

**LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA INDUSTRIA PETROLERA  
COLOMBIANA**

**NICK STEVEN AGUILERA TORRES**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA  
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C.  
2018**

**LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN LA INDUSTRIA PETROLERA  
COLOMBIANA**

**NICK STEVEN AGUILERA TORRES**

**Monografía para optar por el título de Especialista en  
Gestión Ambiental**

**ASESOR  
JIMMY EDGARD ALVAREZ DIAZ  
Biólogo Doctor**

**FUNDACION UNIVERSIDAD AMERICA  
FACULTAD DE EDUCACION PERMANENTE Y AVANZADA  
ESPECIALIZACION EN GESTIÓN AMBIENTAL  
BOGOTÁ D.C  
2018**

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

Firma director especialización

---

Firma Calificador

Bogotá, D.C., octubre de 2018.

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García Peña

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suarez

Director de la Especialización en Gestión Ambiental

Dra. Jenny Marelbi Alarcón Parra

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documentos. Estos corresponden únicamente al autor.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este trabajo a mi familia por haberme dado la oportunidad de realizar los estudios en la Universidad de América, por toda la paciencia que tuvieron durante estos últimos años, ayudándome a cumplir una meta más en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi familia quienes me ayudaron a alcanzar esta meta dándome siempre la fuerza para seguir adelante en momentos difíciles.

A mis amigos y compañeros de universidad quienes me acompañaron en la continua lucha por alcanzar nuestras metas.

A mi asesor y profesor Jimmy Álvarez por ayudarme en el desarrollo de este trabajo, brindándome su amistad, confianza y conocimiento para ayudarme a crecer profesionalmente.

A Jenny Marelbi Alarcón Parra por su gestión como directora de la especialización y al doctor Francisco Archer por brindarme la oportunidad de hacer parte de esta memorable universidad.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	14
OBJETIVOS	16
1. METODOLOGÍA	17
1.1 ANALISIS DEL ENTORNO DE EMPRESAS PETROLERAS EN EL SECTOR UPSTREAM	17
1.2 IDENTIFICACION DE ESTRATEGIAS	18
1.3 IMPLEMENTACION DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN EMPRESAS PETROLERAS COLOMBIANAS	18
1.3.1 Caracterización de la ISO 26000	19
1.3.2 Aplicación de la ISO 26000 en la industria petrolera. Numeral (5 y 6)	19
1.3.3 Evaluación de la sostenibilidad de la empresa petrolera	19
1.3.4 Los principios que aplican la RSE en la industria petrolera (Explicación de cada principio en cada empresa)	19
1.3.5 Integración de la RSE en la industria petrolera	19
2. EMPRESAS PETROLERAS EN EL SECTOR UPSTREAM	21
2.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	21
2.2 CARACTERIZACION DEL SECTOR UPSTREAM PETROLERO	27
2.2.1 Exploración	27
2.2.2 Producción	29
2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE CADA SECTOR	31
2.3.1 Exploración	32
2.3.2 Producción	33
3. ANÁLISIS DEL ENTORNO EMPRESARIAL	35
3.1 ANÁLISIS DOFA Y ANÁLISIS PESTLE	35
3.1.1 Análisis DOFA (metodología)	35
3.1.2 Análisis PESTLE (metodología)	36
3.1.2.1 Factores que se analizan en el análisis PESTLE	37
3.2 ELABORACIÓN ANÁLISIS PESTLE	38
3.2.1 Descripción de la empresa	38
3.2.2 Elaboración Análisis PESTLE	41
3.2.3 Elaboración de la matriz DOFA	48
3.2.3.1 Descripción de las estrategias	49
4. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EN DOS EMPRESAS PETROLERAS	51
4.1 RSE ECOPETROL	52



4.1.1 Principios éticos de Ecopetrol y su Grupo Empresarial	53
4.2 RSE MANSAROVAR	56
4.2.1 Principios de responsabilidad social empresarial en Mansarovar Energy...	57
4. CONCLUSIONES	61
5. RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	70

## LISTA DE CUADROS

	pág.
<b>Cuadro 1.</b> Análisis PESTLE para la empresa petrolera ECOPETROL S.A.S en los procesos de recibir y almacenar el crudo en la etapa de producción	42
<b>Cuadro 2.</b> Factores recopilados del análisis PESTLE para la matriz DOFA	49
<b>Cuadro 3.</b> Estrategias FO, DO, FA y FD	50
<b>Cuadro 4.</b> Modelo RSE ECOPETROL	56
<b>Cuadro 5.</b> Modelo RSE MANSAROVAR ENERGY	57

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Geófonos que transmiten información al computador para generar mapas sísmicos	28
<b>Figura 2.</b> Taladros de perforación en tierra y mar	29
<b>Figura 3.</b> Facilidad de producción de hidrocarburos	30
<b>Figura 4.</b> Bombeo Mecánico	31
<b>Figura 5.</b> Esquema de Transporte de Crudo	39
<b>Figura 6.</b> Mapa de oleoductos en Colombia	40

## RESUMEN

Este trabajo de monografía tiene como propósito indagar sobre la aplicación de la Responsabilidad Social Empresarial o Corporativa aplicada por algunas empresas petroleras en Colombia. Para cumplir con el plan trazado, se recurrió a informar sobre el tipo de operación que realizan las empresas petroleras en el sector UPSTREAM de la cadena de los hidrocarburos. Esta información resultó fundamental para asegurar el tipo de práctica de manejo desarrollada por las empresas, en las distintas etapas del sector UPSTREAM petrolero, que inicia desde las fases de exploración. En Colombia, ya está bien establecido el proceso de extracción de crudo, la vida útil de los pozos y las diferentes técnicas de recuperación de crudo. Al igual que se documentaron los distintos problemas ambientales que acarrearán las fases de extracción de crudo y los planes de manejo implementados en los pozos. Esta información, por tanto, fue importante, para observar más de cerca la operación de un pozo en Colombia, en el cual se desarrollan actividades económicas que se relacionan con el bienestar de las comunidades y la protección del ambiente. Se recurrió a un análisis PESTLE y una matriz DOFA, para indagar sobre las oportunidades y las amenazas de la operación de un campo petrolero, con miras a la formulación de estrategias que ayuden a fomentar el balance entre la sostenibilidad económica, ambiental y social del negocio petrolero.

Se encontró que las estrategias más importantes desarrolladas por las empresas petroleras, es utilizar tecnología de punta que ayude a maximizar la eficiencia de la producción, mientras que se minimizan varios impactos ambientales, como el consumo de agua, la emisión de CO<sub>2</sub> y la generación de aceite residual, que combate el cambio climático y la degradación de las fuentes hídricas. Igualmente, la sostenibilidad social se basa en una buena comunicación, contratación de mano de obra local que debe impulsarse con un impulso a la educación de las comunidades en actividades competentes a distintos procesos petroleros. Es así como se pudo constatar que las empresas petroleras analizadas, Ecopetrol y Mansarovar Energy, comparten en sus respectivas políticas ambientales, los principios de transparencia, confianza, respeto, ética y responsabilidad dentro de sus acciones que les competen con todos sus grupos de interés.

**Palabras claves:** etapa upstream, ética, estudio de impacto ambiental, moral, línea base.

## ABSTRACT

This monograph work has as its purpose the application of Corporate or Corporate Social Responsibility applied by some oil companies in Colombia. To comply with the layout plan, the type of operation carried out by the oil companies in the UPSTREAM sector of the hydrocarbons chain is reported. This information was fundamental to ensure the type of management practice developed by the companies, in the different stages of the oil sector UPSTREAM, which starts from the exploration phases. In Colombia, the extraction process of crude oil, the useful life of the wells and the different techniques for recovering crude oil are well established. Likewise, the different environmental problems caused by the oil extraction phases and the management plans implemented in the wells were documented. This information, therefore, was important, to observe more closely the operation of a well in Colombia, in which economic activities are developed that are related to the welfare of the communities and the protection of the environment. A PESTLE analysis and a DOFA matrix were used to investigate the opportunities and threats of the operation of an oil field, with a view to formulating strategies that help to promote the balance between the economic, environmental and social sustainability of the business. oil.

It was found that the most important strategies developed by oil companies, is to use state-of-the-art technology that helps maximize production efficiency, while minimizing several environmental impacts, such as water consumption. The CO2 emission and the generation of residual oil, which combats climate change and the degradation of water sources Equally, social sustainability is based on good communication, hiring of local labor that must be promoted with a boost to education of the communities in competent activities to different oil processes. This is how it was found that the oil companies analyzed, Ecopetrol and Mansarovar Energy, share in their respective environmental policies, the principles of transparency, trust, respect, ethics and responsibility within their actions that concern them with all their stakeholders.

**Keywords:** upstream phase, ethics, environmental impact study, moral, baseline.

## INTRODUCCION

*"Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor"*  
—Albert Einstein

El presente estudio pretende encontrar un punto en común sobre las prácticas de responsabilidad social que las empresas petroleras aplican en Colombia, como parte del rol que juegan para garantizar la sostenibilidad ambiental y social de hoy y de las futuras generaciones. De esta forma, se pretende identificar las particularidades ambientales de las empresas petroleras que operan en el país, para así lograr el balance adecuado entre el componente ambiental y social y sus actividades económicas. De acuerdo con este enunciado, la Organización de las Naciones Unidas estableció en los objetivos de desarrollo sostenible 10 y 11, que tratan sobre la reducción de inequidades y ciudades y comunidades sostenibles, respectivamente, la siguiente meta de cumplimiento para el 2030: "1) el sector empresarial tiene un rol muy importante para alcanzar este objetivo promoviendo la inclusión económica, especialmente de grupos vulnerables, generando condiciones de trabajo dignas, promoviendo la diversidad y la igualdad de oportunidades para todos y una remuneración igualitaria tanto al interior de las organizaciones como en la cadena de valor"<sup>1</sup>.

Las empresas también tienen una gran responsabilidad en generar y transferir capacidades a las comunidades locales, apoyar el acceso a los servicios financieros, fomentar proyectos de cooperación para el desarrollo, ofrecer productos y servicios de calidad accesibles para personas con bajos ingresos, entre otros. De tal forma, que en este estudio se abordará la responsabilidad social y ambiental implementada por algunas empresas petroleras que operan en Colombia, siguiendo la siguiente estructura temática: 1) definición de las actividades petroleras en una empresa tipo que opera en Colombia; 2) aplicación de la responsabilidad social ambiental en las empresas petroleras; y 3) análisis de la situación actual de la implementación de la responsabilidad social ambiental en algunas empresas petroleras en Colombia.

---

<sup>1</sup> PACTO GLOBAL RED COLOMBIA. Los objetivos del desarrollo sostenible. [sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Objetivos. Disponible en: <https://www.pactoglobal-colombia.org/ods/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods.html>

## GLOSARIO

**ETAPA UPSTREAM:** la industria del petróleo se divide en tres grandes sectores, upstream, midstream y downstream. Al upstream se le conoce como el sector de exploración y producción. Las cuales tienen como objetivo obtener información de yacimientos potenciales de crudo y gas natural para posteriormente hacer perforación y explotación de los pozos que llevan los fluidos hasta la superficie.

**RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL:** es la manera de realizar negocios basados en principios éticos, que contemplen la ley nacional e internacional, debido a que la empresa tiene un papel muy importante ante el entorno que lo rodea como lo es la sociedad y el medio ambiente, de esta forma se cumple con los derechos que tiene cualquier ser viviente en el planeta y sus futuras generaciones.

**ETICA:** tema filosófico que estudia el bien y el mal como individuo en particular y sus relaciones con la moral y el comportamiento humano.

**MORAL:** es el conjunto de normas, valores y creencias existentes y aceptadas en una sociedad, que sirven como un modelo de conducta y valoración para establecer lo que está bien o está mal.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:** herramienta usada en proyectos que se están planificando, tomando aspectos técnicos y administrativos que sirven para identificar, evaluar y describir los impactos ambientales para la toma de decisiones que llevara proyecto en su entorno, tanto como ambiental, social y cultural.

**LINEA BASE:** es una descripción detallada del área de influencia donde se llevará a cabo una actividad que impactará al medio ambiente, teniendo en cuenta los límites del proyecto, considerando los aspectos positivos y negativos, su situación actual y su evolución a través del tiempo.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar el nivel de implementación de la responsabilidad social dentro de las estrategias utilizadas por las empresas del sector petrolero en Colombia, para la minimización de los impactos ambientales en el sector *Upstream*.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar el entorno de dos empresas petroleras, en sus etapas de exploración y producción de crudo (sector *Upstream*) en Colombia.
- Identificar las estrategias de minimización de impactos ambientales desarrolladas por algunas empresas del sector petrolero en Colombia.
- Establecer el nivel de implementación de la responsabilidad social en las empresas del sector petrolero en Colombia.



## 1. METODOLOGÍA

### 1.1 ANALISIS DEL ENTORNO DE EMPRESAS PETROLERAS EN EL SECTOR UPSTREAM

Para realizar el análisis del entorno de las empresas consultadas en este escrito, se tomará la iniciativa propuesta por Sáez.<sup>2</sup> quienes definen el entorno como aquel en el que una empresa se desenvuelve y el cual se encuentra formado por una serie de factores que, pueden relacionarse directa o indirectamente con las actividades empresariales dependiendo de la dinámica del sector económico al que pertenece el negocio principal de la empresa. De esta forma, se observa que los factores que se identifican en el entorno de una empresa en particular, en cualquier momento pueden afectar los procesos internos de la empresa, que se conocen como **oportunidades** y **amenazas**.

Hay una serie de factores que se deben identificar al exterior de los procesos internos de la empresa, o que no son controlados por ella, los cuales se deben analizar y seguir para predecir los posibles cambios que pueden influenciar en los procesos internos de la empresa. Estos factores se organizan en cinco componentes principales: políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales, y ambientales, los cuales se analizan y califican conjuntamente en un análisis como el desarrollado con la matriz PESTLE.

Estos factores se identificarán y caracterizarán a partir de la revisión de información, ya sea esta consultada a partir de fuentes de artículos y de libros con el propósito de definir el sector petrolero UPSTREAM en Colombia, al mismo tiempo que se recopilará la información disponible de algunas empresas petroleras colombianas obtenida directamente de sus páginas web oficiales. Principalmente, se recurrirá a la base de datos que esté disponible por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y en Solana Petroleum Exploration Colombia Limited y Ecopetrol. Además, se revisará el comportamiento histórico del sector extractivo de los hidrocarburos desde los últimos 10 años, mediante las entrevistas de autores oficiales registrados por las empresas en Colombia y reportes anuales que las mismas empresas suministran públicamente.

---

<sup>2</sup> SÁEZ VACAS, Fernando. Et.al. Tendencias del entorno. En: Innovación Tecnológica en las empresas. [sitio web]. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid, 2003. P. 32. [consultado 31, octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/3%20-Tendencias%20del%20entorno.pdf>

## **1.2 IDENTIFICACION DE ESTRATEGIAS**

Una vez se hayan identificado los factores externos que influyen sobre los procesos internos de la empresa, estos se utilizarán para definir las estrategias que las empresas utilizarán ya sea para garantizar su crecimiento, operar en condiciones estables o procurar salir de una situación adversa al negocio. Según Ramírez Rojas<sup>3</sup> un análisis DOFA se realiza para la toma acertada de decisiones teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades (internas) y las oportunidades y amenazas (externas). Una vez desarrollada la matriz se podrán identificar las estrategias de mejora y en el caso de la sostenibilidad ambiental y social del negocio, se podrán dirigir iniciativas que permitan fortalecer el programa de responsabilidad social de la empresa en aquellos eventos que sean menester de implementar.

El DOFA es una matriz que permite identificar fácilmente la intersección entre los pros y los contras y para el caso del presente estudio, se utilizará para reconocer los potenciales planes de gestión que pueden realizarse en la parte social y ambiental del negocio. Esta matriz DOFA, se realizará utilizando la información de algunas empresas del sector petrolero, con la cual se unificará en un único análisis.

