad/ley-697-2001</a>	X	
	Derrame de petróleo	Decreto 1076 de 2015, el cual menciona el deber de tener un plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas. Artículo 2.2.3.3.4.14	Es necesario realizar el mantenimiento preventivo al tanque Gun Barrel y a las tuberías del mismo con el fin de evitar derrames y conservar la calidad del suelo.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153</a>	X	
	Consumo de agua	Decreto 1090 del 28 de junio de 2018, por el cual se adiciona el decreto 1076 de 2015 en lo relacionado con el programa para el uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones. Toda la norma.	Es necesario no sobrepasar los límites de capacidad del Gun Barrel cuando se inyecta el agua potable, puesto que esta hace coalescencia con el agua que viene con el crudo para que este salga del tanque con menos partículas de agua. En esta fase se puede implementar la reutilización del agua con el fin de disminuir costes e impactos ambientales negativos.	<a href="https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201090%20DEL%2028%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf">https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201090%20DEL%2028%20DE%20JUNIO%20DE%202018.pdf</a>	X	
Almacenamiento	Derrame de petróleo	Decreto 1076 de 2015, el cual menciona el deber de tener un plan de contingencia para el manejo de derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas. Artículo 2.2.3.3.4.14	El recubrimiento de los tanques de almacenamiento debe estar en perfecto estado con el fin de evitar fugas y derrames del crudo, evitando así la contaminación al suelo.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=78153</a>	X	
	Vapores y gases tóxicos, Altas temperaturas, fluidos inflamables y radiación solar	Decreto 1521 del 4 de agosto de 1998 por el cual se reglamenta el almacenamiento, manejo y transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo.	El almacenamiento del producto final (petróleo) debe ser almacenado bajo las respectivas condiciones de seguridad a través de inspecciones de los supervisores, con el fin de que el producto final se transporte y llegue adecuadamente al cliente final.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=1254">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=1254</a>	X	
Transporte	Transporte y comercialización de hidrocarburos	Decreto 4299 del 25 de noviembre de 2005, por el cual se reglamenta el artículo 61 de la ley 812 de 2003 y se establecen otras disposiciones. Artículos 16, 17, 18,19, 20.	Para una correcta comercialización del producto, este debe ser transportado de acuerdo a la normativa mencionada, con el fin de asegurar el cumplimiento de la misma. Los medios de transporte deben tener la respectiva revisión técnica mecánica y documentación al día, además de esto se debe llevar un seguimiento continuo del transporte del producto con el fin de satisfacer completamente las necesidades del cliente.	<a href="https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=18314">https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativa/norma.php?i=18314</a>	X	
	Derrame de petróleo	Resolución 1209 del 29 de junio de 2018, por la cual se adoptan los términos de referencia únicos para la elaboración de los planes de contingencia para el transporte de hidrocarburos. Toda la norma.	Para minimizar la afectación al suelo, en caso de ocurrir un derrame de petróleo cuando se transporta vía terrestre es necesario tener actualizado un plan de contingencia para atender la situación rápidamente y disminuir el impacto ambiental.	<a href="http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/ap/p/resoluciones/55-Res%201209%20de%202018.pdf">http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/ap/p/resoluciones/55-Res%201209%20de%202018.pdf</a>	X	

## CICLO PHVA

MANSAROVAR ENERGY LTD es una Compañía que genera valor a sus accionistas y grupos de interés, a través de la gestión sostenible de la exploración, producción y transporte de hidrocarburos, con énfasis en crudo pesado. Es así que la metodología PHVA se utiliza para desarrollar el presente proyecto de manera más clara cumpliendo con los requisitos teniendo presente el marco normativo ISO 14001:2015, en el proceso del diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental, comprometiéndose en el alcance de los objetivos propuestos al momento de implementarlo a la organización.

Se determina esta metodología de mejora continua en dos procesos vitales como es la del área administrativa principalmente enfocada en documentación e implementación del SGA y el área de operación para minimizar los posibles impactos ambientales y mantener la competitividad del producto. La participación del recurso humano y el suministro de recursos financieros es indispensable para el buen funcionamiento del ciclo Planear, Hacer, Verificar, Actuar.

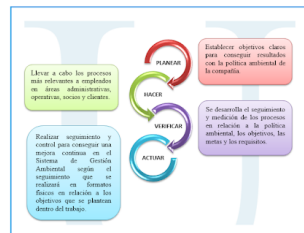
### ¿De qué manera la empresa realiza cada una de las partes del ciclo?

En el siguiente esquema del ciclo Deming se especifica de qué forma Mansarovar Energy realiza a través de estrategias cada una de las fases del ciclo PHVA:

### 2 aspectos de mejora continua para la empresa a través del esquema del ciclo Deming (PHVA):

- Los jefes de cada proceso deben promover el mejoramiento continuo del desempeño en el sistema de gestión ambiental a través de buenas prácticas en la separación de residuos, aprovechamiento adecuado del recurso agua, implementación de la PTAR para aprovechamiento de agua, uso racional de energía.
- El líder del sistema de gestión ambiental de Mansarovar debe mantener actualizados a través de formatos las inspecciones realizadas en los procesos sobre identificación de aspectos e impactos ambientales.

ETAPA	CICLO PHVA	ACTIVIDADES
PLANEAR	La planeación se realiza a través de la división administrativa y la oficina SGE de la organización, allí se evalúan las necesidades de la empresa y se determina la política del sistema integrado de gestión donde se incluye el SGA.	<p>Mantener definido un plan de acción y de control de acuerdo con la matriz de aspectos e impactos ambientales como principal fuente de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con la normatividad ambiental vigente, para prevenir y proteger el medio ambiente.</li> <li>• Implementar acciones y programas con el fin de controlar y mitigar los riesgos generados en cada una de las actividades.</li> <li>• Cumplir con los requisitos que se establecen en el SGA de acuerdo con la norma ISO 14001:2015.</li> <li>• Analizar la opción de implementar herramientas y equipos más eficientes que generen un menor impacto ambiental en cada una de sus actividades.</li> <li>• Generar información y formalización a todo el personal que hace parte de la empresa tanto empleados de planta y contratistas para prevenir, controlar y mitigar la contaminación de la actividad de petróleo.</li> </ul>
HACER	Según lo planeado se ejecutan las actividades en cada uno de los campos operativos de la empresa con el fin de evitar por el cumplimiento de los requerimientos del SGA. El líder del sistema y su equipo de trabajo son los encargados de esta y cada una de las fases del ciclo.	<p>En esta fase se ejecuta lo planeado y se pone en marcha las acciones que tiene la empresa para resolver el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa tiene establecida para el primer mes de enero del año 2020 una auditoría ambiental, por el cual implemente una herramienta tecnológica llamada SGA (sistema de cumplimiento legal) lo genere actualizada información relacionada con el cumplimiento de la normatividad ambiental y otros requisitos para el cumplimiento de la licencia ambiental.</li> <li>• Mantener implementado un programa de estabilización, liberación y protección del mono carbonato, realiza monitoreo mensual de densidad y pH que habla en los campos de operación.</li> <li>• Fue certificado por la Fuente Internacional al obtener el Sistema de Gestión de la Energía, Huella Hídrica y Huella de Carbono.</li> <li>• Los profesionales contratados por la empresa encargados de brindar capacitaciones a los empleados iniciaron la labor el día 11 de noviembre de 2019.</li> <li>• Dio inicio el proceso de búsqueda de nuevas herramientas eficientes, implementando paneles fotovoltaicos hasta el momento en el campo Miercha, el objetivo es instalarlos en cada campo.</li> </ul>
VERIFICAR	Las actividades operativas autorizadas a través de inspecciones periódicas a cada hora y proceso y de ser necesario seguir se procede con la toma de acciones correctivas con la ayuda de todo un equipo de trabajo designado por la alta gerencia.	<p>Se realizó seguimiento a los puntos críticos y establecidos anteriormente y cabe destacar que la empresa Mansarovar ha tenido cambios positivos de acuerdo a lo establecido anteriormente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha implementado nuevas herramientas y tecnología eficientes?</li> <li>• Se cumple con los requisitos ambientales y otros requisitos?</li> <li>• Se ha implementado programas y estrategias de mitigación de los aspectos e impactos ambientales?</li> </ul>
ACTUAR	Contribuye en participación y compromiso para prevenir el medio ambiente y los recursos naturales, por lo tanto la actividad ha sido bien realizada.	<p>En vista de que la acción planeada ha sido efectiva, se observa el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, basadas en la política ambiental de la empresa y el Sistema de Gestión Ambiental, por el momento no es necesario iniciar un nuevo ciclo.</p>