## **1.3 IMPLEMENTACION DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN EMPRESAS PETROLERAS COLOMBIANAS**

En este apartado, se recopilará la información disponible de algunas empresas petroleras en Colombia, para aclarar la situación actual de la gestión que se viene llevando a cabo por las empresas de este sector productivo en Colombia. Para ello, se recopilará información a través de la revisión de fuentes primarias y secundarias, siempre y cuando esta información sea confiable.

La recolección de información se llevará a cabo por fuentes secundarias especializadas, tales como: Scopus, Google Academics, Elseiver (ScienceDirect), EbscoHost (Business Source Premier), etc. De la misma manera, se llevará a cabo una recopilación de datos a partir de fuentes primarias, a través de consultas a las empresas del sector de hidrocarburos o de material de lectura, como libros, trabajos de grado, tesis, investigaciones o artículos de revista correspondientes a las palabras claves de Responsabilidad Social ya sea esta Empresarial o Corporativa. Luego de obtener la información estructurada se procederá a realizar

---

<sup>3</sup> RAMÍREZ ROJAS, José Luis. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica de las empresas. En: EDGVirtual. [sitio web]. México, junio, 2009, Vol. 2. P. 56. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>

las conclusiones de la investigación y las respectivas recomendaciones que demande la información recopilada.

**1.3.1 Caracterización de la ISO 26000.** En este apartado se presentará un resumen de la guía global de implementación de un programa de Responsabilidad Social Empresarial, pertinente para las organizaciones del sector público y privado de todo tipo, establecido por la ISO (Organización Internacional de Normalización), con lo cual se contará con los parámetros necesarios para tener en cuenta en el proceso de implementación de la RSE, así como se documentarán casos de éxito en la implementación de la RSE.

**1.3.2 Aplicación de la ISO 26000 en la industria petrolera. Numeral (5 y 6).** Igualmente, aquí se tratarán los impactos positivos o negativos que se generan en la sociedad y el medio ambiente, como consecuencia de las actividades de las empresas petroleras, basándose en la verificación de resultados oficiales de investigaciones y la orientación sobre materias fundamentales de responsabilidad social.

**1.3.3 Evaluación de la sostenibilidad de la empresa petrolera.** Seguidamente, en este apartado se evaluarán si las empresas reconocen la responsabilidad social y se involucran con las partes interesadas mediante informes que las mismas empresas presentan. “Estos informes de sostenibilidad se analizan a la luz del proceso de evaluación que una empresa realiza de sus actividades principales, siguiendo la metodología de la Matriz P5 que evalúa la sostenibilidad ambiental, social y económica de un proyecto o proceso”<sup>4</sup>.

**1.3.4 Los principios que aplican la RSE en la industria petrolera. (Explicación de cada principio en cada empresa).** En esta fase se define la importancia de la ISO 26000 para desarrollar e implementar la estructuración que se llevara a través de los 7 principios, estos permitirán entender la relación y armonía que tiene que existir entre la industria petrolera y la sociedad, que al fin y al cabo terminara reflejándose en la toma de conciencia y reconocimientos de los impactos ambientales para las futuras generaciones. Para este apartado se recurrirá al contenido de la ISO 26000 capítulo número 4 donde aborda la introducción y explicación de cada uno de los principios.

**1.3.5 Integración de la RSE en la industria petrolera.** Mediante la puesta en práctica de los principios, se permite facilitar la integración de la RSE en la gestión

---

<sup>4</sup> G.P.M. El Estándar P5™ de GPM Global para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos. People, Planet & Profit, Project Processes and Products. [Sitio web]. Estados Unidos: GPM Global: 2018. P. 25. [31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [file:///C:/Users/BIBLIOTECA02/Downloads/el%20estndar%20p5%20de%20gpm%20global%20para%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20direccin%20de%20proyectos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/BIBLIOTECA02/Downloads/el%20estndar%20p5%20de%20gpm%20global%20para%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20direccin%20de%20proyectos%20(1).pdf)

de la empresa y fundamentar un esquema sólido que ayude al desarrollo sostenible del sector petrolero en Colombia. Para este apartado también se acudirá al contenido general de la ISO 26000.

## 2. EMPRESAS PETROLERAS EN EL SECTOR UPSTREAM

### 2.1 RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Principalmente, las actividades económicas que necesita una sociedad para su desarrollo integral se realizan en empresas constituidas según unos dogmas y conductas que repercutirán en el bienestar en todos los grupos interesados o stakeholders, que generalmente conllevan un carácter de ánimo de lucro representados en los socios inversionistas. Las conductas y valores que exhiben las empresas, como consecuencia de decisiones de grupos de personas específicas, no solo afectan al individuo físicamente que se encuentra en la sociedad, sino que en conjunto dirigen el futuro de las empresas. Por lo que, no tiene sentido hablar de empresarios exitosos o empresas vanguardistas si no están comprometidas con el desarrollo integral de la sociedad a la que sirven, e un proceso reversible de beneficio mutuo. Es decir que, se observa y espera que exista un compromiso de la empresa hacia el mantenimiento de las condiciones iniciales del entorno en la medida de lo posible, sin que entre a perjudicar el negocio, teniendo en cuenta todos los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Según Silvius<sup>5</sup> uno de los principios de sostenibilidad, teniendo en consideración la responsabilidad que adquieren las empresas en todas sus actividades industriales, la principal función de la empresa sigue siendo la de crear valor, siempre y cuando el objetivo empresarial responda hacia la producción de bienes y servicios que satisfagan la demanda y comodidad del resto de la sociedad, representados en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. En el momento actual de la economía moderna, las empresas deben considerar que la perdurabilidad del negocio o sostenibilidad económica de la empresa, no se obtienen solo con el aumento del negocio sino que se debe pensar en mantener el capital e invertir las ganancias. Por lo que, en general se debería implementar los principios de sostenibilidad de estos autores para que se pueda hablar del comportamiento responsable de las empresas en el corto, mediano y largo plazo.

Estos comportamientos se conocen como la implementación de la responsabilidad social en todas las actividades empresariales que inicia con el reconocimiento de la política ambiental de la empresa. Así, esta implementación garantiza a toda la sociedad que haya, además de la regulación del Estado, una autorregulación empresarial que voluntariamente sea transparente ante todos los individuos que componen la sociedad que interactúa con el negocio objeto de la empresa. Esta obligatoriedad que debe ser voluntaria, es el rompimiento

---

<sup>5</sup> SILVIUS, Gilbert y SCHIPPER, Ron. Sustainability in project management competencies: Analyzing the competence gap of project managers. En: Scientific Research. [sitio web]. 2014. Vol. 4. No 1. P. 63. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://file.scirp.org/pdf/JHRSS\\_2014060310032620.pdf](https://file.scirp.org/pdf/JHRSS_2014060310032620.pdf)

del paradigma de la regulación del Estado, que responde a sanciones y multas luego de producirse el daño ambiental por lo que, en vista del principio de precaución, esto se corresponde con evitar el daño antes de que se produzca. Así que las decisiones voluntarias deben ser una fuerza igual de importante y de ayuda al marco normativo legal, de tal forma que las empresas así podrían ayudar a cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible que 193 países firmantes de la Agenda 2030<sup>6</sup>.

“Sin lugar a duda, la Responsabilidad Social Empresarial<sup>7</sup> correctamente aplicada implica un beneficio económico directo, luego de que el reconocimiento y posicionamiento se hacen efectivos tras aplicar los principios de responsabilidad que se han consignado en la ISO 26000”<sup>8</sup>.

Al mismo tiempo, que los inversionistas se ven beneficiado igualmente todos los grupos de interesados se verán retribuidos con la aplicación de la responsabilidad social empresarial, puesto que no solo se deben fijar objetivos económicos, sino también otros de tipo social y ambiental. Así se constituye una inversión con carácter estratégico que consigue unos objetivos claramente trazados y que son producto de maquillaje que a veces se confunde con prácticas de filantropía<sup>9</sup>.

McWilliams *et al.*<sup>10</sup> Expresan que la RSE responde a situaciones en que la empresa está comprometida con el cumplimiento de acciones que favorecen el

---

<sup>6</sup> SANAHUJA PERALES, José Antonio. La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: hacia una ética universalista del desarrollo global. En: Revista hispanoamericana de cultura. Razón y fe. [Dialnet]. España, Enero – Febrero, 2015. Vol. 272. No 1405. P. 367. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5235161>

<sup>7</sup> PERDIGUERO, Tomás García y RECHE, Andrés García. La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial. [Dialnet]. España: Universitat de València, 2005. Vol. 52. P. 277. ISBN 8437061121. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=12620>

<sup>8</sup> CASTKA, Pavel & BALZAROVA, Michaela. ISO 26000 and supply chains on the diffusion of the social responsibility standard. En: International journal of production economics [ScienceDirect]. Christchurch, New Zealand, 2007. P. 276. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/4913531\\_ISO\\_26000\\_and\\_supply\\_chains--On\\_the\\_diffusion\\_of\\_the\\_social\\_responsibility\\_standard](https://www.researchgate.net/publication/4913531_ISO_26000_and_supply_chains--On_the_diffusion_of_the_social_responsibility_standard)

<sup>9</sup> GARCÍA GONZÁLEZ, Ignacio; MATO LÓPEZ, Liliana y SYLVESTER, Roberto. Responsabilidad social empresarial. En: Revista futuros. [Google Académico]. 2007 Argentina. No. 17, P. 24. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/334\\_gon.pdf](http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/334_gon.pdf)

<sup>10</sup> McWilliams, A., Siegel, D.S., y Wright, P.M. (2006). Corporate social responsibility: Strategic implications. En: *Journal of management studies*. [Google academic]. Enero. Vol 43. No 1. 2006. P. 8. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-6486.2006.00580.x>

bien social, aun cuando vayan más allá de los intereses mismos de la empresa o cuando se hagan sin ningún requerimiento legal implicado. Evidentemente, debe ser un compromiso plasmado en los objetivos empresariales, más exactamente en la política ambiental que es de estricto cumplimiento dentro de un plan estratégico que involucra a todos los grupos interesados, ya sean estos dentro o fuera de la empresa. Esta planeación estratégica implica además que se pueda auditar este cumplimiento como parte de la medición de las acciones establecidas para salvaguardar el entorno, como parte del aseguramiento de la calidad del negocio y la protección del entorno social y ambiental de la empresa.

Los grupos interesados de la empresa, deben saber que las acciones de la RSE implementada deben obtener resultados en todas las escalas espaciales y temporales en que se desenvuelve el negocio, por lo que se pueden conseguir resultados rápidos y que se mantengan en el tiempo con relación al posicionamiento de la empresa y sus productos, que culmina a largo plazo en el fortalecimiento de la imagen corporativa, hecho que se relaciona con la evaluación de todas las actividades puntuales desarrolladas y en la comunicación de estos resultados relacionados con la unión sociedad-empresa.

“Así que dentro del proceso de gestión ambiental de una empresa se incorpora el ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar), modelo de gestión que las corporaciones incorporan para desarrollar la planeación estratégica de todas sus actuaciones, cuyos indicadores en lugar de solo una medición de evaluación, se integran realmente en la RSE, como parte estratégica de la empresa”<sup>11</sup>.

Este punto de vista es importante puesto que no se puede considerar una RSE como actividades aisladas a la empresa que son sujetas a una medición desarticulada de todas las actividades de funcionamiento y administración del negocio, sino que deben ser unos indicadores integrales al quehacer corporativo que sean de mucho interés para la empresa, por lo que ver este indicador como una obligatoriedad adicional para la empresa sin objetivos claros puede generar malos entendidos y una incorrecta aplicación de la RSE<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> ORTIZ, Alexis; IZQUIERDO, Henry y RODRÍGUEZ, Carlos. Gestión ambiental en pymes industriales. *Interciencia* [Google Académico]. Marzo. Vol. 38. No. 3. 2013. P. 181 – 182. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33926977006>

<sup>12</sup> BRISEÑO GARCÍA, Arturo; LAVÍN VERÁSTEGUI, Jesús y GARCÍA FERNÁNDEZ, Francisco. Análisis exploratorio de la responsabilidad social empresarial y su dicotomía en las actividades sociales y ambientales de la empresa. *Contaduría y Administración* [Google académico]. Enero. No. 233. 2011. P. 74. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/395/39515424005.pdf>

La aplicación de la RSE en la empresa no es fácil, ni se ha dicho que así sea. Hasta el momento se ha explicado los resultados básicos que se esperan de su implementación en una empresa. Sin embargo, al existir tantas definiciones de RSE, para muchas empresas aún resulta confuso el tema ya que muchas han entendido el concepto como que el mercado es el responsable con la sociedad y han buscado definiciones acorde con este enunciado, practicando de mala forma el concepto y presentándolo más como un maquillaje o mercadeo verde, en que se venden los productos como verdes sin serlo ni producir los efectos esperados<sup>13</sup>

Por lo tanto, se ha querido establecer que son solo los mercados los responsables con la sociedad y para ello han ajustado la mejor definición que se ajuste a los negocios, lo que ha traído consigo que se identifiquen muchas empresas como responsables sin que lo sean necesariamente, sino que en la práctica lo que están haciendo es quitar la externalidades negativas que son las más visibles y que generalmente actúan solamente sobre uno de los grupos de interesados más no sobre todos<sup>14</sup>.

Volviendo a las mediciones de las acciones de RSE emprendidas por una empresa, se encuentra muy a menudo que son muchas las mediciones que se realizan, pero son muy pocas las que en algún grado de evaluación encuentran que las acciones se ajustan a los resultados esperados de la implementación de la RSE. “Esto se debe a que según lo expresado anteriormente, la falta de unos objetivos claros dentro de la organización hace que las mediciones analicen muchos elementos, sin que estos están afinados con un modelo de evaluación claro ni con una conceptualización definida que unifique los criterios de medición”<sup>15</sup>.

Por ello, hay que tener cuidado en vislumbrar si lo que una empresa quiere es desarrollar una RSE, ya que se ha visto en los últimos años un auge acelerado de implementación la RSE por muchos empresarios que no tienen claro los principios en que se basa, sino que simplemente implementa lo que quieren entender de la complejidad del concepto. Mucho menos las empresas están empeñadas en aplicarla correctamente ni implementar y medir sus estrategias.

---

<sup>13</sup> GOLEMAN, Daniel. Inteligencia ecológica. [Google académico]. 1. Ed. David González Raga; Alicia Conde. Barcelona: Editorial Kairós, 2009. P. 33. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=smFRRW2zlQMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=mercadeo%20verde&f=false>

<sup>14</sup> CANCINO DEL CASTILLO, Christian y MORALES PARRAGUÉ, Mario. Responsabilidad social empresarial En: Facultad economía y negocios universidad de chile. [Google académico]. Diciembre. No. 1. 2008. P. 11. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/122747>

<sup>15</sup> Ibid; P. 11.



Por lo tanto, el propósito de esta explicación de la RSE, es poner en relieve la importancia de una buena aplicación de la RSE y dar consejos concretos sobre la forma de impulsar las oportunidades que trae consigo la implementación de la RSE en la empresa, al mismo tiempo de explicar que el fin de la RSE son los individuos para que estos se conviertan en los protagonistas del negocio, con los cuales la empresa va a crecer con el tiempo. Este crecimiento de la productividad debe ser en beneficio de todos, ya que se genera un valor económico y social agregado empresarial, con lo que se crea un negocio más equitativo e imparcial entre todos los competidores y consumidores repercutiendo en el bienestar del medio ambiente y la calidad de vida de las personas.

No obstante, para que estos argumentos no se queden en el papel se hace necesario seguir revisando el concepto de la RSE, entendiendo que una empresa no es un ente vivo propio, sino que está conformada por personas que contribuyen con su trabajo al desarrollo de las actividades necesarias para su funcionamiento, además que hacen uso adecuado de los recursos tecnológicos, económicos y del conocimiento, para otorgar algún bien o servicio que satisfaga las necesidades del cliente o la sociedad. “Es por eso, que se llama empresa, ya que su naturaleza es generar una economía que busque la aceptación y satisfacción de quienes la componen”<sup>16</sup>.

De aquí se desprende que hay una visión de la responsabilidad social en forma de gestión, creada por el compromiso personal y la moral del empresario con los trabajadores que componen la empresa, basándose en la ética profesional y social para el cumplimiento de objetivos, teniendo en cuenta el ámbito económico, social y ambiental, para garantizar la supervivencia de la empresa demostrando la construcción del bien común en la sociedad y sus futuras generaciones<sup>17</sup>.

“Por último, es importante tener en cuenta dos aspectos o componentes principales de la RSE: por un lado, el concepto, transformaciones, relaciones con el contexto organizacional y las implicaciones en la problemática social, y por el

---

<sup>16</sup> COASE, Ronald. La naturaleza de la empresa. Lecturas de microeconomía y economía industrial En: Ediciones Pirámide [Dialnet]. 1998. P. 235. ISBN 8436812433. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=876815>

<sup>17</sup> PERDIGUERO, Tomás y García RECHE, Andrés. (2005). La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial. [Google académico]. Barcelona: Universitat de València, 2005. P. 99. ISBN 8437061121. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aUJcjh0o-v8C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Perdiguero,+T.+G.+\(2005\).+La+responsabilidad+social+de+las+empresas+y+los+nuevos+desaf%C3%ADos+de+la+gesti%C3%B3n+empresarial+\(Vol.+52\).+Universitat+de+Val%C3%A8ncia.&ots=ws-HgF\\_fWG&sig=1XCXNm0AqFBBKrmfYxP5Ua0vNxxw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aUJcjh0o-v8C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Perdiguero,+T.+G.+(2005).+La+responsabilidad+social+de+las+empresas+y+los+nuevos+desaf%C3%ADos+de+la+gesti%C3%B3n+empresarial+(Vol.+52).+Universitat+de+Val%C3%A8ncia.&ots=ws-HgF_fWG&sig=1XCXNm0AqFBBKrmfYxP5Ua0vNxxw#v=onepage&q&f=false)

otro, son las prácticas o las acciones de la RSE”<sup>18</sup>. De esta manera queda más fácil entender la aplicación de la RSE. “En primer lugar, se disponen de una información básica que toda empresa debe conocer para implementar la RSE, que se basa en la generación de una discusión sobre las prácticas que realizan las empresas reconocidas como socialmente responsables y que siguen las recomendaciones de un actor clave en el proceso de implementación”<sup>19</sup> “para luego escoger las prácticas más apropiadas que surgen de la academia o el empresariado”<sup>20</sup>.

“A través de toda esta discusión, se quiso indagar sobre el concepto de RSE y su implementación en el ámbito colombiano, de acuerdo con parámetros propios. Esto significa que no hay modelos que sirvan como guía base para expresar el crecimiento productivo de la empresa como progreso social que debería ser uno de los indicadores de crecimiento empresarial y que se ajuste a los objetivos de desarrollo sostenible”<sup>21</sup>.

Sin embargo, en Colombia algunas empresas han considerado algunos modelos de balance social de la Asociación Nacional de industriales y del Centro Colombiano de Responsabilidad Empresarial, como medidas de gestión para lograr el balance social en sus actuaciones. Esta información se encuentra contenida en informes de balance social que no cuentan con un formato estandarizado y que intenta responder a diversos intereses inherentes a cada organización en particular<sup>22</sup>.

---

<sup>18</sup> RAZEG, Faride Crespo. Entre el concepto y la práctica: responsabilidad social empresarial. En: Estudios gerenciales. [ScienceDirect]. Octubre. Vol. 26. No. 117. P. 124. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592310701376>

<sup>19</sup> JARAMILLO, Juan Guillermo Correa. Evolución histórica de los conceptos de responsabilidad social empresarial y balance social. En: Semestre económico. [Google académico]. Diciembre. Vol. 10. No. 20, 2007. P. 87. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/682>

<sup>20</sup> Ibid; P. 87.

<sup>21</sup> Ibid; P. 87.

<sup>22</sup> Ibid; P. 87.

## 2.2 CARACTERIZACION DEL SECTOR UPSTREAM PETROLERO

“La cadena de valor para el sector de hidrocarburos en la etapa UPSTREAM, pertenece al conjunto de actividades económicas relacionadas con la exploración y producción únicamente. El transporte, la refinación y la comercialización del petróleo, corresponde a la etapa DOWNSTREAM, que a la vez están relacionados por la regulación y administración de un proyecto en general”<sup>23</sup>.

**2.2.1 Exploración.** Esta es la etapa encargada de la búsqueda de yacimientos de hidrocarburos potenciales que se pueden encontrar tanto en el subsuelo terrestre como en las aguas submarinas. Inicialmente, durante esta actividad petrolera se debe realizar una exploración sísmica, la cual conlleva todo un proceso de ingeniería que consiste en generar temblores o sismos por medio de la detonación de explosivos instalados en perforaciones hechas al interior de la formación rocosa. Estas detonaciones logran crear ondas que se transmiten por la parte sólida, líquida y gaseosa al interior de la corteza terrestre, las cuales se propagan en todas direcciones con velocidades diferentes. Algunas de estas ondas propagadas se devuelven a la superficie, donde el equipo con los equipos especiales se encuentra prestos para realizar las respectivas mediciones y con ello realizar una imagen representativa de las capas rocosas presentes en el subsuelo.

Este estudio sísmico permite revisar las diferentes estructuras existentes y deja apreciar el potencial de almacenamiento de hidrocarburos que pueden tener cada una de ellas.

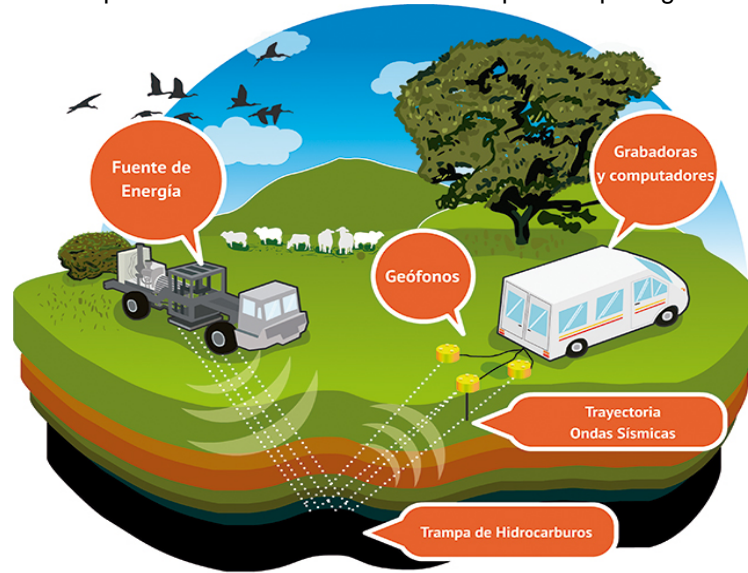
Las propiedades físicas de las rocas y los minerales se han estudiado desde hace décadas y ya se encuentra una base bien consolidada de la información que las distintas empresas guardan con recelo durante sus etapas prospectivas. En el contexto de exploración sísmica del subsuelo, desde entonces, se han realizado experimentos y han surgido teorías que buscan correlacionar las amplitudes y velocidades sísmicas con la litología del subsuelo de un área en específico que conlleva una misma estructura geológica. Actualmente, los datos sísmicos se analizan para determinar litología, porosidad, tipo de fluido y saturación, con base en las relaciones entre las velocidades de propagación de ondas sísmicas y propiedades elásticas de la roca<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> CASTRO, Felipe, et al. Dinámica regional del sector de bienes y servicios petroleros en Colombia. [Google académico]. Bogotá: Cuadernos Fedesarrollo, 2012. P. 6. ISBN 9789585709249. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/159/CDF\\_No\\_41\\_Octubre\\_2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/159/CDF_No_41_Octubre_2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

<sup>24</sup> VARGAS MELEZA, Luis y VALLE MOLINA, Celestino. Avances y aplicaciones en física de rocas para exploración de hidrocarburos. En: INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN y TECNOLOGÍA. [Scielo]. Enero. Vol. 13. No. 4. 2012. P. 439. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci_arttext)

**Figura 1.** Geófonos que transmiten información al computador para generar mapas sísmicos



**Fuente:** PROGRAMA DE REGIONALIZACION SECTOR HIDROCARBUROS. Inicio. [Sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. La cadena del sector hidrocarburos. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsectorial/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>

En esta etapa, se generan diferentes impactos negativos al medio ambiente, como la deforestación, adaptaciones de descarga por desechos tóxicos directamente a los ríos o al suelo y una gran parte se relaciona con la contaminación auditiva por ruido que proviene de las explosiones y las plantas de generación eléctrica, también se presentan altos índices en los niveles sonoros por el transporte de maquinarias ya sea terrestre o por helicóptero. Este transporte afecta al suelo ya sea compactándolo o removiéndolo y en general de todo el proceso de exploración sísmica, queda una estructura del suelo débil repercutiendo en derrumbes a mediano o largo plazo. Aunque sea una actividad corta que no se prolonga en el tiempo, su impacto negativo sobre el ambiente si es inmediato y muy destructivo por la gran afectación *in situ* del sitio de prospección, aunque no cuente con un estudio ambiental específico que deba tramitarse ante la autoridad ambiental para la respectiva licencia ambiental.

Debido a esta parte de la exploración, se presentan desplazamiento de fauna y en caso de hacerse en cuerpos de agua, la muerte de peces. Luego de la exploración sísmica se procede a la realización de la exploración por perforados, en la cual se necesitan realizar perforaciones exploratorias que generan grandes cargas contaminantes provenientes de los cortes de roca y los fluidos de perforación. Estos fluidos arrastrados a superficie pueden traer metales pesados o materiales radiactivos, que serán mayores mientras mayor sea la profundidad de la perforación. Así que es una actividad altamente contaminante que debe ser menester de licenciamiento ambiental para minimizar los impactos ambientales negativos que conlleva.

**Figura 2.** Taladros de perforación en tierra y mar.



**Fuente:** PROGRAMA DE REGIONALIZACION SECTOR HIDROCARBUROS. Inicio. [Sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. La cadena del sector hidrocarburos. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>

La etapa de perforación se realiza mediante el uso de un fluido llamado lodo de perforación, el cual se hace ya sea a base de agua o de aceite, ambos de los cuales contienen una cantidad de aditivos químicos que sirven para lubricar las brocas de perforación y así prevenir el desgaste exagerado resultante de la fricción con las paredes rocosas del pozo. También tiene como objetivo arrastrar los cortes de roca, llamados “ripios”, a la superficie. Igualmente, evitan la oxidación y corrosión del sistema por el cual se baja la broca y para la conservación de la masa, que evita que las paredes del pozo se derrumben al cambiar la masa del pozo en sus distintas profundidades, ya que la presión que ejerce este fluido sobre ellas permite el control de los fluidos provenientes de la capa de roca por donde esté pasando.

Finalmente, se hace una cementación dentro del pozo para asegurar la integridad del mismo, esto significa que, al tener cemento en las paredes del pozo, se evita la transferencia de fluidos del subsuelo hacia adentro del pozo y viceversa, esto sirve para que, al momento de producir petróleo, no se vaya a perder por ningún camino desde el fondo de pozo a superficie, de esta forma se asegura un circuito cerrado y se controla lo que salga o entre al pozo en toda su extensión.

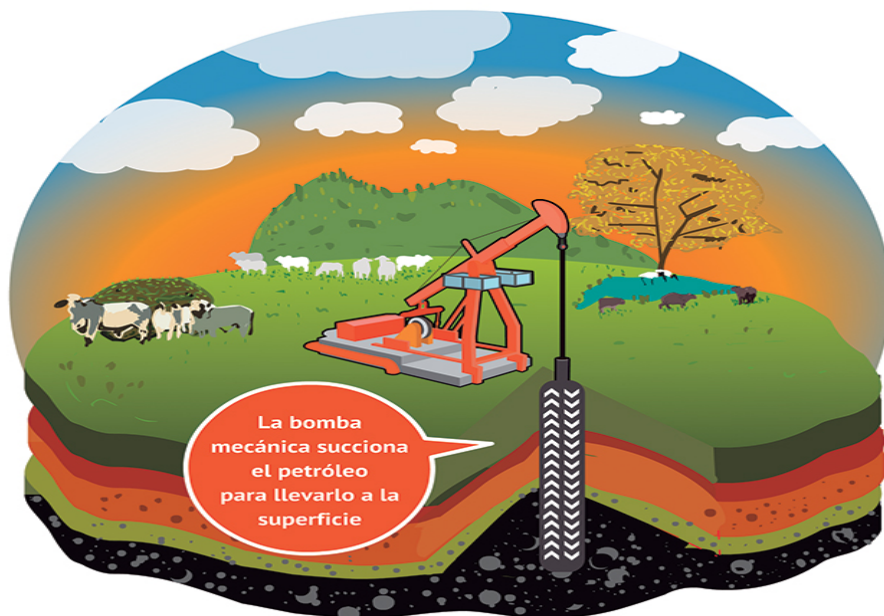
**2.2.2 Producción.** “Es el proceso mediante el cual se extraen los hidrocarburos (petróleo y gas) desde la capa de roca madre hasta la superficie”<sup>25</sup>. Para lograr la

---

<sup>25</sup> PROGRAMA DE REGIONALIZACION SECTOR HIDROCARBUROS. Inicio. [sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. La cadena del sector hidrocarburos. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en:

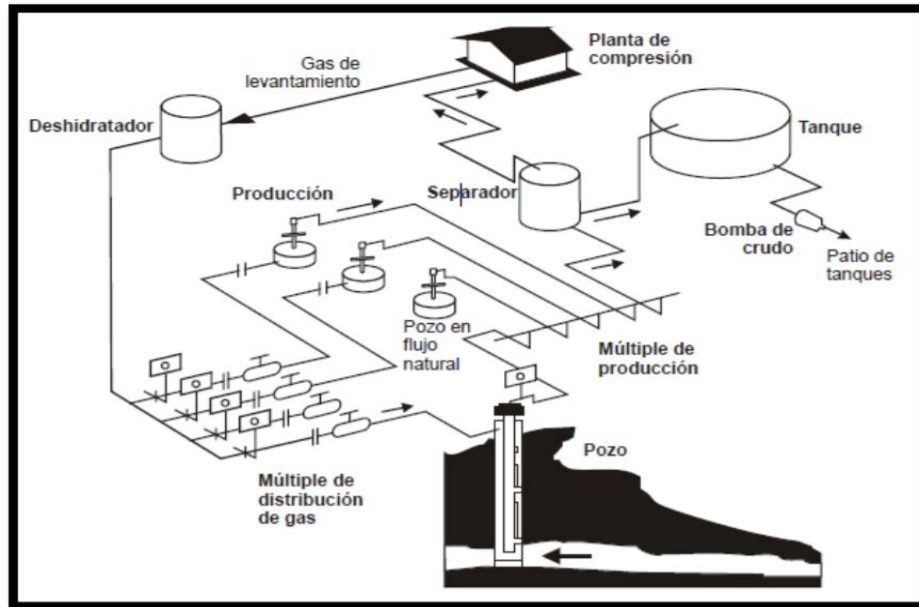
extracción del petróleo se utiliza uno de dos mecanismos, los cuales dependiendo de la energía que tenga el yacimiento (presión), se deben saber escoger. Convencionalmente, se usan unas válvulas que se encuentran en la parte superior del pozo, llamada cabezales o árbol de navidad técnicamente, las cuales permiten o restringen el paso del flujo con el que viene el petróleo en yacimientos vírgenes o jóvenes, ya que estos pozos jóvenes tienen presiones de yacimiento muy altas que permiten el flujo natural del petróleo por sí solo hacia superficie. Entre más joven sea el pozo más presión tendrá y más flujo de petróleo producirá, hasta que la vida útil del pozo permita el flujo constante de petróleo ya sea por condiciones naturales o con ayuda de otras alternativas de levantamiento artificial.