# Conclusiones

## CONCLUSIONES

- La empresa Mansarovar Energy tiene documentado su SGA y está certificada con la normativa, sin embargo es necesario implementar más controles operacionales con el fin de mantener la mejora continua de los procesos que generan impactos negativos al medio ambiente.
- La alta dirección debe delegar periódicamente al líder del sistema de gestión ambiental que cumpla con las capacidades necesarias para asumir este tipo de situaciones.
- La implementación de la política ambiental se encuentra bien redactada y publicada con acceso a todo el personal de la empresa, incluyendo cada uno de sus compromisos ambientales.
- Mansarovar Energy mantiene actualizada su matriz de aspectos e impactos ambientales en cada una de sus actividades en el campo de estudio "Abarco".
- Es necesario realizar mantenimientos preventivos a todas y cada una de las máquinas y equipos del campo con el fin de evitar la afectación a algún componente del medio ambiente.
- Se manifiesta que los impactos ambientales más significativos generados por las actividades productivas de Mansarovar energy son la contaminación de agua subterránea y superficial, contaminación atmosférica, contaminación del suelo. Esto provoca deterioramiento al medio ambiente y recursos naturales llegando a afectar cada territorio en donde se encuentra cada campo de producción.
- La industria petrolera representa el mayor potencial económico de la región en el municipio de Puerto Boyacá, pero sus actividades de exploración y extracción causan alteraciones en el ecosistema terrestre que se encuentran en las zonas de producción, generando pérdida de la cobertura vegetal y migración de fauna silvestre, afectando así mismo a las comunidades aledañas.
- La empresa debe implementar estrategias de información, sensibilización y capacitación a nivel interno y externo, en relación al cuidado y protección de los ecosistemas debido a las actividades que allí realizan con la manipulación del petróleo.
- La empresa debe tener en cuenta el marco normativo y de esta manera trabajar con más claridad en los impactos ambientales negativos que causan las actividades en la extracción del petróleo.

## Recomendaciones

## RECOMENDACIONES

- La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental es una tarea que según la organización requiere de menor o mayor tiempo, en Mansarovar Energy es necesario mantener controlado este Sistema para cada campo de operación y no generalizarlo, con el fin de mantener actualizada la información y las auditorías sean satisfactorias.
- Los controles operacionales deben ser ejecutados a cabalidad y llevar un monitoreo de cumplimiento periódico para mejorar el SGA.
- Dentro de las políticas de HSE deben promover la gestión en seguridad industrial, salud ocupacional, por medio de los procesos de información y capacitación, debido que este es un tema estratégico para Mansarovar Energy de igual manera, acompañado de los seguimientos y control periódicamente.
- Realizar el seguimiento legal ambiental para garantizar el cumplimiento de todos los requerimientos legales aplicables, con el fin de mantener una operación sostenible.
- Generar estrategias a mediano y largo plazo promoviendo el desarrollo de actividades sostenibles, enmarcadas en las mejores prácticas operacionales, de seguridad, medioambiente, beneficio a las comunidades de las áreas de influencia con respeto a los derechos humanos, y enmarcados en principios y en los territorios.
- Involucrar las diferentes instituciones educativas de los territorios, con el fin de dar a conocer los diferentes procesos de sostenibilidad que practica la organización y así generar más responsabilidad ambiental en los niños, niñas y jóvenes de dichos territorios.