**Figura 3.** Facilidad de producción de hidrocarburos.



**Fuente:** PROGRAMA DE REGIONALIZACION SECTOR HIDROCARBUROS. Inicio. [Sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. La cadena del sector hidrocarburos. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalsectorializacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>

**Figura 4.** Bombeo Mecánico.



**Fuente:** Maggiolo R., Gas Lift Básico, ESP OIL, 2004, pg 21.

### **2.3 IDENTIFICACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE CADA SECTOR**

Los problemas ambientales, en general, pueden plantearse mediante la realización de estudios de impacto ambiental (EIA), los cuales deben ser éticamente realizados y aplicables por un equipo de trabajo profesionalmente conformado y un grupo evaluador técnicamente capacitado para tomar las mejores decisiones. Todos los aspectos relacionados con la realización del estudio y la evaluación de este deben tener en cuenta en todo momento el compromiso del entendimiento de todos los capítulos y numerales del estudio que conjuntamente puedan proporcionar un valor global al estudio, por lo que no se debe mirar cada capítulo en forma separada sino en forma integral que permita sacar las conclusiones propias del estudio. La evaluación es muy importante, puesto que debe dar lugar a una opinión de la autoridad ambiental sobre los problemas ambientales que puede generar la producción de un pozo. Por ejemplo, que un pozo se encuentre en un área protegida o en sus inmediaciones que puedan provocar daños irreparables a la vegetación y a fauna protegidas, tienen que ver de alguna manera con la opinión, la ética y la moral.

Es por esto, que un EIA no es tan solo una especificación detallada de los problemas ambientales sino más bien es una interpretación de estos problemas que deben ser evaluados por la autoridad ambiental competente de una forma muy competente. Es por lo que los problemas ambientales, no se pueden abordar mediante el uso de conocimientos personales e individuales, sino que se deben realizar a partir de un análisis técnico y ético para poder detallar los efectos tanto



en el entorno social, biótico, abiótico (ambiental) y económico. Esto quiere decir que se puede hacer una descripción objetiva y subjetiva de los impactos, fundamentándose con valores y parámetros que permitan comparar dos ideas para conocer y determinar sus relaciones.

La EIA ha demostrado sobradamente ser un instrumento válido y probado alrededor del mundo. Pero tiene limitaciones, entre las principales se encuentra la modalidad de su financiamiento. Específicamente, en el caso de proyectos privados, es la empresa la encargada de quien contrata y financia todo el proceso de elaboración técnica que fundamenta un EIA y es requerido por el correspondiente organismo gubernamental o ente regulatorio. Y aquí está el problema, más allá de la ética profesional que se supone tengan los consultorios contratados. La relación entre quien paga y quien proporciona un servicio puede llegar a crear una relación interesada, no objetiva o influenciable<sup>26</sup>.

**2.3.1 Exploración** Para la caracterización del área de influencia en la etapa de exploración, se toman en cuenta todos los escenarios que se verán afectados directa o indirectamente, debido al desarrollo de esta etapa del proyecto. Se debe desarrollar una evaluación con una perspectiva de tipo social, económica, biótico y abiótico.

El componente socioeconómico debe estar asociado a las áreas donde hay población y se practican actividades propias de la región en general, estas estarán relacionadas bajo la revisión gubernamental. Por otro lado, para la revisión de los componentes bióticos y abióticos, en estos componentes se debe tener en cuenta la delimitación de las cuencas donde se llevarán a cabo los proyectos de exploración, lo que permite analizar los factores sociales que se relacionan en el lugar y logra determinar el uso y beneficio de los recursos naturales que serán explotados. Esto ayudara a la planificación de acciones necesarias para la prevención o mitigación de impactos negativos en la zona.

Ahora, considerando estas premisas se definen dos zonas: el área de influencia indirecta y directa que permiten la valoración de factores del medio abiótico, como por ejemplo la geología. Teniendo en consideración este factor geológico se pueden caracterizar ambas zonas y permite entender además la historia de la zona, los movimientos de los bloques, los tipos y buzamientos de las fallas, la composición de las rocas y minerales. Otro caso, por ejemplo es la caracterización

---

<sup>26</sup> OREA GÓMEZ, Domingo y VILLARINO GÓMEZ, María Teresa. Evaluación De Impacto Ambiental. [Google académico]. 3. Ed. Madrid: Ediciones mundi-prensa, 2013. P. 20. ISBN 9788484766438. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9VOuAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15&dq=OREA,+Domingo+G%C3%B3mez+y+VILLARINO,+Mar%C3%ADa+Teresa+G%C3%B3mez.+Evaluaci%C3%B3n+De+Impacto+Ambiental.+Mundi-Prensa+Libros,+2013.&ots=PP58tRxBqe&sig=yGoHrcLvH5V2SCdthOjkHn5AiEA#v=onepage&q&f=false>



del sistema hidrológico que contiene el área del proyecto, en los cuales se miden los caudales y describen la dinámica fluvial de las corrientes de agua ubicadas dentro del área de perforación exploratoria.

**2.3.2 Producción.** En un sistema de producción de hidrocarburos, se obtiene por lo menos un yacimiento que ha sido perforado y completado para la posterior extracción del recurso no renovable o la inyección de fluidos para una máxima recuperación de hidrocarburos. El punto de referencia que se tendrá durante la producción es el cabezal del pozo, por donde van a entrar los hidrocarburos al circuito cerrado que hay en superficie. La infraestructura y recursos que están en superficie también hacen parte del sistema de producción. Los yacimientos donde se encuentra atrapado el petróleo pueden verse como unos contenedores que cambian sus propiedades con el tiempo, esto se debe a los cambios en las propiedades fisicoquímicas, la composición, la presión y temperatura, Estos pueden ser medidos en tiempos largos con pruebas diarias que se le hacen a las líneas (tuberías) de flujo. La energía que tiene el yacimiento es un parámetro que restringe repetidamente la producción. Es por esto que al sobre explotar un yacimiento, su energía disminuirá considerablemente y gran cantidad de petróleo quedara atrapado sin llegar a la superficie por flujo natural debido a la poca presión que tiene el yacimiento.

“Un sistema de levantamiento artificial (SLA), es un mecanismo externo a la formación productora encargado de levantar crudo desde la formación a una determinada tasa, cuando la energía del pozo es insuficiente para producirlo por sí mismo o cuando la tasa es inferior a la deseada”<sup>27</sup>.

Los sistemas de levantamiento artificial son la primera opción que se recurre cuando se desea incrementar la producción de un campo y en la industria los las técnicas convencionales son: Gas Lift, bombeo mecánico, bombeo electro sumergible, bombeo por cavidades progresivas, Jet-Pump Rotaflex y bombeo electro sumergible con cavidades progresivas. La gran mayoría (millones) de pozos petroleros activos que aproximadamente existe en el mundo utiliza algún tipo de sistema de levantamiento artificial.

Al ser esta la etapa más larga en un proyecto de explotación petrolera, ya que la perforación puede durar meses, pero la producción de hidrocarburos puede durar años o incluso décadas. Se debe contar con suficiente información de base para saber el estado y situación del recurso natural, social, cultural, biótico y abiótico

---

<sup>27</sup> GIL HERNÁNDEZ, Julián Alberto y Hernández Rolon, José Rafael. Selección, diseño y prueba de nuevos sistemas de levantamiento artificial. Aplicación al campo colorado. [Studylib] Mayo. 2009. P. 17. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://studylib.es/doc/6675723/selecci%C3%B3n--dise%C3%B1o-y-prueba-de-nuevos-sistemas-de-levantam...>

para estudiar alternativas y evaluar los efectos generados para evitar o minimizar impactos negativos. Pues la visión de destrucción o de alteración del medio ambiente es muy clara y el estado se fundamenta en que ni las empresas pueden garantizar la ejecución de estas actividades sin causar impactos y al afectar el medio ambiente en general, las empresas petroleras son acusadas por adueñarse de tierras y de arruinar culturas.

Para empezar se debe hacer la contratación y ejecución de estudios de impacto ambiental (EIA), como lo pide la ley ambiental en Colombia por medio de la entidad pertinente la ANLA y con esto se pretende: describir la condición de los recursos abióticos, bióticos, sociales del área de influencia (línea base), disponer los riesgos y consecuencias que se pueda ocasionar a la naturaleza durante la ejecución y posterior desarrollo de la facilidad (batería) de producción y el plan de manejo ambiental el cual trata las acciones que se tomaran para prevenir, controlar y mitigar los impactos negativos, como también las medidas necesarias para restaurar las áreas afectadas.

Una vez fijado la dimensión de las actividades, la importancia de la línea base y todos los aspectos referentes a la planeación, se procede a una verificación del marco normativo para manejar tiempos, establecer equipo técnico, precisar recursos necesarios y dependiendo del escenario se esperan algunos resultados mediante la ejecución de la línea base.

### 3. ANÁLISIS DEL ENTORNO EMPRESARIAL

#### 3.1 ANÁLISIS DOFA Y ANÁLISIS PESTLE

El análisis que se realiza en una matriz DOFA, permite la comprensión de las situaciones de cualquier tipo que pueden afectar el funcionamiento de una empresa, ya sean porque existen factores que no permiten el crecimiento del negocio, que por el contrario hay un crecimiento constante o en contraposición hay un detrimento considerable que puede llevar a la debacle del negocio. De esta forma, las empresas pueden elegir la decisión más apropiada según sea el caso. DOFA es el acrónimo de Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas, cuya matriz de análisis establece un marco de referencia y permite estudiar la dirección de una empresa, resolviendo interrogantes como dónde se posiciona, qué estrategia es la indicada a seguir y cuál es la idea de negocio adecuada.

El análisis DOFA se puede usar en conjunto con una matriz PESTLE, la cual permite analizar el mercado potencial de una empresa, de acuerdo a los factores Políticos, Económicos, Sociales, tecnológicos, Legales y Ambientales que permiten analizar el entorno de una empresa. Este análisis utiliza cuatro perspectivas, que le dan una estructura lógica que permite entender, presentar, discutir y tomar decisiones. “Estas cuatro dimensiones son una extensión de una tradicional tabla de Ventajas y Desventajas o de verificación. La plantilla PEST LE promueve el pensamiento proactivo, en lugar de esperar por reacciones instintivas y ajenas a la realidad del negocio”<sup>28</sup>.

Al final se obtendrá un sistema que permite entender la información interna y externa sobre una idea de negocio, determinando las prioridades a corto y largo plazo, permitiendo el logro de objetivos de una empresa.

**3.1.1 Análisis DOFA (metodología).** Para determinar los factores internos que permiten la producción de bienes y servicios en una empresa, o que permiten que el negocio sea exitoso, se debe entender que hay fortalezas que se deben tener en cuenta como base del éxito de la empresa, tal vez tengan que ver con los procedimientos que se está realizando de una manera correcta ya que hay capacidades o habilidades del personal o hay una condición favorable que aporta hacia el medio social. Por el otro lado, los factores que hacen vulnerable a la organización o alguna actividad que se está realizando de manera ineficiente, haciéndola débil se le denomina debilidad.

---

<sup>28</sup> CHAPMAN, Alan. Análisis DOFA y análisis PEST. [Google académico] Agosto. 2004. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://empresascreciendobien.com/wp/wp-content/uploads/2016/03/Manual-DOFA.pdf>

Ahora para saber e identificar los factores externos se debe tener en cuenta que hay oportunidades que variables ambientales de carácter externo que la organización no puede controlar, pero que si le representan un valor adicional a su capacidad interna y generalmente son variables potenciales de mejora y crecimiento. Estas oportunidades son un factor de mucha importancia porque permite crear las estrategias de una organización: En cambio y siguiendo las definiciones de Sarli<sup>29</sup>, las amenazas son muy parecidas a las anteriores, pero en signo contrario, ya que son variables ambientales externas que la organización no puede controlar pero que esta vez son problemas desfavorables o que afectan a la organización.

Según Ramírez<sup>30</sup> para el análisis DOFA se tiene que tomar en cuenta algunas consideraciones para que el diagnóstico de esta sea fiable, de las cuales se destaca: a) el análisis debe ser hecho por un equipo de colaboradores con la experiencia y conocimiento garantizado; b) la información debe estar disponible en todo momento; c) se debe tener en cuenta la estructura de la organización que garantice que las decisiones son congruentes; d) los criterios de análisis se dispondrán desde el inicio y deberán ser comprensibles en lo posible; e) estos criterios no deben modificarse en ninguna etapa del análisis; f) cada criterio debe ser analizado a la luz de las amenazas, debilidades, oportunidades y fortalezas; g) la matriz es un cruce de los factores de cada variable considerada; h) el análisis resulta importante para un tiempo específico, por lo que deberá ajustarse a la dinámica del negocio; e i) se realiza un informe final que demuestre profesionalmente el diagnóstico apropiado de los factores analizados para lograr con éxito la elaboración de las estrategias.

**3.1.2 Análisis PESTLE (metodología).** Este análisis identifica todos los factores que pueden poner en riesgo el éxito de un negocio, se debe entender el PESTLE como un análisis que permite la identificación de las amenazas y oportunidades del entorno general de una empresa. “Por ejemplo, el ambiente se ve como los inconvenientes para el negocio, como un clima frío para la venta de helados en comparación con un clima más cálido, así que esto permite vislumbrar las estrategias de ventas en un clima frío con estrategias de venta bien definidas”<sup>31</sup>.

---

<sup>29</sup> SARLI, Rosana Ruth. GONZÁLEZ, Silvia Inés y AYRES, Natalia. Análisis FODA. Una herramienta necesaria. En: Revista de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Cuyo [Google Académico]. Vol. 9. No. 1. P. 18. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf)

<sup>30</sup> RAMIREZ ROJAS, José Luis. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. En: Revista de la universidad Veracruzana. [Google Académico]: Ciudad de México. P. 56. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>

<sup>31</sup> ROSAS GARCÍA, Ninfa y LUNA SANTILLANA, Erick de Jesús. Diseño de una matriz microencapsulante a partir de compuestos biodegradables para la elaboración de un bioinsecticida.

**3.1.2.1 Factores que se analizan en el análisis PESTLE.** Para iniciar un análisis PESTLE se deben definir los factores del entorno, que para todos los casos son: político, económico, tecnológico, social, legal y ambiental; de esta forma se lograra definir el impacto que estos mismo tienen en la propia organización. Según Ayala & Arias los factores que se analizan son:

**Factores Políticos:** incluyen los cambios políticos o legislativos que afectan los negocios; bloques políticos o comerciales entre naciones; aplicación del derecho internacional humanitario, respeto de los derechos civiles, normas ambientales, respeto de los derechos constitucionales, protección a la inversión, legislación laboral, conflicto armado interno o externo y el terrorismo, estabilidad social, alianzas políticas internacionales y gobernabilidad.

**Factores Económicos:** implicaciones económicas de las políticas económicas. Factores como la confianza del consumidor y su poder adquisitivo, tasas impositivas, tasas de interés, niveles de inflación, tasas de crecimiento económico actuales y potenciales, niveles de deuda y ahorro, nivel de confianza del consumidor, disponibilidad de mano de obra calificada, costos de las materias primas, disponibilidad de recursos energéticos, restricciones a la inversión extranjera, tasas de empleo, tasa de cambio e índices de precios.

**Factores sociales:** factores como las religiones dominantes, actitudes hacia los productos y servicios extranjeros, impacto del idioma en la difusión de los productos en los mercados, tiempo que la población dedica a la recreación y roles de hombres y mujeres en la sociedad; cambios demográficos o en la estructura de la población.

**Factores tecnológicos:** los factores tecnológicos reducen barreras y producen eficientemente, así que se encuentran el aumento en la automatización de los procesos de producción, cuyo efecto es la reducción en el empleo de mano de obra no calificada; algunos ejemplos son: impacto de nuevas tecnologías, transferencias tecnológicas, inversiones en investigación y desarrollo tecnológico, impacto de las tecnologías de la información (TICS), obsolescencia tecnológica, automatización de procesos de producción e incentivos de modernización tecnológica.