## Preguntas

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 21:04

### FORMULACION DE LAS DOS PREGUNTAS

**1. ¿Cómo garantiza la empresa Mansarovar Energy el cumplimiento de los objetivos propuestos y las metas planeadas que contribuyen a la conservación de los recursos naturales en su campo productivo Abarco?**

#### Respuesta:

Mansarovar Energy es consciente de los desafíos que implica el contexto de cambio climático y de nuevas políticas y regulaciones en materia ambiental; por esto, a través de propuestas innovadoras, oportuna formulación, comunicación continua y transparente, y el estricto seguimiento de los indicadores de desempeño, logra tener operaciones sostenibles y cumplimiento de los objetivos ambientales en pro de la conservación del medio ambiente.

**2. ¿Cuál es la eficiencia, certeza y responsabilidad del sistema de gestión ambiental, en Mansarovar Energy de acuerdo a la norma ISO 14001: 2015?**

#### Respuesta:

Estos tres aspectos mencionados en la pregunta se pueden cumplir a través de la adecuada identificación de peligros y aspectos ambientales significativos con un enfoque del ciclo de vida del crudo producido en los campos, un análisis de contexto y la consideración de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Además de esto es importante informar que la firma GAIA Servicios Ambientales realizó el estudio de ciclo de vida del crudo producido en cada uno de los campos operados (100% y Asociación Nare), desde la etapa de exploración, hasta la puesta del crudo en el oleoducto Velásquez Galán. Los resultados de este estudio permitieron actualizar los aspectos ambientales significativos abordados por la Organización en su sistema de gestión y programas ambientales.

## Referencias

YEIMI COMBITA 17 DE DICIEMBRE DE 2019 21:05

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Espacio Virtual de Asesoría de la Función Pública. (2019). *Gestor Normativo*. Obtenido de [https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/buscador?p\\_p\\_id=com\\_liferay\\_iframe\\_web\\_portlet\\_IFramePortlet\\_INSTANCE\\_BaHJiC6Ya8z3&\\_com\\_liferay\\_iframe\\_web\\_portlet\\_IFramePortlet\\_INSTANCE\\_BaHJiC6Ya8z3\\_iframe\\_find=FindNext&\\_com\\_liferay\\_iframe\\_web\\_portlet\\_IFramePor](https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/buscador?p_p_id=com_liferay_iframe_web_portlet_IFramePortlet_INSTANCE_BaHJiC6Ya8z3&_com_liferay_iframe_web_portlet_IFramePortlet_INSTANCE_BaHJiC6Ya8z3_iframe_find=FindNext&_com_liferay_iframe_web_portlet_IFramePor)

Festo Didactic - LabVolt Series. (2019). *Separador trifásico*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=WTqul9Fsael>

Google earth. (2019). *Ubicación Abarco*.

Google Earth. (2019). *Ubicación de la empresa*.

Henao, J. (2008). *Planificación del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa Petroleum*. Obtenido de [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/50/digital\\_15336.pdf?sequence=1](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/50/digital_15336.pdf?sequence=1)

Hernandez, L. (2015). Obtenido de Separadores trifásicos en la industria petrolera: <https://es.slideshare.net/LisandroHernandezPea/separadores-trifasicos-en-la-industria-petrolera>

Hernandez, L. (2015). *Tipos de tanques utilizados en la industria petrolera*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/LisandroHernandezPea/tipos-de-tanques-utilizados-en-la-industria-petrolera>

Hidalgo, L. (2017). *Gun Barrel o Tanque de Lavado*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=RaqTUdoJEr0>

Mansarovar Energy. (2017). Informe de sostenibilidad 2017. Obtenido de [http://www.mansarovar.com.co/documents/20182/30334/Mansarovar\\_InformedeSostenibilidad\\_20181204\\_v3.pdf/22bb5748-3531-4056-ab4c-e469d7665646](http://www.mansarovar.com.co/documents/20182/30334/Mansarovar_InformedeSostenibilidad_20181204_v3.pdf/22bb5748-3531-4056-ab4c-e469d7665646)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolucion 0499 del 23 de Marzo de 2018. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/70-res%200499%20de%202018.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Resolucion 1209 del 29 de Junio de 2018. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/55-Res%201209%20de%202018.pdf>

Ministerio de Minas y Energia. (2019). Decreto 1056 de Abril 20 de 1953. Obtenido de <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180//23517//21693-2165.PDF>

Muñoz, L. (2012). Separador Trifasico Control. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=grDENe2KvB0>

Prada, A. (2019). Hidrocarburos: Marco institucional y legal colombiano. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/1468/Hidrocarburos%20Marco%20Institucional%20y%20Legal%20Colombiano.pdf?sequence=1>

Prieto, A., & Grajales, N. (2012). Analisis de la normatividad aplicada al vertimiento de aguas de produccion en la explotacion de recursos hidrocarburos en Colombia. Obtenido de [https://rhes.ruralhorizon.org/uploads/documents/analisis\\_de\\_la\\_normatividad\\_aplicada\\_al\\_vertimiento\\_de\\_aguas\\_tesis\\_uis.pdf](https://rhes.ruralhorizon.org/uploads/documents/analisis_de_la_normatividad_aplicada_al_vertimiento_de_aguas_tesis_uis.pdf)

MANSAROVAR ENERGY LTD					
LISTA DE CHEQUEO ISO 14001:2015 - ISO 26000:2010 para el diagnóstico de la empresa MANSAROVAR ENERGY LTD					
Lineamientos orientadores y facilitadores de la implementación integral de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001:2015 y la norma de Responsabilidad Social ISO 26000:2010 en la empresa MANSAROVAR ENERGY LTD					
Norma internacional	Sección	Requisito	Cumplimiento		Observación del Director de Calidad y Seguridad del Paciente
			Si	No	
<b>Contexto de la organización</b>					
ISO 14001:2015	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La organización determina las partes interesadas que son pertinentes al SGA.	x		Mediante diagnóstico y recorrido de la organización, se evidenció el apoyo de la gerente de Recursos Humanos.
ISO 14001:2015		La organización tiene en cuenta los requisitos que van de acuerdo a las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	x		
ISO 14001:2015		La organización establece las necesidades y expectativas que se transforman en requisitos legales y otros requisitos.	x		
ISO 14001:2015	Determinación del alcance del SGA	La organización determina los límites y la aplicabilidad del SGA.	x		La organización actualmente cumple con todos los lineamientos de la determinación del alcance del SGA de acuerdo a la norma ISO 14001:2015
ISO 14001:2015		La organización determina las unidades, funciones y límites físicos de la organización.	x		
ISO 14001:2015		La organización determina sus actividades productos y servicios.	x		
ISO 14001:2015		La organización determina su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia.	x		
ISO 14001:2015	Sistema de Gestión Ambiental	La organización establece, documenta, implementa, mantiene y mejora continuamente un SGA de acuerdo a los requisitos de la norma NTC- ISO 14001.		x	Se cuenta con una autoevaluación frente los requisitos de la norma ISO 14.001:2015, en donde se evidencia que no se cumple con varios de los requisitos de esta norma. La institución cuenta con un diagnóstico situacional frente a la norma ISO 14.001, sin embargo no se ha definido una estrategia encaminada a implementar el sistema adecuado que mitigue los impactos ambientales.
ISO 14001:2015		La organización determina como cumplirá los requisitos para establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un SGA.		x	
<b>Liderazgo</b>					
ISO 14001:2015	Liderazgo y compromiso	La alta dirección demuestra liderazgo y compromiso con respecto al SGA.	x		Se lidera desde el Direccinamiento estratégico.
ISO 14001:2015 / ISO 26000:2010		La alta dirección asume la responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del SGA.	x		
ISO 14001:2015		La alta dirección comunica la importancia de un SGA eficaz.	x		
ISO 26000:2010	Realiza rendición de cuentas ante la sociedad.	Las partes interesadas realizan escrutinios a la Organización frente a la gestión de la Responsabilidad Social en el componente ambiental	x		Los escrutinios están representados por las auditorías de los entes gubernamentales frente al cumplimiento de la norma en el tema ambiental. La Revisoría Fiscal de la organización evalúa frente al cumplimiento de los requisitos de la ISO 14.000 en línea con la Responsabilidad Social
ISO 26000:2010		La Organización responde a los escrutinios realizados por las partes interesadas frente a la gestión de la Responsabilidad Social en el componente Ambiental.	x		
ISO 26000:2010		La organización responde por los impactos de sus decisiones en la sociedad, medio ambiente y la economía, especialmente los negativos.	x		En el componente de reforestación.
ISO 26000:2010	Transparencia	Es transparente frente a los impactos conocidos y probables de sus decisiones y actividades en sus partes interesadas, la sociedad, economía y medio ambiente.	x		La organización cuenta con una Política de Gobernanza y Transparencia, a la cual se le da cumplimiento mediante la implementación de sus directrices
ISO 14001:2015	Política ambiental	La alta dirección establece, implementa y mantiene una política ambiental que sea apropiada al propósito y contexto de la organización, incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.	x		La empresa MANSAROVAR ENERGY LTD cuenta con una política ambiental documentada, pero es necesario la implementación de estrategias de educación ambiental.
ISO 14001:2015		La política ambiental incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la Organización.	x		
ISO 14001:2015		Incluye un compromiso de mejora continua del sistema de gestión ambiental para la mejora del desempeño ambiental.	x		La empresa cuenta con una política ambiental documentada y aprobada. Está en proceso su implementación y desarrollo.

## Evidencias de auditoria

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 14:06

## Evidencias de auditoria

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 14:15

### CHECK LIST

En el siguiente documento pdf se encuentra la lista de chequeo realizada:

Puerto Boyacá, 08 de noviembre de 2019

Asunto: Carta de aceptación estudio caso UNAD

Señores

MANSAROVAR ENERGY

Cordial saludo

Aprovechamos la oportunidad para solicitarle nos permita continuar con nuestro proceso de formación práctica con la empresa Mansarovar Energy (campo abarco), por lo cual requerimos afectuosamente poder realizar una revisión ambiental inicial dentro de los procesos productivos y administrativos de la empresa, por lo que requerimos de su disposición y apoyo para el suministro de información actual necesaria de la empresa; así mismo la asignación de la visita a las instalaciones de Campo Abarco para la recopilación de la información necesaria para el caso en estudio a través de un integrante de la Terna.

La conformación del grupo de trabajo de la universidad UNAD, está integrada por los siguientes estudiantes: Yeimi Nayibe Cómbita, Moisés Andrés Chávez y Amparo Guarín Estrada.

Gracias por la atención prestada.

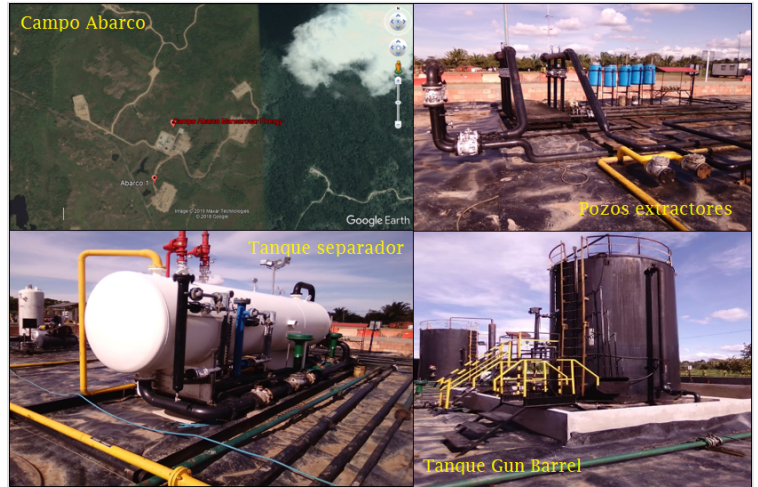
Acepta,

CEO de Mansarovar Energy

# Fotografías

YEIMI COMBITA 18 DE DICIEMBRE DE 2019 14:15

## FOTOGRAFÍAS



\*\*\*\*\*