**Factores ambientales:** es la protección del ambiente, regulación del consumo de energía, reciclaje de residuos y preocupación por el calentamiento global.

**Factores legales:** son las licencias ambientales, leyes laborales, derecho de propiedad intelectual, leyes de salud y seguridad laboral, sectores protegidos y regulados <sup>32</sup>.

---

En: *Revista internacional de contaminación ambiental*. [Scielo]. Octubre. Vol. 22, No. 3. P. 140. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v22n3/0188-4999-rica-22-03-135.pdf>

<sup>32</sup> AYALA RUIZ, Luis Eduardo y Arias Amaya, Ramiro. Análisis pest. En: Gerencia de Mercadeo. [Sitio web]. [consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc098.htm>

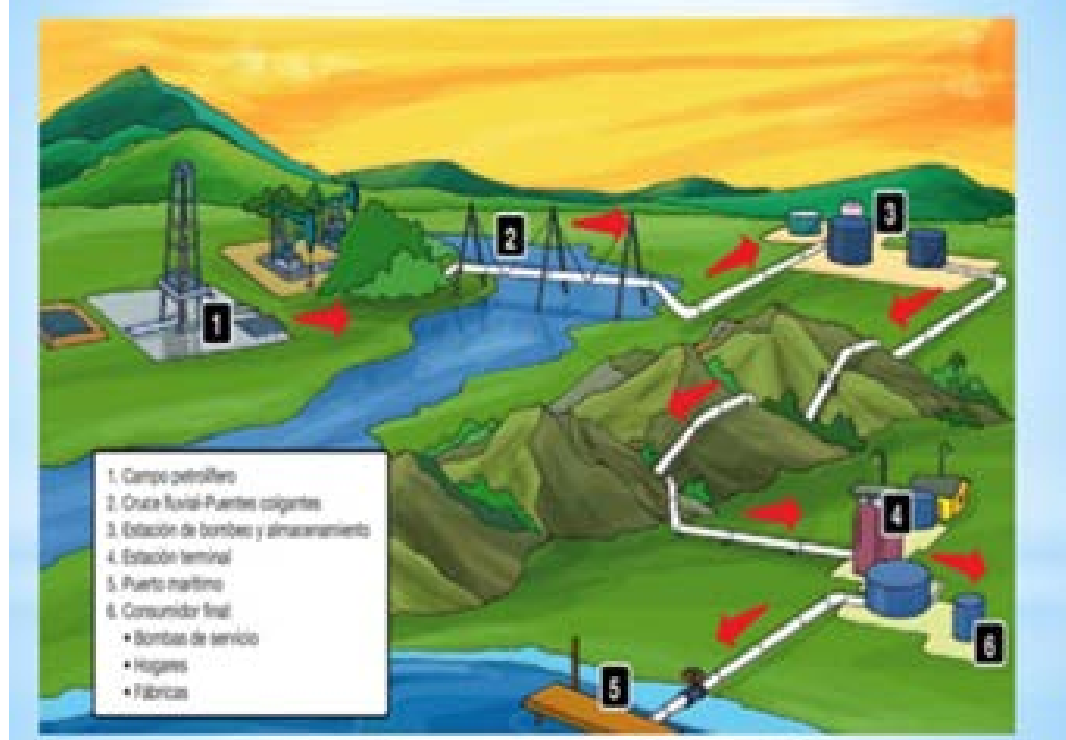
## **3.2 ELABORACIÓN ANÁLISIS PESTLE**

**3.2.1 Descripción de la empresa.** El Sector económico del proyecto es el de hidrocarburos, perteneciente al grupo energético Oil & Gas que en las décadas recientes se convirtió en uno de los renglones más importantes de la economía, consolidándose como uno de los sectores estratégicos de la balanza comercial.

Al mirar atrás, en el año 1995 este sector representaba el 3,5% del PIB, en los años de bonanza petrolera, dicha participación fue cercana al 8% (Peral, 2016); del mismo modo, generó alrededor del 40% de los ingresos de la balanza de pagos, el 70% de las exportaciones totales y cerca del 35% de la Inversión Extranjera Directa (IED) del país (Cano, 2013). El sector de hidrocarburos, que representa más del 70% del sector minero energético se convirtió en fuente de divisas y aportó un porcentaje importante de los ingresos del gobierno, vía dividendos de Ecopetrol, impuestos y regalías. Sin embargo, a partir de mediados de 2014, la caída en el precio del petróleo moderó drásticamente el ritmo de expansión de esta actividad.

Nuestra empresa se dedica a recibir, almacenar, preparar y transportar crudo de un sitio de la geografía hasta otro lugar. Esto se hace a través de la empresa petrolera Colombiana ECOPETROL con sus asociados ODC y OCENSA quienes mueven a través de ductos el crudo del país, sin importar su origen ni su clase livianos, pesados y mezcla desde los campos de explotación hasta los buques (puertos) para su exportación o hasta centros de acopio y transformación como las refinerías de Barrancabermeja o Cartagena. El proyecto pretende hacer la implementación de un sistema de lubricación por niebla para una casa bomba.

**Figura 5.** Esquema de Transporte de Crudo (Rodríguez, Cetina, Cadena, & Martínez, 2014)



Fuente: ECOPETROL (2013)

Una “casa bomba” cuenta como mínimo con lo siguiente:

- Cinco (5) unidades de bombeo accionadas por motores eléctricos y de diésel de una capacidad nominal de 10.000 barriles por hora (BPH) cada una.
- Un skid de medición dinámica provisto de “Prober”. Turbinas de desplazamiento positivo y sistemas de accesorio de muestreo y monitoreo digital.
- Sistemas auxiliares de apoyo y logística, tanques de relevo, sistema contra incendio y edificaciones administrativas.
- Unidad de carga de tanqueros: unas mono boyas de amarre y cargue de hidrocarburos para buques petroleros, tiene como rata máxima de bombeo de 60.000 barriles por hora con capacidad para soportar tanqueros de 120.000 toneladas de desplazamiento (DIMAR, CIOH, s.f.).

Colombia tiene una significativa y atomizada industria en hidrocarburos que justifica la existencia de oleoductos para llevar el crudo a los puertos para exportar, siendo los más importantes:

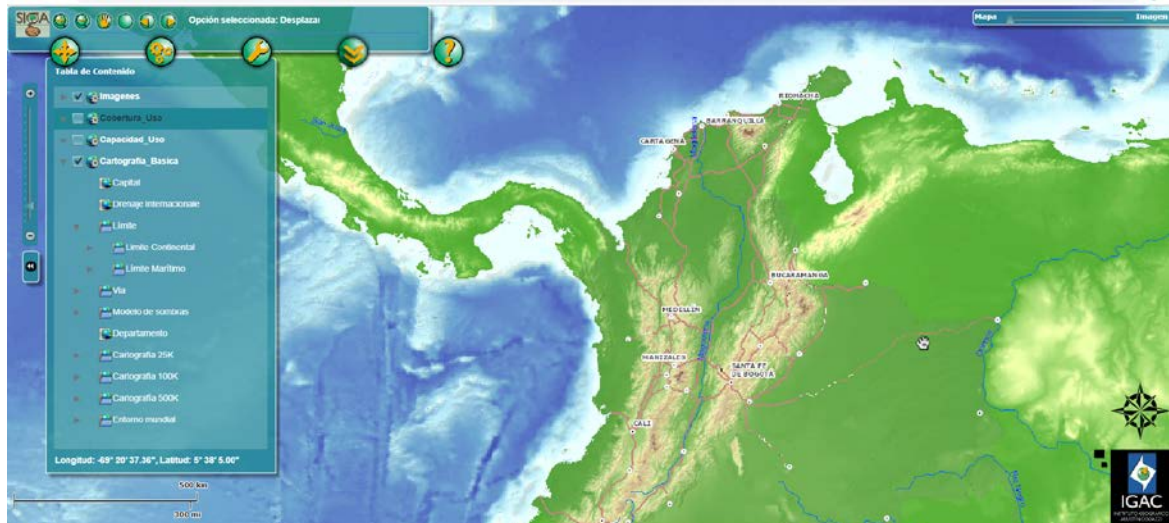
1. Caño Limón-Coveñas.
2. Vasconia-Coveñas.
3. Cuisiana-Coveñas.

4. Central de los Llanos.
5. Alto Magdalena.
6. Orito-Tumaco.

En total existen aproximadamente 3.500 Km de oleoductos para transportar el crudo a los puertos de Coveñas y Cartagena en el Mar Caribe y al de Tumaco, en el Océano Pacífico. Para poder mover este producto desde los orígenes hasta la entrega final, es necesario la existencia de “Casas Bombas” las cuales se encargan de impulsar el fluido a través de la geografía colombiana, cada “Casa Bomba” consta de equipos que requieren una lubricación determinada, permanente y constante, razón de este Proyecto.

El mapa a continuación se extrajo de la base datos Agustín Codazzi. Dentro del buscador se filtró la información, suelos y cobertura. (Ver anexo A)

**Figura 6.** Mapa de oleoductos en Colombia.



**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi Datos Abiertos IGAC. [Sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. Mapa de la subdirección agrícola. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://ssiglwps.igac.gov.co:8888/siga\\_sig/Agrologia.seam](http://ssiglwps.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam)



**3.2.2 Elaboración Análisis PESTLE.** En la elaboración del análisis PESTLE vale la pena mencionar que una de las ventajas de su aplicación es la simplicidad con la que se desarrolla esta herramienta, la cual permite abarcar gran cantidad de información, para así poder identificar los factores más importantes, que podrán influir en el análisis DOFA y permitir extraer algunas conclusiones.

En el siguiente análisis del cuadro 3 se establecen los factores que pueden ser analizados para una empresa petrolera colombiana

**Cuadro 1.** Análisis PESTLE para la empresa petrolera ECOPETROL S.A.S en los procesos de recibir y almacenar el crudo en la etapa de producción.

Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase de análisis					Nivel de incidencia					¿Describa cómo incide en el proyecto?	¿Cómo potenciaría los efectos positivos y disminuiría los negativos?	
			I	P	I m	C	C r	M n	N	I	P	M p			
Político	Relaciones de Poder	Se crean expectativas de trabajo durante las campañas políticas a las alcaldías locales			X								X	Todo proyecto trae consigo contratación de personal, recursos, logística e incentivos industria local.	Las Alcaldías y gobernación tienen oportunidad de mejorar niveles de vida habitantes
	Expectativas de la comunidad	Las organizaciones de base social aseguran la inclusión de los renglones sociales que aporten al Proyecto			X								X	Se dinamiza la economía local con nuevos empleos, insumos, contratación equipos, vehículos, etc.	Mostrar los beneficios de este proyecto mostrando el impacto en la economía local a través de los servicios empleados
	Conflictos	Inconformismo por el % contratados a cada localidad			X				X					A través del servicio social se debe llevar un control exacto de la cantidad de recursos contratados por área de influencia	Reunión periódica con los comités de apoyo para mostrar índices y % de contratación.

**Cuadro 1. (Continuación)**

Económico	Tasa tributaria	Modificaciones al régimen contributivo		X						X			Mayores sobrecostos.	Se debe prever mediante proyecciones los impactos al proyecto y dejar provisiones de pago.
	Aumento de Salario y prestaciones sociales	Excesivos pagos extralegales, primas y convenciones		X						X			En la etapa de planeación se debe estimar los valores que elevaran los salarios y qué impacto tendrá en las diferentes fases.	En la elaboración de la oferta y el AIU incluir los ajustes a realizar.
	Tasa de Cambio	Mercado bursátil incierto y volátil		X						X			Los equipos a emplear deben ser importados y un precio de compra puede causar sobrecostos o ahorros	Permanente seguimiento a los cambios en cotización para informar al cliente.
Social	Cultural	Carnavales, fiestas patronales y religiosas		X						X			De acuerdo a la fecha de adjudicación, puede coincidir con eventos de la región afectando rendimiento del proyecto	Definir en el PDT fechas de trabajo compensado para cambiar por periodos inactivos
	Generación de Empleo	La implementación del sistema emplea muchas personas			X						X		Hacer Histograma personal durante etapa planeación, establecer recursos y rendimientos a obtener.	Darle cumplimiento al Decreto 1668 de Oct. 2016.

**Cuadro 1. (Continuación)**

	Exposición al riesgo	Menos actividades directas sobre los equipos			X							X	Menor tiempo de exposición por eliminación de actividades preventivas de cambio o llenado de aceite.	Se eliminan factores de riesgo.
Tecnológico	Inadecuada especificación de los nuevos equipos	La inversión y objeto esperado no resultaría en mejora del proceso.			X							X	Se tiene información de proyectos idénticos en otras empresas, que permiten recomendar proveedores cumplan exigencias.	Hacer evaluación sobre alternativas y seleccionar la que más se ajuste a las necesidades del proyecto.
	Inconsistencias de nuevos equipos con estándares de Sistemas de Lubricación.	Incumplimiento de origen alcance del proyecto			X							X	Generaría fallas en la comunicación de los equipos con el mando central, afectando proceso de aplicación aceite	Asegurar etapa de ingeniería se constate condiciones técnicas y rango operativo de equipos a comprar.
Legal	Permisos y trámites ambientales	Complejidad ante tramites de licencias ambientales	X									X	Revisar en adjudicación licencias y permios vigentes para ejecutar obras.	Hacer seguimiento y ajustar el PDT según lo requiera la obra, busquen reunión ministerio de medio ambiente.
	Decreto 1668 de 2016	Cumplimiento a % de contratación MNOC y MONC			X							X	Previene bloqueos y protestas de la comunidad por incumplimiento de ley.	Mostrar gestión mesas locales y grupos de apoyo del municipio.
	Legislación en proceso o proyecciones que podrían	Cumplimiento resolución 1111 de 2017	X									X	Genera beneficios al personal previniendo riesgos	Mejoran condiciones laborales y de seguridad a colaboradores

**Cuadro 1. (Continuación)**

	afectar el proyecto																		
Ambiental	Clima	Diferentes pisos térmicos en estaciones de bombeo		X									X					Equipos no tienen problema de ajuste al clima en zona.	Se tiene cobertura del equipo los 365 días del año, 24 horas del día.
	Menor riesgo por temperatura	Los equipos mecánicos tendrán un mejor rendimiento al eliminar recalentamientos y evita la generación de gases de efecto invernadero.			X									X				Contribución al calentamiento global	La temperatura promedio del equipo de bombeo se reduce en 10 a 15 grados por el diseño de la tecnología aplicada

**Cuadro 1. (Continuación)**

	Disposición final de aceite	Se optimiza el consumo de aceite aplicado			X								X	Se generan menores cantidades de aceite residual	Minimiza la disposición final de aceite que a la larga es menor contaminación
	Agua	Menor consumo de agua de enfriamiento en las bombas			X								X	No es necesaria el agua de enfriamiento por reducción de la fricción dentro de la caja de rodamientos.	Presentar como beneficio al medio ambiente y lograr descuentos impuestos y subsidios
	Aceite	No es necesaria el agua de enfriamiento por reducción de la fricción dentro de la caja de rodamientos			X								X	Reducción del consumo de agua y disminución de los desechos de aceite residual	Se logra un ahorro en el consumo de aceite y disminuye costos de mantenimiento.
	Contaminación	Derrame de Hidrocarburos			X								X	Se reduce la posibilidad de derrames de aceite.	Beneficio al medio ambiente y lograr descuentos impuestos y subsidios

<b>Categoría:</b> Político Económico Social Tecnológico Ambiental	<b>Fase:</b> I: Iniciación P: Planificación Im: Implementación C: Control Cr: Cierre	<b>Nivel de incidencia:</b> Mn: Muy negativo N: Negativo I: Indiferente P: Positivo Mp: Muy positivo
--	---	---

**Fuente:** ESQUIVEL TRIANA, Fabio Francisco y RUIZ MOLINA, José Luis. Implementación Del Sistema de Lubricación por Niebla para Casa Bomba de Despacho. Trabajo de grado Especialización Virtual de Proyectos Universidad Piloto de Colombia, Facultad De Educación Virtual, Bogotá. D.C. 2018. P.5.

Los inconvenientes para una empresa petrolera colombiana, a la cual se le hizo el análisis de oportunidades y amenazas, se relacionan a continuación:

- **Incidencias negativas:**

- ✓ La cantidad contratada de recursos depende del número de pozos en un área específica donde existen varios pozos.
- ✓ Hay sobrecostos dados por el régimen contributivo debido a que no hay inapoltítica fiscal clara.
- ✓ Los equipos que deben ser importados aumentan su precio debido al cambio bursátil.
- ✓ Los pagos extralegales, como primas y convenciones colectivas, aumentan los costos de producción.
- ✓ Hay fechas culturales, religiosas, que pueden afectar la producción del pozo.
- ✓ Las nuevas especificaciones de los equipos pueden causar problemas en la producción.
- ✓ Mantenimiento de los equipos con estándares de lubricación que no están ajustados a las nuevas tecnologías.
- ✓ Los permisos y trámites ambientales retrasan la producción.

- **Incidencias positivas:**

- ✓ Se genera la expectativa de empleo en las campañas políticas que ven en la producción de un pozo de expectativas políticas que redundan en el negocio.
- ✓ La comunidad aledaña al pozo diversifica su economía.
- ✓ Se contrata mucho personal.
- ✓ Los equipos nuevos requieren un menor contacto sobre las actividades directas sobre la operación, eliminando riesgos laborales.
- ✓ Se contrata mano de obra local en cumplimiento del Decreto 1668 de 2016.
- ✓ Hay prevención de los riesgos que resulta en mejores condiciones laborales y de seguridad a todos los colaboradores.
- ✓ El clima no es un riesgo para la operación de los equipos puesto que están diseñados para operar en distintos pisos térmicos.
- ✓ La operación de las nuevas tecnologías no conlleva altas emisiones de CO<sup>2</sup> puesto que están diseñados para no sufrir por sobrecalentamientos.
- ✓ Hay menores de desechos de aceite puesto que la lubricación de los nuevos equipos es más eficiente.
- ✓ La refrigeración de los equipos es más óptima, por lo que se requiere menos consumo de agua para el enfriamiento.
- ✓ Los derrames de hidrocarburos son menos frecuentes.

De esta forma se concluye que las fortalezas de la industria petrolera en Colombia están dadas por implementación de medidas de eco eficiencia, que permiten mejorar el proceso con repercusión positiva con el medio ambiente, puesto que se reducen las emisiones de CO2 a la atmosfera, se reduce el consumo de agua y se producen menores desechos de aceite debido a que las tecnologías nuevas se aplican en todo el proceso de producción de hidrocarburos. Igualmente, la mano de obra se sigue contratando sin importar que haya nuevos avances tecnológicos. La comunidad se beneficia económicamente de la producción de los pozos, ya sea por la diversificación de la economía o por la contratación directa de mano de obra local.

Entre las incidencias negativas, se encuentra los altos costos de producción debida a los vaivenes del mercado bursátil que encarecen los productos importados, unido a las cargas tributarias que se ajustan cada vez que hay cambio de gobierno, que no garantiza una política fiscal clara a los inversionistas petroleros. Igualmente, se aduce altos costos en la contratación y en las políticas vigentes de salud y seguridad social.

**3.2.3 Elaboración de la matriz DOFA.** En el cuadro 1 se exponen los componentes de la matriz DOFA, que contiene las estrategias FO, DO, FA y DA que se establecen a partir de los factores considerados en cada uno de los componentes de la matriz DOFA. Estos factores se recopilaron a partir del análisis PESTLE hechos anteriormente.

A continuación, se presenta el resultado del análisis DOFA realizado para el caso de las empresas petroleras colombianas, que se encuentran operando pozos de producción activos.



**Cuadro 2.** Factores recopilados del análisis PESTLE para la matriz DOFA.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se emplean muchas personas.</li> <li>• Equipos modernos que disminuyen riesgos laborales.</li> <li>• Mayor eficiencia de los equipos mecánicos que minimizan el consumo de agua y las emisiones de CO2</li> <li>• Mayor cumplimiento de los estándares de salud y seguridad laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto porcentaje de inconformismo por la contratación de los equipos de bombeo asignados a una localidad.</li> <li>• Mercado bursátil incierto y volátil.</li> <li>• Derrame de Hidrocarburos.</li> </ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generan expectativas de empleo durante las campañas políticas a las alcaldías locales</li> <li>• Se asegura que las organizaciones de base social participen en los procesos de contratación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta carga fiscal debido a modificaciones permanentes del régimen contributivo nacional.</li> <li>• Los carnavales, fiestas patronales y religiosas pueden impedir el funcionamiento normal de las operaciones.</li> <li>• Los equipos nuevos no cuentan con las especificaciones técnicas necesarias para ser operadas en las condiciones ambientales de los pozos</li> <li>• Existe una alta complejidad de los trámites de licencias ambientales.</li> </ul>

Los factores que se exponen a continuación son los más importantes que surgieron del análisis PESTLE, los cuales se concentran principalmente en la contratación de la mano de obra, el uso de equipos modernos, el cambio bursátil y las políticas monetarias que cambian el negocio. Se encontró que hay repercusiones negativas sobre el negocio, cuando se debe cumplir con el trámite del licenciamiento ambiental que incurre en parar la producción, al igual que se encuentran tiempos inactivos de trabajo por las fiestas populares o religiosas. La parte económica también es negativa puesto que el cambio del dólar y una política fiscal al vaivén de los gobiernos no conciertan reglas fiscales claras a las empresas. Dentro de las repercusiones positivas, se encuentran beneficios al ambiente por ahorro en los consumos de agua y disminución de las emisiones de CO2 y aceite residual, así como en la contratación de mano de obra en beneficio del gobierno y comunidades locales.

**3.2.3.1 Descripción de las estrategias.** Los factores establecidos para construir las estrategias DOFA se resaltan en el cuadro 1. En ellas se resaltan las oportunidades y fortalezas que se desprendieron del análisis PESTLE. Ahora estas amenazas y oportunidades se entrelazan con las fortalezas y debilidades de las empresas, que se relacionan con la tecnología y las fluctuaciones bursátiles y fiscales, respectivamente.

**Cuadro 3.** Estrategias FO, DO, FA y FD.

	<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<b>Oportunidades</b>	Los gobiernos y comunidades locales tienen altas expectativas en la generación de empleo en los pozos de producción, por lo que se debe diseñar en conjunto publico privado iniciativas de capacitación técnica profesional a las personas de la comunidad en beneficio de la calidad de vida de todos.	Se ve la necesidad de implementar la responsabilidad social empresarial que logre la transparencia total de los recursos contratados, cuya rendición de cuentas se hará en comités comunitarios que muestren cifras de contratación local.
<b>Amenazas</b>	Los equipos modernos garantizan menos actividades sobre ellos, cuya mano de obra ahorrada podrá destinarse a cubrir las tasas tributarias.  Los equipos modernos cumplen con la seguridad laboral y por ende con la legislación ambiental, por lo que se pueden conseguir descuentos en impuestos y subsidios por disminución de las emisiones de CO2.	El cambio bursátil impide que se realicen cotizaciones anuales, por lo que se deben hacer en períodos de tiempos más cortos.  Hay períodos inactivos que se deben cubrir con fechas extra de trabajo en épocas que no se presenten eventos culturales o religiosas.

Bajo los valores corporativos que comprometen a la empresa y afectan a los demás, se debe facilitar la participación de los empleados, socios y sus familiares, mediante la distribución justa y neutral de los beneficios corporativos. Siempre actuando en la búsqueda de la armonía de las relaciones interpersonales, laborales y comerciales, para llevar a cabo un trabajo bien desde el principio del proyecto, bajo la premisa de que el aporte de todos los que intervienen en los diferentes procesos de la empresa, como un trabajo en equipo, conlleven al logro de objetivos organizacionales.

Para mantener una buena relación respecto a la variabilidad de la TRM (dólar) y la inflación en crecimiento del país, con el alto costo de producción se recomienda impulsar un departamento en investigación, desarrollo y mejoramiento para poder estar un paso adelante, manteniendo los estándares de calidad y servicio para posicionar a la empresa y mantener rentabilidad financiera adecuada.

Igualmente, se deben generar campañas constantes a través de la publicidad y otros medios, como pueden ser las campañas políticas en épocas electorales, ya que el último gobierno que se posesionó este año, se ha encargado de impulsar de manera favorable la industria de los hidrocarburos.

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EN DOS EMPRESAS PETROLERAS

En Colombia, la historia del sector petrolero se divide en dos periodos, uno que inicia en el año 2003 con la aparición de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), cuya misión institucional es administrar el sector petrolero que tenía a cargo anteriormente Ecopetrol, la cual es la de administrar integralmente las reservas de hidrocarburos que son propiedad de la nación, mejorando los intereses de la sociedad y el estado. El otro período comienza a partir del 2012, cuando empieza a regir el nuevo sistema general de regalías que permite una distribución de los recursos más razonable y justo, convirtiéndose en un factor determinante del progreso, de tal forma que se consolida la institucionalidad beneficiando a las comunidades por medio de la inversión social.

Para Colombia, es muy claro que el sector petrolero influye significativamente en la economía local, estos resultados económicos se dan por la interacción entre la sociedad, el estado y las políticas que se manejan para obtener el mejor aprovechamiento común, demostrando progreso y mejora en materia ambiental y social. Por esto, es necesario que la responsabilidad social empresarial del sector de hidrocarburos en Colombia, implemente una cultura ética que predomine la necesidad de esforzarse para mitigar el impacto ambiental y disminuir las desigualdades sociales que se presentan notablemente en el país colombiano.

Retomando nuevamente el concepto de RSE, que hace referencia a como las empresas por medio de su gestión, tienen en cuenta los impactos que sus actividades y decisiones repercuten en la sociedad y el medio ambiente y que además deben rendir cuenta de sus acciones en general mediante la presentación de informes estandarizados.

El código de ética es una novedad en Colombia, donde un número cada vez mayor de empresas opta de manera voluntaria por tener tal código. Todas las empresas petroleras que figuran en la lista de 100 empresas más grandes del país, publicada por Semana, tienen códigos de ética. Es conveniente estudiar los códigos de ética de empresas petroleras porque estas juegan un papel especial en la economía colombiana. La empresa más grande del país es Ecopetrol. Los hidrocarburos son el primer rubro de exportación. Las empresas operan entre comunidades vulnerables y ecosistemas frágiles, en zonas alejadas donde no llega el control de la sociedad civil<sup>33</sup>.

---

<sup>33</sup> GORBANEV, Louri; Uribe, Elsa y Hoyos, Guillermo. Los códigos de conducta de las empresas petroleras en Colombia: Una caracterización (codes of conduct of oil companies in Colombia: A characterization). En: Revista de economía institucional. [Google académico]. Diciembre. Vol. 14. No. 27. 2012. P. 194. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2187379](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2187379)

## 4.1 RSE ECOPETROL

La responsabilidad social empresarial de Ecopetrol, comienza con la formulación de un Código de Ética y Conducta el cual se convierte en la guía principal que orienta todas sus acciones y define la forma en que actúa para el mejoramiento del desempeño de las funciones y actividades propias de su empresa para adelantar la misión que debe cumplir como primera empresa petrolera colombiana. Es un compendio de reglas que definen los estándares de comportamiento esperados por la organización y guían la forma de proceder de Ecopetrol S.A., de las compañías que integran el Grupo y de todos los destinatarios del Código, bajo los principios éticos de integridad, responsabilidad, respeto y compromiso con la vida.

Son destinatarios de este Código los miembros de juntas directivas y trabajadores de Ecopetrol S.A. y de su grupo, todas las personas naturales o jurídicas que tengan cualquier relación con este, incluyendo a beneficiarios, accionistas, contratistas, proveedores, agentes, socios, clientes, aliados, oferentes, además del personal y firmas que los contratistas vinculen para la ejecución de las actividades pactadas.<sup>34</sup>

Ecopetrol expresa como responsabilidad de los destinatarios, las siguientes:

- Conocer e interiorizar la información contenida en el Código y promover estas mismas acciones en las personas que sean destinatarios del mismo.
- Suscribir los documentos, certificaciones o declaraciones definidas por Ecopetrol para manifestar el conocimiento y compromiso frente al Código, y que se ha actuado sin vulnerar las disposiciones de este.
- Actuar conforme con los principios de integridad, responsabilidad, respeto y compromiso con la vida.
- Acoger la reglamentación que rige la actividad desarrollada y la relativa a la prevención del lavado de activos, financiación del terrorismo, fraude, soborno y corrupción, y demás que regulen los riesgos éticos y de cumplimiento señalados en este Código.
- Plantear las consultas, dilemas y denuncias relacionadas con el Código de Ética y Conducta.
- Cooperar en el desarrollo de las investigaciones internas o externas que tengan por objeto establecer posibles violaciones a este Código.

Asimismo, Ecopetrol expresa las siguientes responsabilidades de los líderes:

- Educar con el ejemplo en el cumplimiento de los principios del Código.

---

<sup>34</sup> ECOPETROL SAS. Código de Ética y Conducta. [sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/etica-y-cumplimiento/codigo-etica-conducta>.

- Comunicar expresamente a sus equipos de trabajo el deber de cumplir los principios éticos y con la normatividad de Ecopetrol en el desempeño de sus responsabilidades laborales.
- Realizar acciones periódicas con los integrantes de sus equipos de trabajo que propendan por la interiorización del Código en las actividades del área.
- Hacer seguimiento a la gestión, a efectos de verificar la aplicación de los principios del Código y de los controles internos de la compañía, que se sustentan en la necesidad de mitigar riesgos empresariales.
- No aplicar represalias contra quienes presenten denuncias por presuntas violaciones al Código.
- Ser intolerantes frente a conductas que violan los principios o con las cuales se incumpla con la normativa aplicable.
- Permitir y promover la formulación de consultas, dilemas y denuncias.
- Difundir y garantizar la aplicación de la reglamentación interna en materia de riesgos de cumplimiento.<sup>35</sup>

#### 4.1.1 Principios éticos de Ecopetrol y su Grupo Empresarial

Los principios que a continuación se señalan son reglas de la organización que constituyen fuente de responsabilidad y que igualmente guían el comportamiento esperado de los destinatarios de este Código:

- **Integridad:** Es el comportamiento que nos hace visibles como personas rectas, leales, justas, objetivas, honestas y transparentes ante la empresa y la sociedad. Una persona íntegra actúa en forma coherente con las características referidas, la normativa interna y externa aplicable, los principios y las reglas adoptados por la organización para prevenir violaciones a los estándares y expectativas éticas referidas en este Código. Actuar conforme con este comportamiento nos permite afirmar que no se toleran los actos de lavado de activos, financiación del terrorismo, fraude, soborno y corrupción (violaciones a Ley FCPA, regalos y atenciones, conflictos de interés) ni las conductas que falten a la ética.
- **Responsabilidad:** Es la obligación moral de hacer el mejor esfuerzo para alcanzar los objetivos empresariales y garantizar el manejo eficiente de los recursos. Con base en este principio, es obligatorio hacer todo lo pertinente para desarrollar las actividades asignadas y las metas de la compañía, acogiendo las disposiciones aplicables contenidas en la Constitución Política, las leyes nacionales y extranjeras, la reglamentación interna, así como adoptando el Sistema de Control Interno. Bajo este principio, se asumen las consecuencias de las decisiones que se adoptan, así como de las omisiones y extralimitaciones.

---

<sup>35</sup>ECOPETROL SAS. Código de Ética y Conducta. Op.Cit, p.6.

- **Respeto:** Es la capacidad de aceptar y reconocer las diferencias que se tienen con los demás. A partir de este principio se protegen los derechos humanos, fundamentales y sociales, y se propende por reconocer al otro sin distinción de sexo, orientación, raza, origen nacional o familiar, lengua, religión, opinión política o filosófica, condición económica, física o mental. En virtud de este principio, se actúa en forma cordial, sin hacer discriminaciones ni dar malos tratos o agredir a los demás, no se habla mal del otro, ni se afecta la imagen de las personas, ni de la Empresa.
- **Compromiso con la vida:** Son las acciones de autocuidado dentro y fuera del trabajo, aplicando las reglas de higiene, seguridad y medio ambiente que nos señala Ecopetrol, como un mecanismo para la defensa de la vida, la salud y el entorno<sup>36</sup>.

Asimismo, Ecopetrol esboza los siguientes compromisos con los derechos humanos:

Ecopetrol asume el deber de los empresarios de respetar los Derechos Humanos y de acuerdo con ello se compromete a:

- Realizar todas sus operaciones empresariales dentro del marco de respeto de los Derechos Humanos y de acuerdo con los principios consagrados en la Constitución Política de Colombia y en las leyes y tratados internacionales como la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Convención Americana de Derechos Humanos, las declaraciones de la OIT, el Pacto Mundial de Naciones Unidas y los Principios Voluntarios en Seguridad y Derechos Humanos.
- Rechazar y condenar públicamente cualquier abuso o violación de los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario (DIH). En esta medida, Ecopetrol exhorta a una investigación completa e imparcial de los abusos reportados y respalda fuertemente las acciones que se desplieguen para que los responsables sean sometidos a la justicia y que la cultura de la impunidad desaparezca.
- Trabajar con un enfoque preventivo frente a los retos medioambientales, para lo cual se declara favorable al desarrollo sostenible en su quehacer, a través del desarrollo y la difusión de tecnologías respetuosas del medio ambiente<sup>37</sup>.

El modelo de RSE de Ecopetrol parte de la definición de un compromiso explícito de relacionamiento con cada grupo de interés o grupo interesado. Los Grupos de

---

<sup>36</sup> Ibid; P.6.

<sup>37</sup> ECOPETROL SAS. Nuestro Compromiso con los derechos humanos. [sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/sostenibilidad/derechos-humanos/nuestro-compromiso-con-los-derechos-humanos>

Interés y los compromisos de Ecopetrol S.A. frente a cada uno de ellos se presentan en el cuadro 3<sup>38</sup>.

**Cuadro 4. Modelo RSE ECOPETROL.**

<b>GRUPOS DE INTERÉS</b>	<b>COMPROMISO</b>	<b>OBJETIVOS ESTRATÉGICOS</b>
<b>Accionistas e inversionistas</b>	Asegurar la sostenibilidad del negocio a través de una gestión ética, transparente y responsable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximizar de manera sostenida el valor para los accionistas.</li> <li>• Asegurar la gobernabilidad corporativa y promover comportamientos éticos y transparentes.</li> <li>• Fortalecer relaciones con accionistas e inversionistas.</li> </ul>
<b>Empleados, pensionados y sus familiares</b>	Construir un gran lugar para trabajar en un marco de relaciones de confianza, transparencia y productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar una compensación equitativa en un marco de competitividad empresarial.</li> <li>• Contar con un liderazgo que apalanque el desarrollo de los empleados y el ambiente laboral de la empresa.</li> <li>• Asegurar estándares internacionales de HSE para los empleados.</li> <li>• Actuar en un marco de respeto y promoción de los derechos laborales y sindicales.</li> <li>• Contribuir a la calidad de vida de los empleados, pensionados y familiares.</li> </ul>
<b>Contratistas y sus empleados</b>	Transparencia y reglas claras dentro de una relación de beneficio mutuo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar transparencia en la cadena de abastecimiento.</li> <li>• Asegurar estándares internacionales de HSE en la operación conjunta.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de las condiciones contractuales de las partes.</li> <li>• Promover prácticas responsables de nuestros contratistas.</li> </ul>
<b>Socios</b>	Asegurar negocios sostenibles dentro de un marco de actuación transparente, confiable y de liderazgo compartido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer y mantener relaciones comerciales justas y con reglas claras para el beneficio mutuo.</li> <li>• Asegurar estándares internacionales de HSE en negocios conjuntos.</li> <li>• Contribuir conjuntamente a la viabilidad del negocio asegurando el desarrollo del entorno.</li> </ul>

---

<sup>38</sup> ECOPETROL SAS. Nuestro Compromiso con los derechos humanos. [sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/relaciones-de-confianza-con-nuestros-grupos-de-interes/nuestro-modelo-de-rse>

**Cuadro 4.** (Continuación)

<b>Clientes</b>	Asegurar la satisfacción del cliente con excelencia en el servicio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maximizar el valor de los productos y servicios para el cliente.</li></ul>
<b>Estado</b>	Contribuir a la construcción de un Estado Social de Derecho mediante el cumplimiento de nuestras obligaciones y el apoyo al fortalecimiento institucional	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asegurar y promover el cumplimiento de las obligaciones con las instituciones del Estado.</li><li>• Apoyar el fortalecimiento de entidades territoriales para que gestionen adecuadamente sus obligaciones.</li></ul>
<b>Sociedad y Comunidad</b>	Participar en el desarrollo sostenible del país, en un marco de corresponsabilidad y respeto de los derechos humanos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer relaciones de corresponsabilidad fundadas en el diálogo y la participación.</li><li>• Desarrollar todas las actividades con responsabilidad social y ambiental.</li><li>• Impulsar procesos colectivos de desarrollo regional.</li><li>• Actuar en un marco de respeto y promoción de los DD. HH.</li></ul>

**Fuente:** ECOPEPETROL SAS. Nuestro modelo de RSE. [Sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 11, Septiembre, 2014. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/relaciones-de-confianza-con-nuestros-grupos-de-interes/nuestro-modelo-de-rse>

## 4.2 RSE MANSAROVAR

Para la empresa petrolera Mansarovar Energy que opera en Colombia, la responsabilidad social corporativa orienta todas sus actividades empresariales, así como son importantes para la creación y fortalecimiento de las relaciones cooperativas y de largo plazo con sus grupos de interés, que contribuyan al desarrollo social, económico, ambiental y sostenible de las áreas de influencia donde opera y que a su vez orienten el desarrollo corporativo en el marco del respeto por los derechos humanos, mejorando la imagen, reputación y valor de la Compañía<sup>39</sup>.

En su página web oficial, Mansarovar Energy expresa las siguientes responsabilidades de su quehacer empresarial:

- Junta directiva local: Respalda y asegura los recursos necesarios para la puesta en marcha de los lineamientos de responsabilidad social corporativa en la compañía.

---

<sup>39</sup> Mansarovar Energy. Responsabilidad social corporativa. [sitio web]. Bogotá D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.mansarovar.com.co/responsabilidad-social>



- Equipo ejecutivo y directivo: promover y poner en práctica los principios y lineamientos de responsabilidad social corporativa en desarrollo de las actividades y operaciones de Mansarovar Energy.
- Vicepresidente de asuntos corporativos y negocios: asegurar el cumplimiento e implementación de los lineamientos descritos en la política.
- Gerencia de relaciones externas: implementar, divulgar y dar cumplimiento a la política.
- Dirección de servicios de soporte: asegurar que el conjunto de políticas y procedimientos de la compañía consideren los principios y lineamientos establecidos en la presente política<sup>40</sup>.

Igualmente, la empresa definió tres pilares para su Responsabilidad Social incluyendo acciones relacionadas con nueve principios fundamentales basados en la ISO 26000:2010 y los 10 Principios del Pacto Global de las Naciones Unidas del cual somos parte.

**4.2.1 Principios de responsabilidad social empresarial en Mansarovar Energy.** Igualmente, a partir de la web oficial de esta empresa, se relacionan los principios de responsabilidad y la forma como la empresa hace cumplimiento de ellos (cuadro 4).

**Cuadro 5. Modelo RSE MANSAROVAR ENERGY.**

PRINCIPIO DE LA RSE	DESCRIPCIÓN
Transparencia	Mansarovar Energy promueve la transparencia en las decisiones y actividades que desarrolla. La compañía brinda información clara, precisa y completa a sus grupos de interés en relación con su gestión. El principio de transparencia contempla que la información protegida por derechos de propiedad o información privilegiada no requiere ser publicada.
Comportamiento ético	El código de conducta de Mansarovar Energy MA-IAR-001 incluye los estándares de conducta para todos los empleados de la compañía, enfatizando que estos deben comportarse de una manera honesta, promoviendo proactivamente el comportamiento ético y responsable en desarrollo de todas las actividades. El comportamiento ético esta apalancado por los valores corporativos de coraje, confianza, compromiso, innovación, cuidado, trabajo en equipo y gobierno corporativo.
Rendición de cuentas	Comunicar a los grupos de interés el resultado de su gestión considerando aspectos económicos, sociales y ambientales; cumpliendo con los requerimientos legales aplicables.
Respeto a principio de la legalidad	La compañía está comprometida con el cumplimiento de las leyes, regulaciones y normas aplicables a su operación.

<sup>40</sup>Mansarovar Energy. Responsabilidad social corporativa. [sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.mansarovar.com.co/responsabilidad-social>

**Cuadro 5.** (Continuación)

Respeto a los derechos humanos	La compañía se adhiere a las normas internacionalmente reconocidas como los la declaración universal de los derechos humanos, la convención americana sobre derechos humanos y el pacto mundial de la ONU.
Respeto por los intereses de los grupos de interés	Se cuenta con mecanismos formales de reporte que permiten a los grupos de interés comunicar sus inquietudes, peticiones, quejas y reclamos (PQRs), recibir respuestas a las mismas y compartirlas con los grupos de interés; así mismo, identifica y gestiona de acuerdo con su naturaleza, medidas que permitan la mejora de proceso en el costo a mediano y largo plazo.
Respeto a la normativa internacional de comportamiento	Comprometerse con el cumplimiento de las normas internacionales de carácter público y privado aplicables a su operación y las mejores prácticas aplicables para desarrollo de la misma.
Prácticas laborales	Cumplimiento con la legislación colombiana vigente aplicable relacionada con los aspectos laborales, así mismo respeta los lineamientos establecidos por la organización internacional del trabajo.
Medio ambiente	Asegurar la implementación de prácticas y estándares, así como la regulación aplicable en materia de salud ocupacional, seguridad industrial y protección del medio ambiente.
Control presupuestal de la responsabilidad	Se desarrolla un sistema de contabilidad integral para el manejo del presupuesto adecuado de las actividades de responsabilidad social corporativa; los gastos por actividades de responsabilidad social deben ser reportados trimestralmente.
Derechos Humanos	Respetar, promover y proteger los derechos humanos en desarrollo de sus operaciones, las cuales incluyen actividades rutinarias, no rutinarias y situaciones de emergencia o fuerza mayor a las que se pueda enfrentar.
Prácticas laborales	Cumplir con la legislación colombiana vigente y aplicable en materia de prácticas laborales y respetar las disposiciones de la organización internacional del trabajo, especialmente cuando no han sido adoptadas por la legislación nacional; así mismo asegura que las prácticas laborales cumplan con principios de equidad, transparencia y respeto a los derechos de los trabajadores.
Participación activa y desarrollo de la comunidad	Considerar el desarrollo de proyectos y actividades que promueven el desarrollo de las comunidades del área de influencia de las operaciones enfocadas en las áreas de inversión como son el desarrollo social, mejoramiento de la capacidad productiva, desarrollo de entornos sostenibles y saludables y fortalecimiento de la gestión pública como promoción de la participación ciudadana y los derechos humanos.
Gobierno Corporativo	Comprender las estructuras, políticas, procedimientos y mecanismos para la toma de decisiones orientadas al cumplimiento de los objetivos de la organización, basado en los principios de responsabilidad social de la empresa.

**Cuadro 5.** (Continuación)

Prácticas justas de operación	La compañía actúa bajo una conducta ética y responsable en el desarrollo de sus actividades con otras organizaciones; mediante la promoción de la transparencia y el rechazo a cualquier influencia indebida en desarrollo de sus actividades. Considerar aspectos relacionados con anticorrupción, participación política responsable, competencia justa, involucramiento de la responsabilidad social en la cadena de valor y respeto a los derechos de propiedad.
Asuntos de contratistas y clientes	Ejecutar mecanismos que promuevan procesos y prácticas transparentes, justas, veraces y legales de contratación. La compañía considera el aspecto social y ambiental para gestionar los impactos de las actividades para la sociedad y el medio ambiente con la relación a los productos y servicios que ofrece. Así mismo, propende porque sus productos y servicios y en general sus actividades se desarrollen bajo las políticas de salud y seguridad en el trabajo con el fin de proteger a los usuarios, comunidades de las áreas de influencia, su propiedad y el medio ambiente.  Gestionar las peticiones, quejas y reclamos a través de un proceso que permita atenderlas de forma coherente, sistemática y responsable, de manera que se generen elementos de mejoramiento continuo en los procesos y se impacte positivamente la reputación de la organización. Promover que los contratistas y clientes estén bien informados, sean conscientes de sus derechos y obligaciones y tomen conciencia sobre los impactos que sus acciones en el desarrollo sostenible.
Desarrollo ambiental	Asegurar la implementación de prácticas, estándares y el cumplimiento de la legislación aplicable en materia de seguridad, salud en el trabajo y protección del medio ambiente. En cada uno de estos elementos la compañía identifica, evalúa e implementa acciones para controlar los riesgos asociados y los aspectos e impactos generados al medio ambiente.  La compañía se compromete a implementar, mantener y mejorar los sistemas de gestión relacionadas, que incluyen, pero no se limitan a el sistema de gestión HSE, seguridad de procesos, eficiencia energética, así como al reporte y rendición de cuentas en cada uno de estos aspectos.

Fuente: Mansarovar Energy. Responsabilidad social corporativa. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.mansarovar.com.co/responsabilidad-social>

Ante esta descripción, las empresas petroleras en Colombia se comprometen a realizar una responsabilidad social empresarial o corporativa, para el estricto cumplimiento de los siete principios esgrimidos en la ISO 26000<sup>41</sup>. Es muy importante resaltar que el negocio se realiza de forma ética, transparente y responsable, donde los empleados están inmersos dentro de la política ambiental

<sup>41</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN – ICONTEC - Guía de responsabilidad social. Guía ISO 26000 Responsabilidad Social. NTC-ISO 26000. Bogotá. DC. Co. El instituto. 2010.

desarrollando sus actividades de forma transparente y productiva. Así que la transparencia es una política enfocada a todos los grupos de interés de la empresa, asegurando siempre la sostenibilidad del negocio. Para ello, importante resaltar también que las relaciones establecidas siempre son de confianza, no dando lugar a acciones escondidas, que en el caso de REFICAR<sup>42</sup> fallaron, por ejemplo. Además, Ecopetrol asegura que la satisfacción del cliente es lo primordial, así como asegurar la función que le dio el Estado al crear prosperidad para toda la nación, respetando la sociedad en su conjunto teniendo los derechos humanos, como norma fundamental.

En la comparación con la otra empresa identificada Mansarovar Energy, igualmente se obtiene un sentido o de transparencia en todas sus acciones, siempre actuando con un comportamiento ético, rindiendo cuentas a todos los grupos de interés, respetando el principio de legalidad y cero corrupción, respetando los derechos humanos en su relación con la sociedad, siempre apegados por el respeto a todos los grupos de interés y respetando las leyes, por ejemplo teniendo buenas prácticas laborales y protegiendo siempre al medio ambiente. En fin, el desarrollo ambiental está en función de las prácticas de la organización, en unas relaciones de trabajo en que prima la gobernabilidad y las buenas prácticas laborales.

---

<sup>42</sup> VARGAS FERRO, Andrés. Reficar: la máxima del oscurantismo nacional en sus mega-proyectos. En: La Silla Vacía. [Sitio web] Junio. 2018. [consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://lasillavacia.com/silla-llena/red-santandereana/historia/reficar-la-maxima-del-oscurantismo-nacional-en-sus-mega>

#### 4. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis PESTLE presentado en el presente trabajo, se encontró que hay algunos problemas ambientales asociados a las actividades de producción y perforación de las dos empresas analizadas, como la degradación de las áreas de influencia directa e indirecta a los pozos, el alto consumo de agua, la emisión de grandes cantidades de CO<sub>2</sub> y la generación de excesivas cantidades de aceite residual, producto del mantenimiento de la infraestructura petrolera.

Se encontraron estrategias comunes en las dos empresas petroleras examinadas que operan en Colombia, como lo fue el acceso a nueva tecnología en sus equipos de transporte de crudo en la etapa de exploración y producción, lo cual optimiza la operación y reduce los impactos ambientales, tales como la disminución en el consumo de agua o menor generación de aceite residual y de los derrames de los mismos.

Igualmente se encontró que la responsabilidad social empresarial de las dos empresas de petróleo analizadas en Colombia, Ecopetrol y Mansarovar Energy, se ha realizado con un alto nivel de cumplimiento, puesto que se encuentran certificados por la ISO 26000 desde el año 2006 y 2007 respectivamente, donde ellos mismos presentan los resultados en sus informes anuales de RSE, sabiendo que es de total voluntariedad esta práctica. Logrando consolidar una política de RSE transparente que consigna todas las acciones empresariales a cargo de cada uno de los grupos de interés que integran cada una de las empresas. Esta responsabilidad social se enmarca en relaciones laborales que se desarrollan con respeto, transparencia, ética y responsabilidad, de tal forma que permite conocer donde se tienen mayores fortalezas y qué se podría mejorar, para así estar más cerca de lograr una excelente implementación de la RSE en el sector petrolero de Colombia.

Adicionalmente se identificó un alto nivel de cumplimiento de la RSE, debido a que ambas empresas se rigen por unas buenas prácticas laborales, que se garantizan mediante la contratación de mano de obra local, siempre cumpliendo las expectativas comunitarias locales, obedeciendo a los principios definidos por Mansarovar Energy y Ecopetrol S.A.S. Esto indica que el hecho de que las empresas adopten un modelo de RSE, obtendrán beneficios que los ayudaran a posicionarse mejor en el mercado al tener reconocimientos pero mejor que eso, es el beneficio que se obtiene por la fuerte lucha en la preocupación del medio ambiente ayudando a minimizar los impactos ambientales, dejando un planeta que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer a las futuras.

Hasta nuestros días, la degradación del medio ambiente se ha producido tras el objetivo de conseguir el bienestar humano. Por ello, es necesario que todos los grupos de interés de la empresa estén enterados de estos impactos ambientales

para poder actuar en concordancia, a través de estrategias y canales de comunicación permanentes, de empoderamiento y construcción colectiva, pues no basta con cumplir las prácticas de RSE que se enfoquen solo en la mejora ambiental, sino que se debe abarcar el concepto integralmente en cada una de sus tres dimensiones y superar lo que muestran muchas experiencias, donde algunas de las partes interesadas desconocen los programas y sistemas RSE de las empresas que operan en sus territorios.

## 5. RECOMENDACIONES

Este trabajo estableció preliminarmente la respuesta de las empresas colombianas a la protección del ambiente, el progreso de la sociedad y la productividad del negocio petrolero. Por lo tanto, se deben establecer las características de la política ambiental que marcan el camino de las empresas petroleras en Colombia. Ante esto, se debe estudiar el grado de transparencia de las empresas frente a todos los grupos de interés y el nivel de la rendición de cuentas de sus actividades empresariales.

Se deben estudiar las fallas y aciertos en el cumplimiento de los modelos de RSE establecidos para un grupo representativo de empresas petroleras colombianas, teniendo en cuenta los siete principios de la responsabilidad social empresarial definidos por la ISO 26000.

Debido a que la implementación de la RSE en una empresa es de carácter voluntario, se recomienda analizar en un grupo de empresas los factores internos que limitan su capacidad de mejoramiento, siguiendo un análisis congruente al presentado en esta monografía con el fin de identificar posibles acciones de mejora.

Igualmente, teniendo en cuenta las empresas que tienen una RSE ya implementada y que se rigen por una política ambiental bien definida, se deben recopilar y comparar las distintas estrategias aplicadas en el sector petrolero, en comparación con otras empresas del mismo sector o también de un sector económico diferente, para evaluar la aplicabilidad de las prácticas y el cumplimiento de los principios que conforman la RSE. Este análisis se puede enriquecer a través de una comparación en empresas petroleras que operan en otros países, para observar las diferentes estrategias implementadas y sus avances.

## BIBLIOGRAFIA

AYALA RUIZ, Luis Eduardo y Arias Amaya, Ramiro. Análisis pest. En: Gerencia de Mercadeo. [Sitio web]. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc098.htm>

BRISEÑO GARCÍA, Arturo; LAVÍN VERÁSTEGUI, Jesús y GARCÍA FERNÁNDEZ, Francisco. Análisis exploratorio de la responsabilidad social empresarial y su dicotomía en las actividades sociales y ambientales de la empresa. Contaduría y Administración [Google académico]. Enero. No. 233. 2011. P. 74. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/395/39515424005.pdf>

CANCINO DEL CASTILLO, Christian y MORALES PARRAGUÉ, Mario. Responsabilidad social empresarial En: Facultad economía y negocios universidad de chile. [Google académico]. Diciembre. No. 1. 2008. P. 11. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/122747>

CASTRO, Felipe, et al. Dinámica regional del sector de bienes y servicios petroleros en Colombia. [Google académico]. Bogotá: Cuadernos Fedesarrollo, 2012. P. 6. ISBN 9789585709249. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/159/CDF\\_No\\_4\\_1\\_Octubre\\_2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/159/CDF_No_4_1_Octubre_2012.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

COASE, Ronald. La naturaleza de la empresa. Lecturas de microeconomía y economía industrial En: Ediciones Pirámide [Dialnet]. 1998. P. 235. ISBN 8436812433. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=876815>

CHAPMAN, Alan. Análisis DOFA y análisis PEST. [Google académico] Agosto. 2004. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://empresascreciendobien.com/wp/wp-content/uploads/2016/03/Manual-DOFA.pdf>

CASTKA, Pavel & BALZAROVA, Michaela. ISO 26000 and supply chains—on the diffusion of the social responsibility standard. En: International journal of production economics [ScienceDirect]. Christchurch, New Zealand, 2007. P. 276. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/4913531\\_ISO\\_26000\\_and\\_supply\\_chains--On\\_the\\_diffusion\\_of\\_the\\_social\\_responsibility\\_standard](https://www.researchgate.net/publication/4913531_ISO_26000_and_supply_chains--On_the_diffusion_of_the_social_responsibility_standard)



ECOPETROL SAS. Código de Ética y Conducta. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [Consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/etica-y-cumplimiento/codigo-etica-conducta>.

ECOPETROL SAS. Nuestro Compromiso con los derechos humanos. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [Consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/sostenibilidad/derechos-humanos/nuestro-compromiso-con-los-derechos-humanos>

ECOPETROL SAS. Nuestro Compromiso con los derechos humanos. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [Consultado 30, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/responsabilidad-corporativa/relaciones-de-confianza-con-nuestros-grupos-de-interes/nuestro-modelo-de-rse>

GORBANEV, Lourí; Uribe, Elsa y Hoyos, Guillermo. Los códigos de conducta de las empresas petroleras en Colombia: Una caracterización (codes of conduct of oil companies in colombia: A characterization). En: Revista de economía institucional. [Google académico]. Diciembre. Vol. 14. No. 27. 2012. P. 194. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2187379](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2187379)

G.P.M. El Estándar P5™ de GPM Global para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos. People, Planet & Profit, Project Processes and Products. [Sitio web]. Estados Unidos: GPM Global: 2018. P. 25. [31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [file:///C:/Users/BIBLIOTECA02/Downloads/el%20estndar%20p5%20de%20gpm%20global%20para%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20direccin%20de%20proyectos%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/BIBLIOTECA02/Downloads/el%20estndar%20p5%20de%20gpm%20global%20para%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20sostenibilidad%20en%20la%20direccin%20de%20proyectos%20(1).pdf)

GOLEMAN, Daniel. Inteligencia ecológica. [Google académico]. 1. Ed. David González Raga; Alicia Conde. Barcelona: Editorial Kairós, 2009. P. 33. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://books.google.es/books?id=smFRRW2zIQMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q=mercadeo%20verde&f=false>

GIL HERNÁNDEZ, Julián Alberto y Hernández Rolon, José Rafael. Selección, diseño y prueba de nuevos sistemas de levantamiento artificial. Aplicación al campo colorado. [Studylib] Mayo. 2009. P. 17. [Consultado 31, Octubre, 2018].

Disponible en: <https://studylib.es/doc/6675723/selecci%C3%B3n--dise%C3%B1o-y-prueba-de-nuevos-sistemas-de-levantam...>

GARCÍA GONZÁLEZ, Ignacio; MATO LÓPEZ, Liliana y SYLVESTER, Roberto. Responsabilidad social empresarial. En: Revista futuros. [Google Académico]. 2007 Argentina. No. 17, P. 24. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/334\\_gon.pdf](http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/334_gon.pdf)

INVESTIGACIÓN y TECNOLOGÍA. [Scielo]. Enero. Vol. 13. No. 4. 2012. P. 439. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci_arttext)

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN – ICONTEC - Guía de responsabilidad social. Guía ISO 26000 Responsabilidad Social. NTC-ISO 26000. Bogotá. DC. Co. El instituto. 2010.

JARAMILLO, Juan Guillermo Correa. Evolución histórica de los conceptos de responsabilidad social empresarial y balance social. En: Semestre económico. [Google académico]. Diciembre. Vol. 10. No. 20, 2007. P. 87. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/682>

McWilliams, A., Siegel, D.S., y Wright, P.M. (2006). Corporate social responsibility: Strategic implications. En: Journal of management studies. [Google academic]. Enero. Vol 43. No 1. 2006. P. 8. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1467-6486.2006.00580.x>

Mansarovar Energy. Responsabilidad social corporativa. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Responsabilidad Social. 01, Junio, 2018. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.mansarovar.com.co/responsabilidad-social>

ORTIZ, Alexis; IZQUIERDO, Henry y RODRÍGUEZ, Carlos. Gestión ambiental en pymes industriales. Interciencia [Google Académico]. Marzo. Vol. 38. No. 3. 2013. P. 181 – 182. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33926977006>

OREA GÓMEZ, Domingo y VILLARINO GÓMEZ, María Teresa. Evaluación De Impacto Ambiental. [Google académico]. 3. Ed. Madrid: Ediciones mundi-prensa, 2013. P. 20. ISBN 9788484766438. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=9VOuAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA15>

&dq=OREA,+Domingo+G%C3%B3mez+y+VILLARINO,+Mar%C3%ADa+Teresa+G%C3%B3mez.+Evaluaci%C3%B3n+De+Impacto+Ambiental.+Mundi-Prensa+Libros,+2013.&ots=PP58tRxBqe&sig=yGoHrcLvh5V2SCdthOjkHn5AiEA#v=onepage&q&f=false

PACTO GLOBAL RED COLOMBIA. Los objetivos del desarrollo sostenible. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Objetivos. Disponible en: <https://www.pactoglobalcolombia.org/ods/los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-ods.html>

PROGRAMA DE REGIONALIZACION SECTOR HIDROCARBUROS. Inicio. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. La cadena del sector hidrocarburos. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/portalregionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>

PERDIGUERO, Tomás y García RECHE, Andrés. (2005). La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial. [Google académico]. Barcelona: Universitat de València, 2005. P. 99. ISBN 8437061121. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aUJcjh0o-v8C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Perdiguero,+T.+G.+\(2005\).+La+responsabilidad+social+de+las+empresas+y+los+nuevos+desaf%C3%ADos+de+la+gesti%C3%B3n+empresarial+\(Vol.+52\).+Univer-sitat+de+Val%C3%A8ncia.&ots=ws-HgF\\_fWG&sig=1XCXNm0Aq\\_FBBKrmfYxP5Ua0vNxw#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=aUJcjh0o-v8C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Perdiguero,+T.+G.+(2005).+La+responsabilidad+social+de+las+empresas+y+los+nuevos+desaf%C3%ADos+de+la+gesti%C3%B3n+empresarial+(Vol.+52).+Univer-sitat+de+Val%C3%A8ncia.&ots=ws-HgF_fWG&sig=1XCXNm0Aq_FBBKrmfYxP5Ua0vNxw#v=onepage&q&f=false)

PERDIGUERO, Tomás García y RECHE, Andrés García. La responsabilidad social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial. [Dialnet]. España: Universitat de València, 2005. Vol. 52. P. 277. ISBN 8437061121. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=12620>

RAMÍREZ ROJAS, José Luis. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica de las empresas. En: EDGVirtual. [Sitio web]. México, junio, 2009, Vol. 2. P. 56. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>

RAZEG, Faride Crespo. Entre el concepto y la práctica: responsabilidad social empresarial. En: Estudios gerenciales. [ScienceDirect]. Octubre. Vol. 26. No. 117. P. 124. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592310701376>

RAMIREZ ROJAS, José Luis. Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. En: Revista de la universidad Veracruzana. [Google Académico]: Ciudad de México. P. 56. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>

ROSAS GARCÍA, Ninfa y LUNA SANTILLANA, Erick de Jesús. Diseño de una matriz microencapsulante a partir de compuestos biodegradables para la elaboración de un bioinsecticida. En: Revista internacional de contaminación ambiental. [Scielo]. Octubre. Vol. 22, No. 3. P. 140. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rica/v22n3/0188-4999-rica-22-03-135.pdf>

SILVIUS, Gilbert y SCHIPPER, Ron. Sustainability in project management competencies: Analyzing the competence gap of project managers. En: Scientific Research. [Sitio web]. 2014. Vol. 4. No 1. P. 63. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: [https://file.scirp.org/pdf/JHRSS\\_2014060310032620.pdf](https://file.scirp.org/pdf/JHRSS_2014060310032620.pdf)

SANAHUJA PERALES, José Antonio. La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible: hacia una ética universalista del desarrollo global. En: Revista hispanoamericana de cultura. Razón y fe. [Dialnet]. España, Enero – Febrero, 2015. Vol. 272. No 1405. P. 367. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5235161>

SARLI, Rosana Ruth. GONZÁLEZ, Silvia Inés y AYRES, Natalia. Análisis FODA. Una herramienta necesaria. En: Revista de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional del Cuyo [Google Académico]. Vol. 9. No. 1. P. 18. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf)

SÁEZ VACAS, Fernando. Et.al. Tendencias del entorno. En: Innovación Tecnológica en las empresas. [Sitio web]. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid, 2003. P. 32. [Consultado 31, octubre, 2018]. Archivo en pdf. Disponible en: <http://dit.upm.es/~fsaez/intl/capitulos/3%20-Tendencias%20del%20entorno.pdf>

VARGAS MELEZA, Luis y VALLE MOLINA, Celestino. Avances y aplicaciones en física de rocas para exploración de hidrocarburos. En: INGENIERÍA, INVESTIGACIÓN y TECNOLOGÍA. [Scielo]. Enero. Vol. 13. No. 4. 2012. P. 439. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-77432012000400007&script=sci_arttext)

VARGAS FERRO, Andrés. Reficar: la máxima del oscurantismo nacional en sus mega-proyectos. En: La Silla Vacía. [Sitio web] Junio. 2018. [consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: <https://lasillavacia.com/silla-llena/red-santandereana/historia/reficar-la-maxima-del-oscurantismo-nacional-en-sus-mega>

## ANEXOS

## Anexo A Mapa de oleoductos en Colombia



**Fuente:** Instituto geográfico Agustín Codazzi Datos Abiertos IGAC. [Sitio web]. Bogota D.C.CO. sec. Mapa de la subdirección agrícola. [Consultado 31, Octubre, 2018]. Disponible en: [http://ssiglwps.igac.gov.co:8888/siga\\_sig/Agrologia.seam](http://ssiglwps.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam)