

**ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE
HIDROCARBUROS DURANTE LA CRISIS 2014, 2015, 2016 EN COLOMBIA**

RICARDO ELMER CABRERA DUEÑAS

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2018**

**ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD EN EL SECTOR DE
HIDROCARBUROS DURANTE LA CRISIS 2014, 2015, 2016 EN COLOMBIA**

RICARDO ELMER CABRERA DUEÑAS

**Monografía para optar por el título de Especialista en
Gerencia de Empresas**

**Orientador(a):
RAFAEL VARGAS BARRERA
Máster en Finanzas**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2018**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director de la Especialización

Firma del Calificador

Bogotá, D.C., Agosto de 2018

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrado

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

Director Especialización en Gerencia de Empresas

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

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 documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
OBJETIVOS	14
1. PROBLEMA	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.2 DELIMITACIÓN	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	16
1.3 HIPÓTESIS	16
2. MARCO TEÓRICO	18
2.1 IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA PETROLERA EN COLOMBIA	18
3. HISTORIA DEL PETRÓLEO EN COLOMBIA	22
3.1 SUCESOS IMPORTANTES A PARTIR DEL AÑO 2000 HASTA EL 2018	22
3.1.1 Año 2000: Descenso de la producción de petróleo	23
3.1.2 Año 2003: Creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos	24
3.1.3 Año 2007: Ronda caribe	26
3.1.4 Año 2010: Modificación del sistema de regalías	28
3.1.5 Año 2014: Crisis petrolera	30
3.1.6 Año 2018: Recuperación del precio del barril	31
4. FACTORES DE LA CRISIS PETROLERA	33
4.1 INFLUENCIA DE LA OPEP EN EL PRECIO DEL PETRÓLEO	33
4.2 ORIGEN Y CAUSAS DE LA CRISIS 2014	33
4.2.1 Primera causa: nueva tecnología fracking	33
4.2.2 Segunda causa: desaceleración económica	34
4.2.3 Tercera causa: abundancia de petróleo en el mercado	35
4.3 EFECTOS DE LA CRISIS EN COLOMBIA	36
4.3.1 Desempleo en los departamentos productores	36
4.3.2 Exportaciones importaciones	38
4.3.3 Inflación	38
4.3.4 Reforma tributaria	39
5. ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD	41
5.1 DIFERENCIACIÓN	41
5.1.1 Principios éticos de la industria petrolera	42
5.1.2 Políticas de desarrollo	44
5.2 LIDERAZGO POR COSTOS	45
5.2.1 Sostenibilidad financiera	46
5.2.2 Uso de los recursos	48
5.2.3 Contratación de mano de obra	49

5.3 NUEVAS TECNOLOGÍAS	50
5.3.1 Uso del Fracking	50
5.3.2 Uso del THAI	51
5.3.3 Taladros de última tecnología	52
6. PROPUESTAS PARA POSIBLES ESTRATEGIAS EN LA INDUSTRIA	54
7. CONCLUSIONES	58
8. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	70

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Colombia, exportaciones totales 2014-2018	18
Tabla 2. PIB del sector hidrocarburos	20
Tabla 3. Rondas en Colombia	28
Tabla 4. Principales indicadores económicos 2014-2016	38
Tabla 5. Desarrollo de políticas 2006 – 2014	44

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Vínculos del sector petrolero con la economía nacional	19
Figura 2. Producciones anuales de petróleo 1996 hasta 2016	22
Figura 3. Oleoducto Caño limón – Coveñas	23
Figura 4. Mapa de bloques ANH	27
Figura 5. Antes y después de la reforma de regalías	30
Figura 6. Mapa de localización Sunita y Chiita	31
Figura 7. Comportamiento de la demanda y oferta petrolera	36
Figura 8. Precio promedio del crudo Vs Ingresos operacionales de Pymes proveedoras	37
Figura 9. Inflación y desempleo 2014-2016	39
Figura 10. Principales principios éticos de la industria petrolera	44
Figura 11. Exploración sísmica en Colombia 2015	46
Figura 12. Incremento en la inversión de Ecopetrol para el 2018	48
Figura 13. Perforación Fracking	51
Figura 14. Toe-to-Heel Air Injection	52

GLOSARIO

Para el desarrollo adecuado del proyecto que se pretende realizar, es necesario la contextualización de terminología y herramientas que se utilizarán en el transcurso de este.

A continuación, se describirán según cada estudio que comprenden el trabajo.

ANÁLISIS: examinar característica o cualidades sobre un tema en específico y extraer conclusiones.

ANÁLISIS ECONÓMICO: examinar y evaluar tanto cuantitativa como cualitativamente, las interrelaciones que se dan entre los distintos agentes económicos.

ANÁLISIS SOCIAL: Identifica aspectos relevantes del comportamiento de los consumidores a nivel país dentro de los cuales están: estilo de vida y tendencias hacia el consumo de productos.

ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburos encargada de la regulación y administración de las secciones o bloques que otorga el estado para el uso de exploración, perforación y extracción.

CRISIS ECONÓMICA: periodo en el cual la economía ha tenido un declive debido a la mala administración en las diferentes áreas como lo son la producción comercialización consumo y servicios.

CRISIS PETROLERA: sucesos históricos en el cual se muestra como el precio del petróleo ha caído debido a la decisión de la organización OPEP.

DOWNSTREAM: es el proceso de refinado del crudo o del tratamiento del gas natural el cual se emplea para utilizarlo en la vida cotidiana.

ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD: acciones en las cuales se deben emprender para obtener mejores resultados en situaciones de dificultad o de competencia.

FRACKING: técnica usada por la industria petrolera en el cual se usa un fracturamiento hidráulico para la extracción de hidrocarburo.

PIB: Producto Interno Bruto, indicador que muestra en los bienes y servicios de un país durante el periodo de un año.

REGALÍAS: se refiere al dinero que obtiene el dueño, empresa o municipio de un derecho cuando alguien hace uso de este.

UPSTREAM: es el principio de todo en la industria petrolera como lo es la perforación, exploración y producción del petróleo y gas natural.

WTI: West Texas Intermediate el cual se define como una referencia del precio del barril de petróleo.

RESUMEN

El presente trabajo da a conocer las principales estrategias de competitividad que se aplicaron durante el periodo de crisis 2014 hasta el 2016, donde se muestra el desarrollo de los capítulos exponiendo los hechos más importantes de la industria en Colombia como: las principales causas del inicio de la caída del precio del barril, el uso de las estrategias para una mayor competitividad en el mercado y el planteamiento de posibles estrategias.

Se resalta la importancia del petróleo en la economía colombiana, aunque cabe aclarar que Colombia no es un país petrolero, gran porcentaje de los ingresos del Estado es producto de las regalías que otorga la industria petrolera. Con las posibles estrategias propuestas por el autor, se pretende dar diferentes soluciones a una posible crisis externa como: una nueva caída de los precios del petróleo y una solución interna como: transformación conceptual de la industria petrolera hacia terceros.

Palabras claves: Crisis, Estrategias, Transformación, Competitividad, Petróleo

ABSTRACT

The present work discloses the main strategies of competitiveness that were applied during the period of crisis 2014 until 2016, where the development of the chapters is shown exposing the most important facts of the industry in Colombia as: the main causes of the beginning of the fall in the price of the barrel, the use of strategies for greater competitiveness in the market and the approach of possible strategies.

highlight of oil in the Colombian economy is highlighted, although it should be noted that Colombia is not an oil country, a large percentage of the State's income is the product of royalties granted by the oil industry. With the possible strategies proposed by the author, it is intended to give different solutions to a possible external crisis such as: a new fall in oil prices and an internal solution such as: conceptual transformation of the oil industry towards third parties.

Keywords: Crisis, Strategies, Transformation, Competitiveness, Oil

INTRODUCCIÓN

El petróleo en Colombia ha sido de gran importancia a partir del siglo XXI, donde la industria petrolera junto con el estado restructuró el sector de hidrocarburos en el año 2003, ocasionando la apertura de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) y dando vía libre a la empresa Ecopetrol, la cual se enfocó en las áreas de Upstream y Downstream, y de manera simultánea suprimió las áreas de seguimiento y adjudicación de bloques petroleros las cuales se encargó la ANH. El objetivo principal de la restructuración fue dar a conocer a Colombia como un país altamente competitivo en la industria petrolera.

Durante el Boom petrolero la industria realizo diversas actividades para incentivar la inversión extranjera como, por ejemplo: modificación de regalías, disminución de costos en exploración, bajos costos operacionales, impuestos equitativos dependiendo las áreas de investigación (exploración, perforación o producción), entre otros. Lo cual produjo que la ANH expandiera los tiempos de contratos y al mismo tiempo sus beneficios, dando como resultado un aumento en los ingresos hacia el estado y una disminución importante en la deuda externa.

Debido el buen momento que pasaba el sector petrolero colombiano, la economía del país reaccionaba directamente proporcional a los precios del hidrocarburo, lo cual llevo a gran parte de la economía del país durante el siglo XXI dependiera del commodity del petróleo. A comienzos del 2014 se presentó la situación de la caída internacional del precio del petróleo el cual duro hasta el 2016, donde la industria petrolera tuvo que actuar con diferentes estrategias para poder seguir siendo competitivo en el mercado. Por ello, se da a conocer el siguiente trabajo el cual dará a entender las diferentes estrategias de competitividad que uso la industria petrolera durante el periodo 2014 hasta el 2016, el cual da a conocer los hechos más importantes de la industria, las causa de la crisis y propuestas de algunas estrategias para la crisis petrolera externa e interna en Colombia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar y analizar las principales estrategias de competitividad de la industria petrolera colombiana durante la crisis 2014-2015-2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los hechos cronológicos más importantes de la industria petrolera colombiana a partir del año 2000.
- Analizar las generalidades del Origen y causas de la crisis petrolera del 2014,2015, 2016 en Colombia.
- Describir y las características de la Diferenciación, liderazgos en nuevas tecnologías y sostenibilidad financiera de la industria durante la crisis petrolera 2014, 2015, 2016 en Colombia.
- Proponer posibles estrategias futuras para la industria petrolera

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Colombia ha sido uno de los países de América Latina que ha sabido afrontar el comportamiento cíclico del precio del barril de petróleo, lo cual no excluye que en los tiempos prósperos cuando el precio del barril (WTI) pasaba por encima de los 100 dólares aproximadamente, en los periodos del 2003 al 2013 llamado “el bum petrolero”, Colombia como otros países, solo pensaban en la extracción y llegar a los 1000 barriles diarios. Para esta meta, el país durante este periodo optó por diferentes estrategias para seducir a la industria petrolera extranjera; una de estas estrategias de competitividad fue la reestructuración energética que sufrió Colombia en el 2003, donde entró en funcionamiento la Agencia Nacional de Hidrocarburos “ANH” siendo esta el inicio del “boom petrolero colombiano”; causando que la industria evolucionara con nuevas tecnologías y estrategias para poder suplir la demanda del país, y convertirse en un referente importador de petróleo en América Latina.

A comienzos del año 2014 el barril de petróleo tuvo una caída fuerte debido a decisiones que tomó la Organización de Países Exportadores de Petróleo “OPEP” como bajar el precio del barril de petróleo, afectando al mismo tiempo su extracción. Esta decisión fue debido a la nueva tecnología que Estados Unidos implementaría en la industria petrolera llamada “fracking”, donde produciría un incremento en sus reservas petroleras llevándolo a ser un país exportador y no importador de petróleo. Siendo así, una gran amenaza a los países que conforman la OPEP, sobre todo a Arabia Saudita que es el país con más importancia en esta organización.

Debido a la decisión tomada por la OPEP respecto al precio del barril, durante los periodos 2014, 2015 y 2016 Colombia afrontó una de las peores crisis petroleras, lo cual llevó a la industria de hidrocarburos tomar diferentes estrategias para disminuir el impacto económico en el sector y en las finanzas del estado, dado que el sector de hidrocarburos es el principal aportante de ingresos en las finanzas públicas, lo que tendría un efecto directo y negativo en las divisas por exportaciones y porcentaje del Producto Interno Bruto PIB.

1.2 DELIMITACIÓN

El presente trabajo de grado se basa en un tipo de monografía de análisis de experiencia en donde se da a conocer las principales estrategias de competitividad que usó la industria petrolera durante los periodos 2014, 2015 y 2016, las cuales ayudaron para poder librar la crisis en dichos periodos. Así mismo, dar a conocer el origen y sus efectos de la crisis petrolera.

El proyecto que tiene por nombre “Análisis de las estrategias de competitividad en el sector de hidrocarburos durante la crisis 2014, 2015 y 2016 en Colombia” tiene

una duración aproximada de tres meses para su desarrollo, a partir de la aprobación del proyecto de grado, por parte de la Universidad de América, el cual servirá como posible herramienta de estudio y análisis para entender las estrategias que uso la industria petrolera teniendo en cuenta un apoyo en la recopilación de la información verídica en dichos periodos.

Durante el desarrollo del presente trabajo, el programa de posgrados de Gerencia de Empresas de la Universidad de América brindó apoyo al proponente por medio de orientadores especializados en las distintas áreas gerenciales y económicas. Para culminar el cumplimiento de los objetivos y el desarrollar con éxito la investigación del proyecto

1.3 JUSTIFICACIÓN

La crisis petrolera del 2014 hasta el 2016 ha afectado a muchos países donde su principal economía está basada en el sector de hidrocarburos. En el caso de Colombia, esta crisis tuvo altas repercusiones en el sentido económico y financiero tanto en las empresas petroleras, ya sean operadoras o prestadoras de servicios, como también en el país. ya que, debido a la caída del precio de barril se vio afectado directamente un alza de desempleo en las industrias petroleras con un 48 %, una disminución de regalías hacia el estado del 20.7%, donde en este porcentaje también participan las regiones e inversionistas; una disminución del PIB en 2.3%, un aumento del dólar debido a la falta de ingresos de divisas y un efecto de inflación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, la industria petrolera colombiana, tuvo que tomar decisiones frente a la caída del precio del barril durante el 2014 hasta el 2016, para disminuir el golpe económico de las empresas operadoras y prestadoras de servicios, donde así mismo se vería beneficiado el sector económico del país. Es por ello que, se realizara este documento que tendrá como principal característica un tipo de monografía de análisis de experiencias el cual mostrara la importancia de la industria petrolera en Colombia y las diferentes estrategias de competitividad que uso la industria petrolera durante los periodos de crisis ya mencionados anteriormente, ya que en la actualidad no se tiene una recopilación de la información exacta de los diferentes procesos de estrategias que manejo la industria petrolera durante este periodo

1.3 HIPÓTESIS

El presente documento da a conocer las principales estrategias de competitividad de la industria petrolera para sobrellevar la crisis del 2014 hasta el 2016, así como un análisis sobre la caída de los precios internacionales del petróleo y sus efectos económicos, no solo en el sector empresarial de hidrocarburos sino en la en la estabilidad económica de un país.

El presente trabajo se realizó a través de una investigación sobre el comportamiento de la industria petrolera durante la crisis 2014, 2015 y 2016, por medio de artículos o documentos de fuentes verídicas, analizando y recopilando las diferentes estrategias de la industria durante dicho periodo

2. MARCO TEÓRICO

2.1 IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA PETROLERA EN COLOMBIA

La industria petrolera en Colombia ha sido de suma importancia durante muchos años, aunque cabe recalcar que Colombia no es un país netamente petrolero, ya que su economía se diversifica en otros sectores como lo son los tres sectores principales donde se encuentra: El primer sector agropecuario, ganadero, caza y silvicultura en donde durante el periodo 2014 hasta enero del 2018 ha tenido un promedio de participación del 7.2 %. El segundo sector es el del sector industrial el cual abarca subsectores en donde podemos encontrar los productos de alimentos y bebidas, industria maderera, productos minerales no metálicos, calzado, fabricación de maquinaria y equipos, entre otros; este sector tiene un promedio de un 40.1% durante el periodo 2014 hasta enero del 2018 y por último el sector minero-energético el cual arroja un porcentaje del 52.3 % durante los periodos ya mencionados anteriormente. Según el DANE, se muestran los resultados en la tabla.1¹ en donde se ve el promedio de cada sector y subsector durante los periodos 2014-2018.

Tabla 1. Colombia, exportaciones totales 2014-2018

Sector	Millones de dólares F US										
	2014	Part (%)	2015	Part (%)	2016	Part (%)	2017	Part (%)	2018*	Part (%)	Prom (%)
Total Exportaciones	54.857	100,0	36.018	100,0	31.757	100,0	37.815	100,0	3.192	100,0	100,0
Sector agropecuario, ganadería, caza y silvicultura	2.544	4,6	2.415	6,7	2.566	8,1	2.678	7,1	247	7,8	7,2
Sector minero	32.580	59,4	17.533	48,8	13.199	41,6	17.870	47,3	1.628	51,0	52,3
Sector Industrial	19.504	35,6	15.923	44,2	15.956	50,2	17.233	45,6	1.314	41,2	40,1
Productos alimenticios y bebidas	4.755	8,7	4.478	12,4	4.260	13,4	4.630	12,2	429	13,4	12,0
Productos de tabaco	7	0,0	6	0,0	8	0,0	10	0,0	1	0,0	0,0
Fabricación de productos textiles	419	0,8	356	1,0	319	1,0	308	0,8	19	0,6	0,8
Fabricación de prendas de vestir	451	0,8	428	1,2	359	1,1	362	1,0	31	1,0	1,0
Cuero y sus derivados; calzado	294	0,5	242	0,7	178	0,6	173	0,5	11	0,3	0,5
Industria maderera	28	0,1	30	0,1	27	0,1	36	0,1	4	0,1	0,1
Papel, cartón y sus productos	488	0,9	405	1,1	308	1,0	342	0,9	31	1,0	1,0
Actividades de edición e impresión	119	0,2	93	0,3	76	0,2	67	0,2	4	0,1	0,2
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	3.262	5,9	1.532	4,4	2.284	7,2	2.676	7,1	199	6,2	6,2
Fabricación de sustancias y productos químicos	3.401	6,2	3.141	8,7	2.779	8,8	2.826	7,5	223	7,0	7,6
Fabricación de productos de caucho y plástico	676	1,2	629	1,7	549	1,7	550	1,5	46	1,5	1,5
Otros productos minerales no metálicos	447	0,8	338	0,9	327	1,0	323	0,9	25	0,8	0,9
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	2.819	5,1	1.981	5,5	2.261	7,1	2.671	7,1	142	4,5	5,9
Productos elaborados de metal	336	0,6	322	0,9	338	1,1	310	0,8	23	0,7	0,8
Fabricación de maquinaria y equipo	490	0,9	415	1,2	461	1,5	472	1,2	32	1,0	1,1
Fabricación de maquinaria de oficina	17	0,0	12	0,0	15	0,0	14	0,0	1	0,0	0,0
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos	353	0,6	365	1,0	327	1,0	340	0,9	26	0,8	0,9
Fabricación de equipos de telecomunicaciones	81	0,1	73	0,2	74	0,2	81	0,2	11	0,4	0,2
Fabricación de instrumentos médicos	93	0,2	115	0,3	97	0,3	90	0,2	7	0,2	0,2
Fabricación de vehículos	534	1,0	495	1,4	534	1,7	538	1,4	24	0,7	1,2
Fabricación de otros tipos de transporte	69	0,1	73	0,2	67	0,2	96	0,3	3	0,1	0,2
Fabricación de muebles; industrias manufactureras	330	0,6	318	0,9	296	0,9	294	0,8	18	0,6	0,8
Reciclaje	33	0,1	18	0,1	14	0,0	24	0,1	2	0,1	0,1
Demás Sectores **	230	0,4	86	0,2	35	0,1	34	0,1	3	0,1	

Fuente: DIAN - DANE (EXPO)

Fuente: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Exportaciones totales según CCIU 2014-2018. [Sitio web]. Sección Colombia, exportaciones totales, según CIIU Rev.4. 1995 - 2018p (Mayo) Bogotá. Dc. CO. [Consultado 20, marzo, 2018]. Archivo Excel. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

¹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Exportaciones totales según CCIU 2014-2018. [Sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 20, marzo, 2018]. Archivo Excel. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

Teniendo en cuenta la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) se aprecia que el sector minero-energético tiene más del 50% de la participación económica del país, y que analizamos durante el periodo 2014 hasta el 2016 “crisis petrolera” este sector sobresale de los demás. “Cabe aclarar que el sector minero-energético comprende los subsectores de minas y canteras (hidrocarburos, carbón, minería metálica), electricidad, gas y refinación” _(Enrique López, 2013).

“La industria petrolera tiene gran importancia en el sector económico de Colombia y así mismo una relación directa con los sectores públicos y sectores externos”² imagen 1. Siendo así, el sector “público” relacionado con el sector petrolero en términos de: ingresos fiscales por impuestos, regalías y transferencia de utilidades de las estatales petroleras. Cabe aclarar que este sector es de suma importancia ya que tanto regalías, impuestos y transferencia de utilidades ayudan a los municipios y al estado a tener mejoras, ya sea en inversiones en educación, salud o en infraestructura. Ahora el sector “externo” se relaciona con el sector petrolero teniendo en cuenta: la inversión extranjera directa, mercado cambiario y tasas de cambio, un pago de utilidades, entre otros. Este sector afecta directamente a la parte financiera del país donde se incluye la exportación de crudo y el reconocimiento del país como posible campo de interés para empresas petroleras extranjeras.

Figura 1. Vínculos del sector petrolero con la economía nacional



Fuente: LÓPEZ ENRIQUE, MONTES ENRIQUE, GARAVITO Arón. La economía en Colombia (parte ii) Relaciones internacionales e importancia en la economía nacional. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sección inicial. Publicado 2013. p.4. [Consultado 20, marzo, 2018]. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_748.pdf

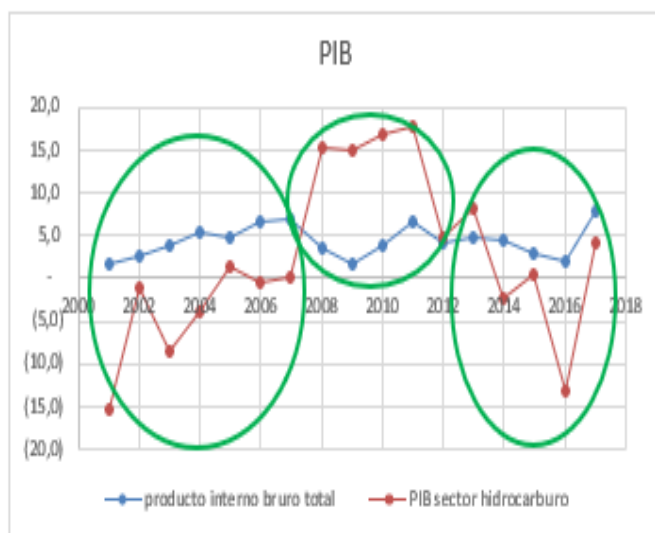
² ENRIQUE LÓPEZ, ENRIQUE MONTES, AARÓN GARAVITO. La economía petrolera en Colombia (parte II). Relaciones internacionales e importancia en la economía nacional. [sitio web]. Bogotá. CO. Sec inicial. [2013 Num 748]. [Consultado 20, marzo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_748.pdf

Cuando hablamos del Producto Interno Bruto (PIB) según Asobancaria: “es una medida de valor de la actividad económica de un país donde se calcula cual fue la producción en bienes y servicios que se hizo en un periodo de tiempo específico, generalmente en un trimestre o en un año”³. Al estudiar el PIB de los últimos años en Colombia se observa una fluctuación.

como se ve en la tabla 2, donde se analiza el PIB bruto total en cada periodo del año respecto al PIB del sector de hidrocarburos, el cual se divide en tres áreas: La primera se ubica en el periodo 2001 hasta el 2007 donde se observa un crecimiento leve del PIB del sector de hidrocarburos, pero por debajo del PIB total llegando sus puntos más altos durante este periodo en el 2002 y 2005. La segunda área comprende desde el periodo 2008 hasta el 2013 en donde el PIB del sector de hidrocarburos mantuvo a su máximo esplendor llegando a su punto más alto en el 2011 a un 17.78% siendo este periodo uno de los más importantes de la industria petrolera, por último la tercera área comprende desde el periodo del 2014 hasta el 2017 en donde se observa un decrecimiento del PIB del sector de hidrocarburo debido a la crisis petrolera llegando a su segundo punto más bajo durante el periodo 2001 hasta el 2017. Algo que podemos concluir es que tanto el PIB total y el PIB del sector de hidrocarburo son relativamente proporcionales en la mayoría del periodo 2001-2017, el cual sacando un promedio de los dos indicadores de valor se tiene respectivamente un 4.3 % y un 2.26% en dicho margen de periodo.

Tabla 2. PIB del sector hidrocarburos

periodo	producto interno bruto total	PIB sector hidrocarburo
2001	1,7	-15,2
2002	2,5	-1,09
2003	3,9	-8,61
2004	5,3	-3,81
2005	4,7	1,23
2006	6,7	-0,58
2007	6,9	0,26
2008	3,5	15,39
2009	1,7	14,82
2010	4,0	16,77
2011	6,6	17,78
2012	4,0	4,64
2013	4,9	8,03
2014	4,4	-2,45
2015	3,1	0,36
2016	2,0	-13,26
2017	7,8	4,14
promedio	4,3	2,26



Fuente: AUTOR. tomada por Departamento Administrativo Nacional De Estadística. Producto interno bruto periodos 2001- 2017

³ ASOBANCARIA. Que es el PIB y como lo afecta. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2 de octubre 2013. [Consultado 21, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.asobancaria.com/sabermassermas/que-es-el-pib-y-en-que-lo-afecta/>

Teniendo en cuenta la importancia del sector de hidrocarburos en la economía del país, y sabiendo las consecuencias a nivel económico como lo son: “las regalías, un gran porcentaje del PIB, ingresos fiscales por impuestos, más beneficios económicos hacia el Estado, generación de empleo en las zonas donde se realizan tareas petroleras, entre otras actividades”. Debido a estos atributos económicos, Colombia seguirá con el manejo de la economía petrolera, ya que ningún otro sector de la economía colombiana podría cumplir con todas las expectativas económicas que da el sector minero-energético hasta el momento.

Durante los periodos 2003 hasta el 2013 Colombia sufrió una gran demanda por empresas extranjeras y nacionales, esto debido a una nueva reforma en el sector de hidrocarburos el cual tuvo inicio en el “2003 con la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)”⁴, donde una de las tareas de este ente regulador era la asignación de las áreas para exploración y/o explotación, el cual se realizaban por diferentes tipos de contratos. Debido a esto Colombia vivió un periodo denominado BOOM petrolero, ya que el “precio del barril llegó a estar en algunos momentos por encima de los 100 \$ dólares”,⁵ este fenómeno se presentó con mayor fuerza durante los años 2008 hasta el 2013, ocasionando una cantidad de ingresos al país. El efecto de este boom petrolero, hacia las industrias en el ámbito “económico” fue muy saludable, fortaleciendo la industria y sus derivados en el mercado. Debido a esta bonanza petrolera, las compañías operadoras como prestadoras de servicio derrocharon los ingresos, causando una mala manipulación en el capital y así mismo la falta de ahorros para las “vacas flacas”. Esto último produciría un efecto domino, el cual comenzaría por la misma industria; originando la quiebra de algunas empresas del sector hidrocarburo, aumentando el desempleo, una disminución en las finanzas colombianas y alto déficit fiscal.

Teniendo en cuenta los diversos momentos que ha vivido la industria petrolera en los últimos años en donde el precio del barril ha sido fluctuante, y más durante la crisis 2014-2016, la industria ha tenido que sobreponerse y saber manejar con mucha responsabilidad la parte económica, detectando los diferentes riesgos que se presenten; ser muy inteligentes al tomar las decisiones finales, planteando estrategias para no quedarse estancado, sino al contrario, pasar la adversidad y surgir como una empresa renovada ocasionando una fortaleza para las posibles crisis futuras.

⁴ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS COLOMBIA. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado ANH-2003-2018. [Consultado 22, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Funciones.aspx>

⁵ DW-DÓLAR/WEB INDICADORES- precios históricos del WTI durante el periodo 2000-2017. Petróleo WTI histórico 2010. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 22, marzo, 2018]. Disponible en: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/commodities/petroleo-wti.html>

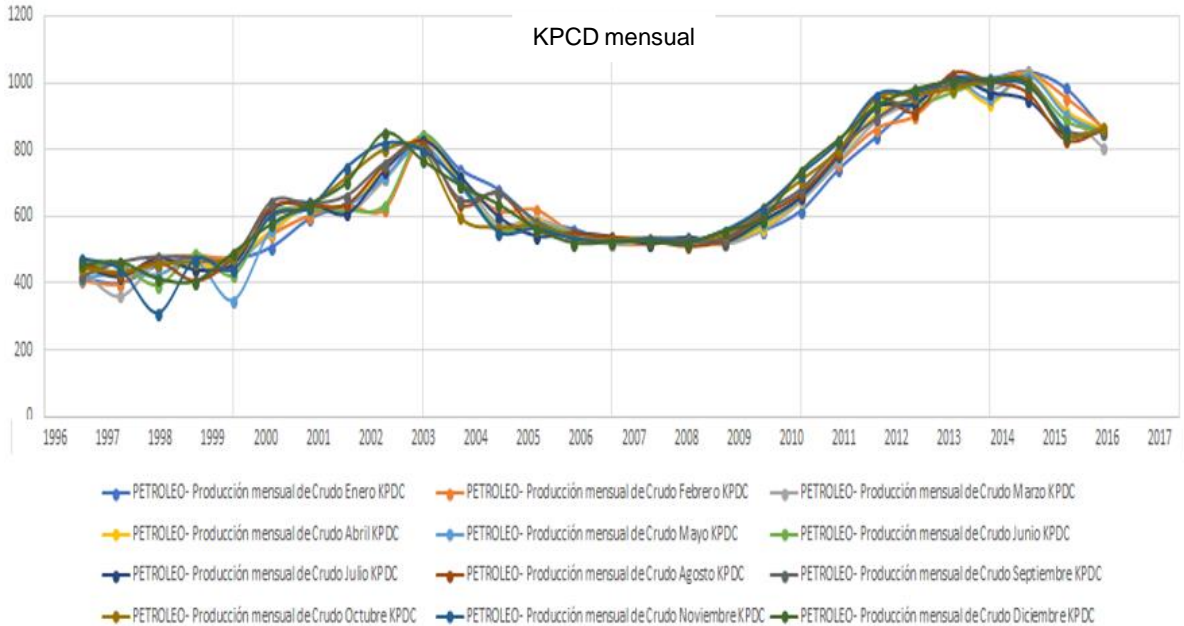
3. HISTORIA DEL PETRÓLEO EN COLOMBIA

3.1 SUCESOS IMPORTANTES A PARTIR DEL AÑO 2000 HASTA EL 2018

En Colombia se ha visto durante los últimos cien (100) años de petróleo diferentes sucesos importantes en la exploración, perforación y producción de reservas petroleras. Entre los periodos de 1985 y 1999 la producción petrolera mostro un incremento en la extracción de barriles por día, pasando de 200 mil a 800 mil barriles aproximadamente. Esto debido a importantes descubrimientos de reservas petroleras (yacimientos) como los fueron “Caño Limón en 1983 con una producción de 1.250 millones de barriles y Cusiana en 1989 con 750 millones de barriles”⁶.

Gracias a estos descubrimientos, la industria petrolera comenzó a tomar fuerza cada año, invirtiendo en hallazgos de nuevos yacimientos y perforación de los mismos; hasta llegar a un punto en el cual la producción de hidrocarburo tuvo un declive en el año 2000 pasando de una producción de 815.000 barriles diarios a 687.000 barriles diarios como se muestra en la figura 2. el anexo A se puede visualizar la información de producción mensual más detallada.

Figura 2. Producciones anuales de petróleo 1996 hasta 2016



Fuente: HISTÓRICO PRODUCCIÓN MENSUAL DE CRUDO 31/01/1990 HASTA.01/12/2017- UPM. Generar gráfico. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=3&tipoSerie=138

⁶ GERMAN VERDUGO. Colombia antes y después del petróleo. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 3, septiembre, 2016. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/colombia-antes-y-despues-del-petroleo-por-german-verdugo/221198>

3.1.1 Año 2000: Descenso de la producción de petróleo. Durante este periodo ocurrió un descenso de la producción de petróleo debido a factores externos como fueron continuos ataques contra la infraestructura petrolera. Precisamente frente a los oleoductos del país, el cual; Caño Limón fué el más afectado debido a ser uno de los más importantes en términos de transporte de crudo. Este oleoducto se encuentra localizado en el departamento de Arauca, donde comienza su trayecto y finaliza en Coveñas Sucre, teniendo una distancia aproximada de 780 km, el cual comenzó a operar desde 1986; el oleoducto Caño limón durante el primer periodo del año 2000 trasportó un promedio de 13.000 barriles diarios y según archivos recolectados desde sus inicios en operación hasta el año 2001 “ha sido objeto de 98 atentados”⁷; Ocasionando un cese en la exportación del crudo y así mismo generando una afectación de los ingresos por la venta del petróleo y desastres ambientales (acuíferos superficiales).

Durante este periodo, pese a las dificultades que se presentaron por los diferentes ataques terroristas del Grupo Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC); Ecopetrol sobrellevó esta dificultad por medio de la utilización de diferentes oleoductos como lo fueron: Oleoducto de Colombia, oleoducto alto de Magdalena y Oleoducto central; los cuales ayudaron a trasportar el hidrocarburo hacia Coveñas y así poder lograr una cifra récord de ventas en las exportaciones llegando por encima de los “4.000 millones de dólares, lo que equivale a más del 30 por ciento de las exportaciones del país.”⁸ así mismo aliviando el déficit la balanza comercial del país durante este periodo. En la figura 3 se muestra la red de transporte del oleoducto Caño limón-Coveñas

Figura 3. Oleoducto Caño limón – Coveñas



Fuente: ECOPETROL S.A. Red de transporte, mapa de infraestructura petrolera. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. [consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <http://industriapetrolerauts.blogspot.com.co/2014/04/ecopetrol-sa.html>

⁷ REDACCIÓN EL TIEMPO. Producción de petróleo descendió en el 2000. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado. 23, enero, 2001. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-627647>

⁸ REDACCIÓN EL TIEMPO. Producción de petróleo descendió en el 2000. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 23, enero, 2001. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-627647>

Durante el año 2000 Ecopetrol da un promedio de reservas de 8.8 años, en donde la industria petrolera pone como objetivo buscar nuevos hallazgos de yacimientos para aumentar el tiempo de reservas, el cual fue determinado por la empresa del Estado, esto llevo a un incremento en la inversión para la exploración y monitoreo. Debido a la rápida acción de la industria petrolera se encontró nuevos yacimientos durante este periodo, uno de ellos fue campo Guando ubicado en el municipio de Melgar departamento del Tolima. la empresa petrolera Petrobrás y Ecopetrol se encargaron del manejo de producción de este nuevo campo hasta el 2004. Para el periodo del 2000 hasta el 2004 Ecopetrol revela que el “campo Guando cuenta con 82 pozos perforados, una producción promedio de 27 mil barriles de petróleo por día, y una alta probabilidad de obtener un recobro cercano a los 95 millones de barriles”⁹.

Es necesario observar que durante el periodo del 2000 hasta el 2003 Colombia estaba cayendo en cuestiones de producción de hidrocarburos debido a una disminución de reservas petroleras, el cual, es cierto que se habían encontrado pocos yacimientos, pero no eran lo bastante productivos para que Colombia siguiera siendo un país exportador de petróleo.

3.1.2 Año 2003: Creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos. A comienzos del año 2003 el sector de hidrocarburos tomó la decisión de la creación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), debido a que se necesitaba una reforma en la reestructuración del sector minero energético; precisamente en el área de hidrocarburos, ya que Colombia pasaba por un momento en donde los posibles hallazgos de reservas petroleras estaban dando resultados como: la baja productividad en los yacimientos, aumentos en los hallazgos de reservorios secos, un declive económico para la exploración geológica, etc. Dando como resultado una caída en la producción y en la extracción de hidrocarburos durante los periodos 2000 hasta el 2003 como se puede ver en la Figura 3, lo cual implicó escases de la materia prima (petróleo) en el país, y sus derivados. Ocasionando que la nación pasara de ser exportador de petróleo a importador de petróleo.

Con la creación de la ANH, las múltiples tareas de Ecopetrol se simplificaron; ya que, esta compañía tenía como responsabilidad ser una entidad administradora, reguladora y al mismo tiempo una empresa petrolera. Por ello, la ANH tomó el compromiso de ser la entidad reguladora y administradora del sector de hidrocarburos, dejando a Ecopetrol solo con la responsabilidad de la exploración, producción, transporte, refinación y comercialización del hidrocarburo. Estas reparticiones de tareas quedaron enmarcadas en el decreto 1760 de 2003 en donde se menciona: “Por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos,

⁹ AVENDAÑO, TATIANA ROA CENSAT, Agua Viva Colombia. A ‘full injection’: la “locomotora” brasileña petrobras en Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado Agosto del 2004. p. 3. [Consultado 15, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://totumasymaracas.files.wordpress.com/2010/01/petrobras-en-colombia_2005_tatiana.pdf

Ecopetrol, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S. A. en ejercicio de las facultades extraordinarias que le confieren los literales d), e) y f) del artículo 16 de la Ley 790 de 2002¹⁰.

Durante el periodo 2003 la Agencia Nacional de Hidrocarburos modifico sus formas para realizar acuerdos entre las empresas nacionales y extranjeras, este tipo de acuerdos se realizó cambiando los tipos de contratación, el cual se pasó de un tipo de contrato de asociación a dos tipos de contratos: primero un contrato de exploración y producción (E&P) y segundo un contrato de evaluación técnica (TEA). Gracias a estos cambios anteriormente mencionados; Colombia logro ser un país llamativo para la exploración y extracción de hidrocarburo, donde participo un gran núcleo de empresas extranjeras como nacionales, ya que veían una gran oportunidad de negocio invertir en tierras colombianas debido a los nuevos términos de contratación que había creado la ANH.

Los contratos de exploración y producción (E&P) dice:

“Mediante el contrato de E&P se otorga al Contratista el derecho a explorar el Área contratada, y a producir los Hidrocarburos convencionales de propiedad del Estado que se descubran dentro de dicha área. EL Contratista tendrá derecho a la parte de la producción de los Hidrocarburos que le correspondan, provenientes del Área Contratada. El Periodo de Exploración tendrá una duración de seis (6) años con prorrogas de 0 a 4 años, a partir de la Fecha Efectiva y se dividirá en las fases que se describen en el anexo C. La primera fase comienza en la Fecha Efectiva, y las siguientes fases el Día calendario inmediatamente siguiente a la fase que le precede. El Periodo de Producción tendrá una duración de veinticuatro (24) años por yacimiento, con prórroga, contados a partir de la fecha en la que la ANH reciba del Contratista la Declaración de Comercialidad. La ANH prorrogará el periodo de producción por periodos sucesivos de hasta 10 años, y hasta el límite económico del campo siempre y cuando se cumplan las condiciones establecidas en el Anexo A del contrato”¹¹.

Los contratos de evaluación técnica (TEA) dice:

“Aplica para áreas libres y áreas especiales, en algunos casos, cuando así se disponga en los Términos de Referencia, para procesos competitivos o contratación directa. Su objetivo principal es evaluar el potencial hidrocarburífero de un área e identificar prospectos para celebrar un eventual contrato de E&P sobre una porción o la totalidad del área contratada. El evaluador puede hacer actividades de exploración superficial de geología, pozos estratigráficos,

¹⁰ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. Ministerio de minas y energía. Decreto 760 del 2003. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 26 de junio del 2003. p. 1. [Consultado 18, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.anh.gov.co/la-anh/Documents/Decreto_1760_2003.pdf

¹¹ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH). Contrato de exploración y producción (E&P). [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 26 junio 2003. [consultado 18, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/Los-contratos.aspx>

aerofísica, etc., entre otras, con una duración máxima de 36 meses en áreas continentales y de 36 meses en áreas costa afuera, según el programa de trabajo”¹².

Como resultado Colombia durante el año 2003 en adelante tomo un gran respiro a nivel financiero generando una de las mejores estabilidades políticas económicas petroleras de Latinoamérica, donde hubo un aumento en la inversión extranjera en las áreas de exploración, extracción y producción; generando utilidades al estado y a los mismos inversionistas.

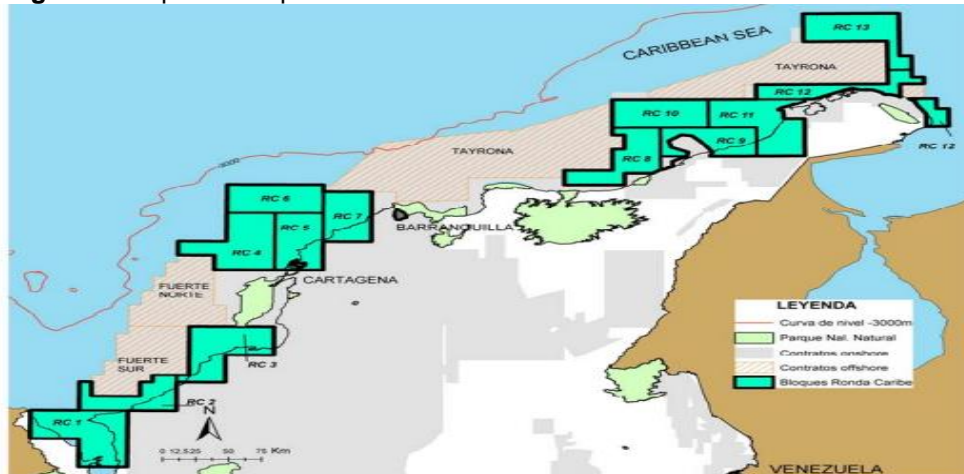
3.1.3 Año 2007: Ronda caribe. A mediados del año 2007, el director de la ANH, José Armando Zamora Reyes tomo la decisión de expandir el mercado petrolero hacia la zona costera caribeña, donde el objetivo era realizar investigaciones de exploración y perforación en las cuencas Offshore de Urabá, Sinú y Guajira. Este nuevo proyecto tendría como nombre (la ronda caribe), en la cual hubo un debido proceso del sorteo de 13 bloques que poseen en conjunto “3.000 kilómetros cuadrados de área (740.000 acres)”¹³, a empresas nacionales como extranjeras. La finalidad de la ronda caribe fue promover el primer proceso internacional de repartición de nuevas áreas de exploración en zonas costa afuera, lo cual tendría como efecto, una llamativa atracción a posibles empresas petroleras, y así mismo, ver cuál de ellas ofrecían un mejor acuerdo entre las partes para lograr una adjudicación de las áreas ofrecidas.

La distribución de los 13 bloques se puede observar en la Figura 4 donde fueron asignados 3 en las zonas de Sinú y Urabá (bloques RC1, RC2, RC3), 4 en barranquilla (bloques RC4, RC5, RC6, RC7) y 6 en la zona de la Guajira (bloques RC8, RC9, RC10, RC11, RC12, RC13).

¹² AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH). Contrato de evaluación técnica (TEA). [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 26 junio 2003. [consultado 18, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/Los-contratos.aspx>

¹³ ECOPETROL S.A. Prospecto definitivo. Prospecto de información constitutivo del programa de emisión y colocación de acciones de Ecopetrol, primera Ronda. Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado Septiembre del 2007. [Consultado 21, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: file:///C:/Users/ricar/Downloads/PROSPECTO+INFORMACION+ECOPETROL.pdf

Figura 4. Mapa de bloques ANH



Fuente: ANH. éxito la adjudicación de los bloques de Ronda Caribe. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Publicado 2007. p.2. [Consultado 21, mayo,2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Procedimientos-de-Seleccion/Procesos%20Anteriores/ronda2007/admin/fileb31b.pdf?table=archivos&field=archivo&id=60>

En la Figura 2, la producción anual de petróleo durante la creación de la ANH hasta el 2007 se mantuvo estable con un promedio de 588 KPDC, dando un respiro en términos económicos a la industria petrolera y al Estado colombiano. Posteriormente con la creación de la primera ronda colombiana se observa como la producción se dispara durante los próximos siete años hasta el 2014 llegando a un punto máximo de 1.000.000 barriles diarios.

Durante los periodos 2003 hasta el 2007 se produjo un auge económico en el país, debido al gran aporte de la inversión que realizó el sector de hidrocarburos con sus respectivas regalías hacia el estado con inversiones de infraestructura en áreas donde se practicaban la extracción del hidrocarburo.

El producto de este auge económico causaría que Colombia disminuyera el déficit fiscal, lo cual llevaría al país a trabajar durante un tiempo en modo ahorro, mientras que la economía se mantenía en un progreso constante pasando de un 4.3 % en el año 2003, 7% en el año 2006 y llegando a un 7.8 % en el año 2007. Estos resultados positivos como lo fueron la economía, la política monetaria, e inversión del sector de hidrocarburos en términos de normatividad y regulación en las áreas petroleras, llevarían a Colombia ser un país modelo frente a los demás países de Latinoamérica como Brasil, Venezuela, Ecuador, México, entre otros.

En la Tabla 3 se refleja los diferentes procesos que licitó la Agencia Nacional de Hidrocarburos durante los periodos 2007 hasta el 2014 como también la cantidad de bloques, contratos suscritos, tasa de colocación e inversiones estimadas.

Tabla 3. Rondas en Colombia

Proceso	Bloques ofertados	Contratos suscritos	Tasa de colocación	Factor X en la producción	Inversiones estimadas (millones)
Ronda Caribe 2007	13	9	69%	2% a 16%	US\$ 94
Mini Ronda 2007	38	12	32%	No aplica	US\$ 236
Crudos Pesados	8	8	100%	1% a 2%	US\$ 453
Ronda Colombia 2008	43	22	51%	2% a 47%	US\$ 836
Mini Ronda 2008	102	41	40%	1% a 7%	US\$ 912
Ronda Colombia 2010	229	68	30%	1% a 32%	US\$ 1.402
Ronda Colombia 2012	115	50	43%	1% a 34%	US\$ 2.600
Ronda Colombia 2014*	95	26	27%	1% a 21%	US\$ 1.400

Fuente: Ministerio de Minas y Energía. Resultados preliminares. [sitio web]. Publicado julio 2014. p. 1. [consultado 21, mayo, 2018]. Disponible en: https://acp.com.co/web2017/images/pdf/iep/informes_vae/2014/Resultados%20Ronda%20Colombia%202014%20-%20Julio%202014.pdf

3.1.4 Año 2010: Modificación del sistema de regalías. Antes del año 2010 la mayoría de las regalías se dirigían a los departamentos y municipios en los cuales participaba la industria petrolera, siendo el Estado el que tenía un porcentaje mínimo de ganancia sobre los dividendos que generaba la industria; por ejemplo, las diferentes regalías se repartían con un porcentaje de 46.5% en departamentos, 32% en regalías indirectas, 13.5% en municipios y un 8% en puertos, dejando al Estado con el cobro de impuestos e intereses al sector energético.

Esta repartición de porcentaje sobre las regalías en los departamentos y municipios colombianos fue debido a que durante este tiempo se manejaba dos tipos de regalías, primero regalías directas y segundo regalías indirectas; donde respectivamente las primeras representaban el grupo de departamentos y municipios en los cuales se generaban las actividades del exploración, perforación, producción y los puestos; y la segunda señalaba los recursos no asignados directamente a los departamentos y municipios productores donde su finalidad era la inversión según el plan de desarrollo de cada departamento; colegios, vías, hospitales, infraestructuras, educación, entre otros.

Durante el año 2010 comenzó a regir el nuevo decreto del Sistema General de Regalía (SGR) el cual adiciono los artículos 360 y 361 a la constitución política producto de una necesidad de equidad en el régimen de regalías y compensaciones; esto produjo una repartición de manera justa los dividendos arrojados por la industria petrolera entre el estado, los departamentos y los municipios; el cual, como objetivo principal de esta modificación fue tener una prioridad en la inversión social, ambiental, económica, infraestructura, proyectos, etc; en las regiones, municipios y departamentos que verdaderamente lo necesitaran. Con el nuevo SGR no se podrían ejecutar las regalías hasta que “los entes territoriales encargados formulen un proyecto que mejore las condiciones de

vida y que esté coordinado con los planes de desarrollo territoriales; estos proyectos son evaluados de acuerdo con criterios como viabilidad, priorización y coordinación con objetivos macroeconómicos generales”¹⁴.

Los principales pilares del nuevo sistema general de regalías se dividen en cuatro áreas:

Primero: la equidad social y regional; durante el periodo 2012 hasta el 2015 en términos de regalías se acumuló un monto de 27.7 billones, de los cuales 19.3 billones fueron regalías y un 8.4 billones fueron aportados por los recursos propios de entidades territoriales, dando como resultado un avance en términos de equidad regional debido a que los recursos se suministraron a los 32 departamentos y 1102 municipios del país.

Segundo: el ahorro para el futuro; durante el periodo 2012 hasta el 2015 el “ahorro del sistema general de regalías a través del Fondo de Ahorro y Estabilización FOMPET incremento un 76% frente al periodo 2008 hasta el 2011 alcanzando un total de 10.5 billones en el 2015”¹⁵, con este ahorro se respalda la sostenibilidad de la industria petrolera en Colombia y la economía nacional frente a factores externos como puede ser una posible caída del precio del barril o una subida del dólar. Así mismo todos los departamentos y municipios que estén pasando por un momento de crisis económica cuentan con el respaldo de las regalías ahorradas para amortiguar efectos económicos negativos.

Tercero: la competitividad regional; desde el 2012 hasta el 2015 aprobaron 8.896 proyectos de inversión social, las cual durante este periodo se cumplieron “3.938 obras por un valor de 3.8 billones”¹⁶ reflejados en hospitales, colegios, vías regionales, vivienda, acueductos, alcantarillados, escenarios deportivos, entre otros. Debido a estas inversiones en los departamentos y municipios más vulnerables se generó un aumento en la productividad de los diferentes sectores económicos como la industria (aumento en microempresas), la agricultura, ganadería y educación. El aumento de competitividad de Colombia durante estos

¹⁴ BANCO DE LA REPUBLICA. Documento de trabajo sobre la economía regional. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado junio 2014. [Consultado 23, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_203.pdf

¹⁵ HERNÁNDEZ GAMARRA, Antonio. HERRERA ARAÚJO, Fernando. Evaluación del Sistema General de Regalías. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado septiembre 2015. [Consultado 23-mayo-2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-evaluacionSGR-2016.pdf>

¹⁶ DANE. Indicadores económicos alrededor de la construcción. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 10 de julio 2015. [Consultado 23, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_ltrim15.pdf

periodos se puede comparar con 16 años atrás, en dónde se refleja un desequilibrio en la equidad de la economía entre las capitales, departamentos y municipios. Cuarto: buen gobierno; durante el periodo 2012 hasta el 2015 se realizó la máxima evaluación del uso de regalías, en donde el objetivo fue la transparencia de la administración de los recursos, por ello, los encargados de la evaluación de las regalías fueron los Organismos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), los cuales dieron resultados con una disminución de irregularidades de 8.526 promedio anual en el periodo 2009 hasta el 2011 a 224 en el periodo 2012 hasta el 2015.

En la figura 5 se puede observar el cambio que obtuvo el sistema de regalías en Colombia.

Figura 5. Antes y después de la reforma de regalías



Fuente: DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Sistema general de regalías. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. p 14,15. Publicado 2010. [consultado 23, mayo,2018]. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/sem_135.pdf

3.1.5 Año 2014: Crisis petrolera. Durante este periodo, se presentó una de la mayor crisis petrolera de los últimos años, ocasionando múltiples bancarrotas a empresas prestadoras y operadores de servicio, al mismo tiempo generando un gran déficit en la economía de los países los cuales dependían de las áreas energéticas, esencialmente, la exploración y producción de petróleo. En este caso, tomando como referencia Colombia, uno de los países de Latinoamérica el cual pudo sobrellevar con aceptabilidad la crisis petrolera (que duro un periodo desde 2014 hasta finales del 2016) debido a las diferentes gestiones en las reformas energéticas que presento el gobierno en años anteriores, ayudo a que la industria petrolera y la economía colombiana sufrieran lo menor posible durante la crisis.

El segundo capítulo de este trabajo complementa La crisis petrolera en Colombia donde se puede observar el origen sus causas y efectos.

3.1.6 Año 2018: Recuperación del precio del barril. Durante el primer semestre del año 2018, se vio un alza en los precios del barril de petróleo, llegando a estar entre los 75 a 80 dólares el barril WTI. Este aumento del precio del barril correspondió a dos situaciones esenciales que se reflejaron durante el año 2018, la primera causa fue, las diversas tensiones geopolíticas en el medio oriente, donde se resalta el conflicto que se ha tenido entre los países de Arabia Saudita e Irán; debido a diferentes creencias religiosas en el que Arabia Saudita se considera un país religioso Sunita e Irán Chiita; estos dos tipos de creencias son las más practicadas en el medio oriente, como se ve en la figura 7. El cual los Sunitas manejan un 80% de la población y los Chiitas 20%. Estas divisiones religiosas han causado un enfrentamiento indirectamente entre estas dos potencias petroleras, donde entran a participar grupos terroristas (radicales religiosos) el cual son financiados por estos países para tener un posible control en las tierras del medio oriente, (Isis, Al-qaeda, Hamas, Hezbollah) entre otros.

Figura 6. Mapa de localización Sunita y Chiita



Fuente: SUNITAS Y CHIITAS. las dos caras del islam. [sitio web]. Colombia. [consultado 31, mayo, 2018]. Disponible en: <https://hasbarapp.org/articulos/las-diferencias-chiitas-sunitas/>

Arabia Saudita e Irán son dos países que tienen respectivamente, “266.499.997.696 y 142.500.003.840”¹⁷ reservas probadas según la OPEP durante el periodo 2017, como principal similitud entre estos dos territorios es el bajo costo de extracción, ya que las cualidades físicas y químicas (grados API) que presenta el hidrocarburo son favorables y no necesitan de un gran proceso para traerlo a superficie; ahora, la principal diferencia se destaca en las relaciones políticas entre estos dos países respecto al mundo. Como ventaja, Arabia Saudita es el principal referente de la organización de países exportadores de petrolero, teniendo un gran poder para la

¹⁷ INDEX MUNDI. Petróleo reservas probadas en el mundo. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2017. [Consultado 31, mayo, 2018]. Disponible en: <https://www.indexmundi.com/map/?v=97&l=es>

toma de decisiones en el precio del barril de petróleo; en cambio, Irán ha sido un país conflictivos en donde se puede resaltar la última sanción impuestas por la Unión Europea y Estados Unidos, la cual consiste en la prohibición de la compra de petróleo que tenga origen iraní; esta medida fue tomada debido a los programas nucleares y a los múltiples ataques hacia los derechos humanos en los países fronterizos como Irak, Siria y Jerusalén.

Las diferentes sanciones políticas y económicas hacia Irán produjeron un gran vacío en la producción de hidrocarburo, ocasionando el segundo origen del aumento en los precios del barril; lo cual reflejo, una alta demanda de petróleo y una disminución de la oferta a finales del año 2017 y comienzos del 2018, obligando a la OPEP tomar una decisión del alza del precio del hidrocarburo en el que también se presentaron otros factores como lo fueron “una creciente hostilidad entre Estados Unidos e Irán, la situación de Siria, con roces entre Washington y Moscú, y un posible agravamiento de la guerra en Yemen y su efecto sobre Arabia Saudí”¹⁸.

Para el segundo semestre del 2018 se prevé que el precio del hidrocarburo de referencia WTI va a mantenerse entre los 75 a 80 dólares, esto con ayuda de las posibles maniobras que realice la OPEP para conservar el precio durante este año, lo cual tiene como finalidad dos objetivos, primero: que Estados Unidos pueda suplir el aumento de la demanda energética ya que, el fondo monetario internacional (FMI) y la agencia internacional de energía (AIE) prevén que la “demanda en el 2018 va a crecer en 1.4 millones de barriles diarios”¹⁹, y segundo: disminuir las reservas petroleras NO probadas de este país, dando como resultado en un posible futuro la falta de competitividad energética frente a la OPEP.

¹⁸ PORTAFOLIO. Demanda y geopolítica mantienen el precio del petróleo por encima de los 70 dólares. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 12, abril, 2018. [Consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/internacional/demanda-y-geopolitica-mantienen-el-precio-del-petroleo-por-encima-de-los-70-dolares-516110>

¹⁹ EL ESPECTADOR. Oferta de petróleo crecerá más que la demanda en 2018. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 13, febrero, 2018. [Consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.elspectador.com/noticias/el-mundo/oferta-de-petroleo-crecera-mas-que-la-demanda-en-2018-articulo-738829>

4. FACTORES DE LA CRISIS PETROLERA

4.1 INFLUENCIA DE LA OPEP EN EL PRECIO DEL PETRÓLEO

Primero que todo, hay que destacar el papel que tiene la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) sobre la economía petrolera, donde cabe señalar el gran poder en la toma de decisiones sobre el alza o bajas del precio del barril de petróleo en el mercado. Esta influencia sobre la economía de los precios de los combustibles ha estado desde su fundación el 4 de septiembre de 1960 por la iniciativa de los gobiernos de Arabia Saudita, Iraq, Iran, y Venezuela.

El primer ejemplo de poder de esta organización en la historia fue en octubre 1973 en la guerra de Yom kippur, donde los países árabes pertenecientes a la OPEP decidieron disminuir un 5% de su producción mensualmente; hasta que, Israel y las potencias occidentales no abandonaran los terrenos ocupados en el medio oriente, provocado la primera escases de petróleo que duro 6 meses lo cual causaría al mismo tiempo un aumento excesivo del precio del petróleo. Debido a este suceso los países productores se dieron cuenta de las posibles consecuencias que traería el alza del petróleo, las cuales fueron; primero: el beneficio económico de la subida del precio del petróleo incrementando sus ingresos, y segundo: una posible amenaza de incremento en los ahorros de las diferentes sociedades en las cuales invertiría en nuevas fuentes de energías

4.2 ORIGEN Y CAUSAS DE LA CRISIS 2014

Debido al alto precio del petróleo que paso de los 85 dólares el barril a 153 dólares entre el 2010 hasta finales del 2013 se evidenciaron resultados lucrativos para los países exportadores de petróleo, donde se produjo altas inversiones en el sector de la ingeniería, lo cual ocasiono avances tecnológicos para la exploración y perforación como lo fueron: los yacimientos off-shore “costa afuera” y de la consolidación de forma sostenible de la técnica fracking.

La caída del precio del petróleo se presenció en junio del año 2014, este desplome sucedió debido a varias causas que se enuncian a continuación, donde se refleja las diferentes crisis geopolíticas entre los países de la OPEP y los no pertenecientes a esta organización.

4.2.1 Primera causa: nueva tecnología fracking. Con el uso de esta nueva tecnología desarrollada por la industria americana, Estados Unidos paso de ser el país de mayor consumo en materia energética (primer importador mundial) a convertirse en un país productor por excelencia por delante de Arabia Saudita; esto debido al incremento de las reservas petroleras las cuales superaban a las de cualquier país pertenecientes de la OPEP.

La técnica fracking según schlumberger se entiende como:

“Un tratamiento de estimulación ejecutado en forma rutinaria en los pozos de petróleo y gas de los yacimientos de baja permeabilidad. Fluidos con diseño técnicos especiales son bombeados a altas presiones y alto régimen de bombeo en el intervalo a tratar, produciendo la apertura de una fractura vertical. Las alas de la fractura se extienden lejos del pozo, en dirección opuestas, de acuerdo con los esfuerzos naturales presentes en la formación. El apuntalante, tal como los granos de arena de un tamaño determinado, se mezclan con el fluido de tratamiento para mantener la fractura abierta cuando concluye el tratamiento. El fracturamiento hidráulico genera una comunicación de alta conductividad con una extensa área de la formación y sortea cualquier daño que pudiera existir en la región vecina al pozo.”²⁰

Con el incremento de las reservas petroleras, como se mencionó anteriormente, Estados Unidos llegó a tener por poco tiempo el control de la oferta de los países europeos y asiáticos, lo cual ocasionó que la OPEP, liderada por Arabia Saudita tomara la decisión de la disminución en el precio del petróleo. Esta acción obligó a Estados Unidos a no continuar con las operaciones de Fracking, ya que el costo de extracción por medio de este procedimiento no sería rentable para la industria petrolera.

4.2.2 Segunda causa: desaceleración económica Durante el “boom” petrolero (2003 hasta 2013) los grandes países como China y Rusia tuvieron un auge en su desarrollo económico, ya que, durante este periodo se incrementó el precio del barril WTI y BRENT, causando que la industria petrolera arrojara altos dividendos en la economía de estos países, lo cual se transformó en inversiones hacia sectores como: educación, infraestructura, ciencia, tecnología, entre otros. Cabe aclarar que estos dos países son altamente consumidores de petróleo y no son pertenecientes a la OPEP, donde cada uno contiene un volumen de área de reservas probadas “520 millones de barriles y 103,2 millones de barriles”²¹ respectivamente.

A partir del año 2014 la caída del precio del petróleo afectó directamente la economía de estos países, por ejemplo, en China, la tendencia gradual de desaceleración proyectada por el gobierno se manifestó en la “tasa de crecimiento

²⁰ SCHLUMBERGER. Fracturamiento hidráulico. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 9, junio, 2018]. Disponible en: http://www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/h/hydraulic_fracturing.aspx.

²¹ GRUPO ARGENTINO PROVEEDORES DE PETROLEO. 10 reservas de petróleo más grandes del mundo. [Sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 9, febrero, 2017. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.gapp-oil.com.ar/foro/internacionales/ranking-las-10-reservas-de-petroleo-mas-grandes-del-mundo/>

económico del 7.4%”²² la más baja de los últimos años, mientras que la proyección del crecimiento anual en el 2015 fue del 7%, una notable caída en el PIB. En términos de comercio exterior, China reveló una “disminución del 3.3% a comienzos del año 2015 en las exportaciones”²³, debido a una baja demanda de Japo, Unión Europea, Corea del norte y Hong Kong; la disminución de la demanda fue producto de dos factores: primero, la caída de las materias primas como petróleo, gas, acero, entre otros y segundo, la debilidad de la demanda doméstica.

La desaceleración económica en Rusia a partir del año 2014 se vio reflejada por cuatro factores, primero: las sanciones económicas las cuales fueron imputadas por la Unión Europea y Estados Unidos, debido a la actuación que tomó Rusia durante la crisis en Ucrania; segundo: caída del precio del petróleo, lo cual provocó una pérdida entre “US\$ 90.000 y US\$ 100.000 millones anualmente”²⁴, causado por la dependencia del sector petrolero que tiene un porcentaje del 68% de sus ingresos; tercero: el manejo económico, debido a las sanciones monetarias y la caída del precio del petróleo Rusia enfrentó un declive en las áreas financieras, mercantiles, modelo patrimonial, gastos militares, entre otros. Por último, la caída del rublo, lo cual fue originado por la disminución del flujo de dinero debido al declive de exportaciones e importaciones produciendo al mismo tiempo un exceso de la moneda rusa en el país.

Concluyendo, durante el periodo 2014 a 2016 China y Rusia presentaron una desaceleración económica debido a los factores anteriormente mencionados, lo cual produjo una disminución en la demanda de materia energética (petróleo y gas) ocasionando una acumulación de estos recursos en el mercado internacional, lo cual produciría de manera involuntaria una disminución en el costo del precio del barril, debido a la ley de la oferta y demanda

4.2.3 Tercera causa: abundancia de petróleo en el mercado. La OPEP a mediados del año 2014 tomó la decisión de duplicar la producción diaria y la comercialización, teniendo como trasfondo, un castigo para los países de occidente, específicamente Estados Unidos. El aumento en la producción de barriles de

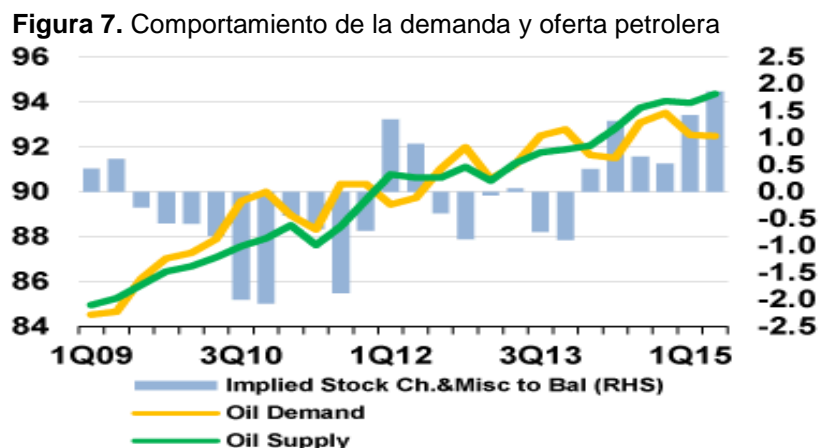
²² AGENCIA NOTILEÓN. China pronostica crecimiento del PIB de 7.4% en el II Trimestre 2014. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 28, abril, 2014. [consultado 10, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.prospecta.mx/pdf/1071.pdf>

²³ PRENSA GESTIÓN. China disminuye sus importaciones y exportaciones más de lo esperado en abril. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 8, mayo, 2015. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/china-disminuye-importaciones-exportaciones-esperado-abril-119942>

²⁴ EMOL ECONOMIA. factores que explican la crisis económica de Rusia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 17, diciembre, 2014. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.emol.com/noticias/economia/2014/12/17/694993/que-factores-explican-la-crisis-en-rusia.html>

petróleo y la leve desaceleración del consumo energético, produjo el efecto de la demanda y oferta; ocasionando que el precio del barril de petróleo estuviera en un promedio de los 35 dólares. Cabe recalcar, que el bajo precio del barril de petróleo no tuvo un gran efecto para la extracción y producción del hidrocarburo en el medio oriente, ya que el costo de la manipulación de hidrocarburo es muy económico debido a la alta gravedad API que se maneja en esta área.

En la figura 7 se muestra el comportamiento de la demanda según la Asociación Internacional de la Energía (AIE), donde cabe resaltar que la oferta supero en 1.5 millones de barriles a la demanda, Esto quiere decir que cuando los precios e ingresos son altos, el sector petrolero planea inversión para aumentar la oferta. Una vez que esto se concreta, existe una sobreoferta por lo cual los precios bajan y no existe inversión, hasta que la demanda se incremente, los precios suban y el ciclo comience otra vez.



Fuente: MATERIA PRIMAS. Demanda del petróleo. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO.18, diciembre, 2014 [Consultado 9, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.rankia.com/blog/materias-primas/2587263-por-que-cae-precio-petroleo-2014>

4.3 EFECTOS DE LA CRISIS EN COLOMBIA

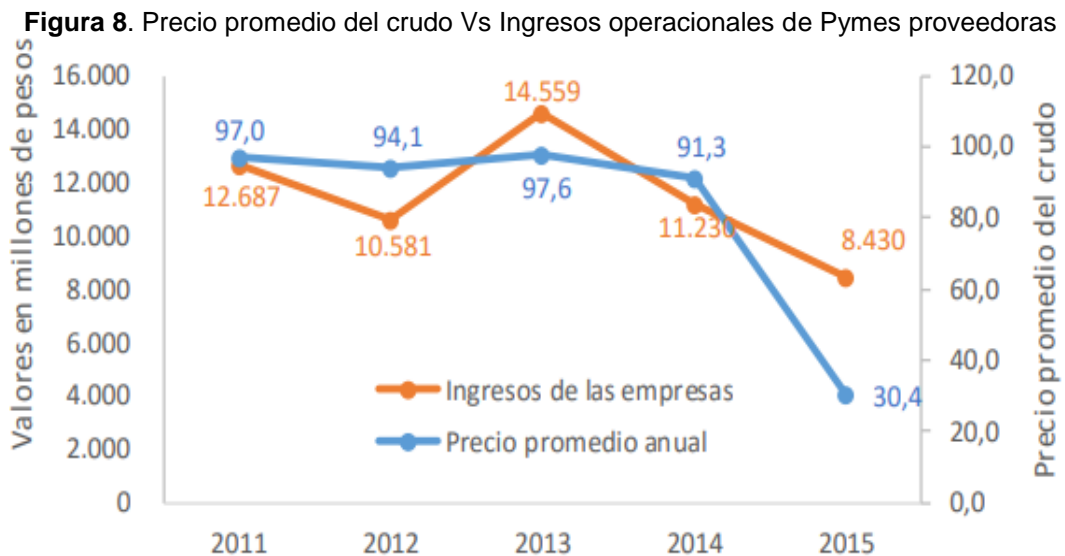
4.3.1 Desempleo en los departamentos productores Durante el periodo de la crisis, el desempleo en el sector de hidrocarburos en Colombia aumento a finales del 2015 hasta el 2016, llegando a un aproximado de “40.000 desempleados en el sector hidrocarburo”²⁵; ocasionando que durante dos años la economía colombiana apuntara a tendencias negativas con un porcentaje de flujo de dinero paralizado; lo cual llevaría a la economía colombiana a un lento crecimiento económico.

²⁵ EL PAIS. 40.000 empleos se han perdido por la crisis petrolera Campetrol. [Sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 11, enero, 2016. [Consultado 25, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.elpais.com.co/economia/40-000-empleos-se-han-perdido-por-la-crisis-petrolera-campetrol.html>

El desempleo se vio claramente en las diferentes regiones petroleras en Colombia donde se encuentran: Arauca, Meta, Casanare, Putumayo y las zonas del valle superior, medio, e inferior del Magdalena. Causando una disminución de inversión de la industria petrolera por medio de regalías hacia las diferentes regiones anteriormente mencionadas.

Gran porcentaje de las empresas petroleras encargadas de exploración, perforación y producción se vieron notoriamente afectadas en la parte económica; llegando al punto de múltiples cierres de organizaciones prestadoras de servicios petroleros debido a la poca factibilidad de hacer las diferentes actividades anteriormente expuestas. Se resalta, los altos costos de la extracción y manipulación de la materia prima durante este periodo y la falta de inversión del Estado hacia el sector debido al ahorro, ya que se prevenía una posible extensión en el tiempo de la crisis petrolera. “Según Ecopetrol para el año 2015 se ahorró 1.4 billones de pesos para el año siguiente”²⁶ lo cual incentivo una disminución en las actividades en el 2015

En la Figura 8 se puede observar los ingresos de las empresas prestadoras de servicios respecto a los precios del petróleo y como la crisis petrolera afecto a la industria en términos operacionales.



Fuente: COMPETITICS. impacto de la crisis del petróleo en la economía de Barrancabermeja. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.ccbarranca.org.co/ccbar/images/documentos/publicacion_crisis_petrolera.pdf

²⁶ ECOPETROL. Ecopetrol anuncia plan de inversiones para 2016 por US\$4.800 millones. [Sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 14, diciembre, 2015. [Consultado 25, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web /nuestra-empresa/sala-US4800-millones>

4.3.2 Exportaciones importaciones. Durante la crisis petrolera; Colombia disminuyó sus importaciones y exportaciones pasando de 63.799 millones de dólares en el año 2014 hasta 39.449 millones de dólares en el 2016 como se ve en la Tabla 4, donde también se refleja que durante el periodo de la crisis petrolera las diferentes áreas como: indicadores económicos, tasas de interés activa y pasiva, precio al consumidor, producto interno bruto, entre otros fueron a la baja.

Tabla 4. Principales indicadores económicos 2014-2016

	2014	2015	2016 ^a
	Tasa de variación anual		
Producto interno bruto	4.4	3.1	2.0
Producto interno bruto por habitante	3.4	2.2	1.1
Precios al consumidor	3.7	6.8	7.3 ^b
Salario medio real ^c	0.4	0.9	-1.5
Dinero (M1)	14.8	10.4	5.5 ^b
Tipo de cambio real efectivo ^d	5.9	22.7	6.5 ^b
Relación de precios del intercambio	-8.8	-24.5	-5.4
	Porcentaje promedio anual		
Tasa de desempleo urbano ^e	10.0	9.8	10.3
Resultado global del gobierno central / PIB	-2.4	-3.0	-3.9
Tasa de interés pasiva nominal ^g	4.1	4.6	6.7 ^f
Tasa de interés activa nominal ^h	12.1	12.1	14.7 ^f
	Millones de dólares		
Exportaciones de bienes y servicios	63,799	45,258	39,449
Importaciones de bienes y servicios	75,099	63,488	53,873
Balanza de cuenta corriente	-19,459	-18,938	-13,705
Balanzas de capital y financiera ⁱ	23,896	19,354	13,939
Balanza global	4,437	415	234

Fuente: BALANCE PRELIMINAR DE LAS ECONOMÍAS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2016. [sitio web]. Bogotá Dc. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/65/1601260BP_Colombia_es.pdf

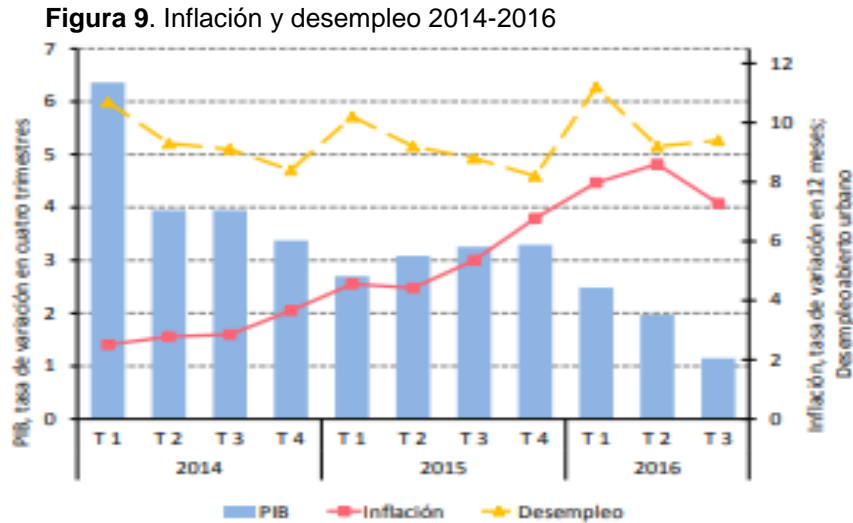
“En el primer semestre de 2016, la cuenta corriente de la balanza de pagos presentó un déficit menor que en el mismo período de 2015 (un 4,8% y un 6,3% del PIB, respectivamente). Esta reducción se debe principalmente a la disminución de los egresos netos de renta factorial a raíz de la menor remisión de utilidades de los inversionistas extranjeros del sector minero-energético” ²⁷

4.3.3 Inflación. La inflación se conoce como la situación en la que se presenta un aumento persistente y generalizado en los precios de un país.

En la figura 9 se observa que durante el periodo de la crisis petrolera se reflejó un aumento constante de la inflación y un descenso en el desempleo (teoría Phillips),

²⁷ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2016. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Pg 3. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/65/1601260BP_Colombia_es.pdf

causando una pérdida de valor del peso colombiano respecto al dólar, dando como resultado una disminución directa en el poder adquisitivo de los colombianos respecto a sus necesidades.



Fuente: COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Pg 3. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/65/1601260BP_Colombia_es.pdf

4.3.4 Reforma tributaria. La reforma tributaria se identifica como la ley (1819; del 29, diciembre, 2016), la cual comenzó a regir a partir del 1 de enero del 2017, con la finalidad de plantear diferentes cambios en el sistema tributario como en el aumento en el IVA y el castigo máximo para los evasores; esta reforma se presentó debido al estudio que realizó la Cámara de Representantes y el Senado de la República los cuales dieron a conocer el déficit fiscal 3.73% del PIB, producto de la crisis petrolera; ya que, con la caída internacional de los precios del petróleo Colombia dejó de recibir 24 billones de pesos.

Con la ley 1819 se plantearon diferentes mecanismos para controlar la evasión fiscal como, por ejemplo: el fortalecimiento en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (Dian), altas penalizaciones para los evasores de impuestos, múltiples controles en el uso del efectivo ya que suele usarse para restringir la trazabilidad de las operaciones y por último la utilización de mecanismos de lucha contra la evasión tributaria internacional.

“Para resumir el contenido total de la ley 1819 se planteó 17 secciones en donde se encuentra:

- Impuestos sobre la renta de personas naturales.
- Impuestos sobre la renta.

- Régimen tributario especial.
- Monotributo.
- Impuestos sobre las ventas.
- Impuestos nacionales al consumo.
- Gravamen a los movimientos financieros.
- Impuesto nacional al carbón y gasolina.
- Contribución parafiscal al combustible.
- Incentivos tributarios para cerrar las brechas de desigualdad socioeconómicas en las zonas más afectadas por el conflicto armado.
- Contribución nacional de valorización.
- Procedimiento tributario.
- Administración tributaria.
- Delitos contra la administración tributaria.
- Tributos territoriales.
- Disposiciones varias²⁸.

²⁸ REPUBLICA DE COLOMBIA DIARIO OFICIAL. ley 1819 de 2016. [sitio Web]. Bogotá Dc. Co. Sec inicial. Publicado jueves, 29 de diciembre del 2016. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. disponible en: <http://www.gydconsulting.com/userfiles/Ley-1819-29-dic-16-Reforma-Tributaria-Diario-Oficial-50101.pdf>

5. ESTRATEGIAS DE COMPETITIVIDAD

Durante la crisis petrolera la industria colombiana se basó en tres pilares fundamentales (diferenciación, liderazgo por costos y nuevas tecnologías) lo cual dieron como resultado una navegabilidad aceptable en la industria petrolera colombiana respecto a los demás países latinoamericanos durante 3 años.

Cabe aclarar que durante este periodo la industria utilizó múltiples estrategias de competitividad las cuales fueron derivadas de las principales estrategias genéricas de Michael Porter el cual tenía como objetivo afrontar la caída del precio del petróleo. A continuación, se presentan los tres pilares anteriormente mencionados

5.1 DIFERENCIACIÓN

La diferenciación según Michael Porter dice: “Una empresa sigue una estrategia por diferenciación cuando ofrece productos o servicios distintos o innovadores que hace que los clientes los perciban como únicos. Aunque también puede consistir en otorgar valor añadido a productos o servicios ya existentes siempre y cuando los clientes aprecien el cambio”²⁹

Durante la situación de la crisis petrolera, el Estado Colombiano decidió dar a conocer el valor añadido hacia el sector minero energético del país, específicamente en el área de hidrocarburos; por medio de las modificaciones en las regalías como anteriormente se mencionó en el capítulo 3, durante el periodo del 2010 hasta el 2014, el estado colombiano y la industria petrolera se ocuparon de dar una forma rígida y funcional en términos de competitividad en el proyecto de regalías, lo cual tendría efectos como el interés de múltiples empresas petroleras extranjeras en Colombia.

En términos de cálculo de las regalías, el estado le cobra al contratista por medio de las siguientes variables:

$$HpM \times PR \times USD\$ \times TPC: \text{valor regalía en pesos}$$

“En esa ecuación, HpM representa los hidrocarburos producidos en un mes, PR es el porcentaje de regalías, USD\$ es el precio en dólares por barril y TCP es la tasa de cambio promedio. Los recursos por concepto de regalías se distribuyen mediante el Sistema General de Regalías (SGR) de la siguiente manera:

- 10% para el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- 10% para ahorro pensional territorial.
- Hasta un 30% para el Fondo de Ahorro y Estabilización.

²⁹ DIEGO CHANES RODRÍGUEZ. La diferenciación y el liderazgo en Costes: Claves del éxito de IKEA Universidad de Valladolid Facultad de ciencias sociales, jurídicas y de la comunicación. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 11 de junio de 2014. P 11. [consultado 30, junio,2018]. Archivo pdf trabajo de grado. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5450/1/TFG-N.10.pdf>

- Los recursos restantes se dividen de la siguiente manera: 20% para las asignaciones directas y 80% para los Fondos de Compensación Regional y Desarrollo Regional (60% y 40% respectivamente)³⁰

Una de las grandes diferencias de la industria petrolera colombiana respecto a los demás países latinoamericanos, es la inversión a diferentes áreas y sub-áreas de investigación dirigidas a la exploración, producción, perforación y yacimientos. Esto se refleja en la creación del Instituto Colombiano del Petróleo (ICP) creado el 11 de junio de 1985 el cual tiene como objetivo ser el primer centro de investigación y desarrollo para la industria petrolera, generando valor agregado a las diferentes operaciones de la industria. Debido a la experiencia del ICP, Colombia logro grandes avances tecnológicos ocasionando un efecto de confiabilidad en el mercado petrolero y a su vez un respaldo económico en términos de inversión tecnológica a las diferentes empresas que participaran para la obtención de bloques petroleros.

5.1.1 Principios éticos de la industria petrolera. Durante el periodo 2014 hasta el 2016 la industria paso por un mal momento económico debido a la caída del precio del petróleo y múltiples factores sociales y naturales, como por ejemplo: el aumento de la impopularidad en las comunidades debido actividades sísmicas (exploración), múltiples protestas por términos de contratación, despidos injustificados, aumento en la perforación de pozos, alteración de habitat, modificación de la fauna, entre otros.

Debido a las actividades negativas que aludían a la industria petrolera, el gremio de las diferentes compañías petroleras representadas por la empresa del estado Ecopetrol, dio a conocer unas de las estrategias no tangibles llamada principios éticos, el cual fomentaba una reestructuración en el pensamiento negativo de los sectores inconformes con la industria petrolera, y daba a conocer los cuatro pilares de los principios éticos, los cuales se especificaron en: la población, medio ambiente, nación, contratistas y empleados.

“A continuación, se mostrará los cuatro pilares de los principios éticos de la industria petrolera y sus especificaciones:

Comunidad:

- Tener un buen manejo verbal con la comunidad en donde se socialicen las múltiples actividades a desarrollar por medio de charlas respondiendo las dudas de forma práctica y técnica.
- Escuchar de forma atenta a las comunidades las posibles dudas que tengan sobre el proyecto a realizar y plantear acuerdos entre las partes donde resalte el respeto y la búsqueda constructiva de la solución.

³⁰ FEDESAROLLO. Informe de coyuntura petrolera. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado julio 2015. P 19. [consultado 30, junio, 2018]. Archivo Pdf. disponible en: http://www.repository.fedesarollo.org.co/bitstream/handle/11445/2918/ICP_Julio_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- Dar a conocer el porcentaje de inversión económica de la empresa operadora hacia el ente regulador, donde se realizan las actividades petroleras, el cual tendrá fines constructivos en términos de educación e infraestructura.
- Reconocer y respetar las tradiciones y costumbres de las comunidades donde se estén haciendo actividades petrolíferas.

Contratistas y empleados

- Divulgar y dar a conocer el código de ética profesional petrolera.
- Incentivar a la gente que trabaje en la industria petrolera, dando a conocer las ventajas de esta industria.
- Tener un buen trato laboral con los compañeros de trabajo, brindado el apoyo necesario a las dificultades que se puedan presentar en el área laboral.
- Promover un ambiente de trabajo sano y seguro.
- Promover la comunicación entre empleados para dar un ambiente de colaboración y respeto.

Medio ambiente

- Planear las actividades laborales en pro del medio ambiente, donde se conserve y respete los diferentes hábitats por medio de entes reguladores para el beneficio del país.
- Incentivar la cultura y amor hacia el medio ambiente a cada integrante de trabajo.
- Tener diferentes planes para cualquier eventualidad de posibles daños al ecosistema y contribuir con la reparación y compensación hacia el medio ambiente.
- Dar cumplimiento a los estándares ambientales en cada proyecto petrolero los cuales son emitidos por la agencia nacional de licencias ambientales (ANLA).
- Incentivar al desarrollo sostenible y una adecuada atención al medio ambiente.
- Incentivar el conocimiento ambiental en la industria por medio de talleres y cursos ambientales.
- Cooperar en la consecución y utilización de información de carácter ambiental, en beneficio de la industria y del Estado Colombiano.

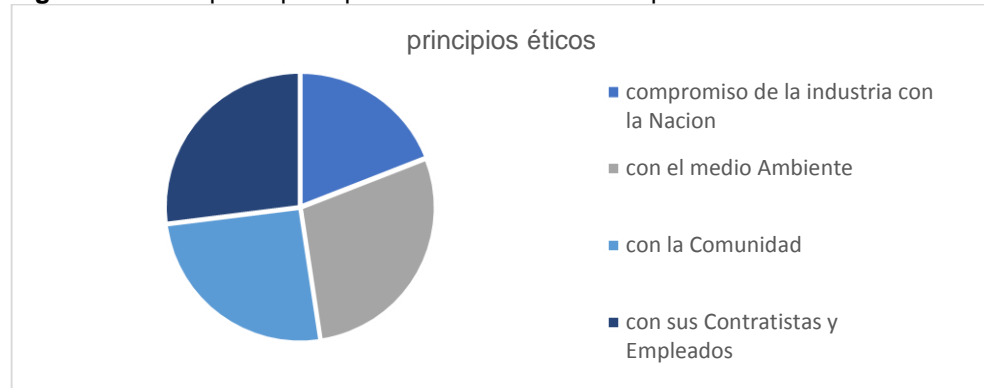
Industria con la nación:

- Contribuir a la nación por medio de regalías en pro del desarrollo económico, tecnológico, infraestructura y educativo.
- Dar cumplimiento de las diferentes leyes expuestas por la constitución.
- Tener como objetivo, la elaboración de las actividades laborales con los estándares de calidad resaltando los principios éticos y morales.
- Respetar los derechos humanos.
- Respetar las autoridades ambientales y regir las diferentes actividades laborales por medio de la normatividad.
- Exponer abierta, clara y ampliamente su posición ética, técnica y/o científica, frente a temas de interés³¹.

La Figura 9. Muestra un diagrama de torta el cual está dividida entre los cuatro pilares éticos y donde se resalta el mayor enfoque de la industria petrolera hacia el compromiso con el medio ambiente y con la comunidad.

³¹ ASOCIACIÓN COLOMBIANA DEL PETRÓLEO. Principios éticos de la industria petrolera privada colombiana. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P. 1,2. [Consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <https://acp.com.co/web2017/images/pdf/buenaspracticas/gestionsocial/talleres/Responsabilidad%20Social%20Empresarial/Principios%20eticos%20de%20la%20industria%20petrolera.pdf>

Figura 10. Principales principios éticos de la industria petrolera



Fuente: autor, 1, julio, 2018

5.1.2 Políticas de desarrollo. El Estado colombiano ha promovido diversas políticas para la competitividad en la industria energética, por ejemplo, el desarrollo y la competencia en el mercado de exploración, producción y extracción; dando como resultado un efecto en la industria energética para la competitividad en políticas ambientales y al mismo tiempo la reducción en los pensamientos marginales de la comunidad hacia la industria petrolera.

En la Tabla 5. Se observa los principales programas de desarrollo de políticas durante el periodo 2006 hasta 2014

Tabla 5. Desarrollo de políticas 2006 – 2014

Consolidar el marco institucional y regulatorio del sector de hidrocarburos.
Continuar promoviendo la exploración y explotación de hidrocarburos
Capitalización de ECOPETROL S.A
Desmorte gradual de los subsidios a los combustibles
Estrategia en contra de la comercialización ilícita de hidrocarburos y sus derivados
Continuar el proceso de optimización de las refinerías del país
Consolidación del mercado de distribución de combustibles en las Zonas de Frontera
Cubrir la totalidad del país al 10% de mezcla de alcohol carburante con la gasolina de origen fósil
Cubrir la totalidad del país al 5% de mezcla de biodiesel con Diesel de origen fósil.

Fuente: CAMILO GONZÁLES POSSO. Petróleo y transformación de conflictos. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sección inicial. Publicado enero 2011. P 15. [Consultado 1, julio,2018]. Archivo Pfd. Disponible en: http://ediciones.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2012/02/petroleo_Revista1.pdf

Durante la crisis petrolera el uso de las políticas de desarrollo se produjo como iniciativa respecto a un objetivo general, el cual daba a conocer múltiples actividades en términos de sostenibilidad entre la industria, trabajadores y el medio ambiente; resaltando como objetivos específicos, primero: promover el incentivo de las industrias extranjeras para invertir en Colombia y segundo: la unión de lasos éticos y culturales entre la industria y las comunidades.

El planteamiento de desarrollo político en Barrancabermeja es un claro ejemplo de la inclusión social entre la industria petrolera y la comunidad; no obstante, al mismo tiempo el fortalecimiento económico debido a diferentes escenarios armónicos producto del aumento del empleo y crecimiento de las inversiones de empresas extranjeras ha ocasionado que el municipio sea el máximo referente en Colombia durante el periodo de crisis petrolera.

“Las políticas públicas de desarrollo en Barrancabermeja se dividen en cinco áreas, donde los objetivos principales son la reactivación económica, y el crecimiento sostenible donde resalta:

- Excepciones tributarias para incentivar la inversión.
- Diversificación de la economía.
- Fortalecimiento y promoción de la industria.
- Consolidación de encadenamientos productivos e iniciativas de clúster.
- Apoyo al emprendimiento como mecanismo al desarrollo sostenible”³².

Debido a la situación que pasaban las industrias petroleras en Colombia la Agencia Nacional de Hidrocarburos dio a conocer un salvavidas para reforzar la confianza y estabilidad de la explotación del hidrocarburo por medio de la adición del acuerdo 4 del 2012; el cual complementa “como objetivo incorporar el reglamento de contratación para Exploración y Explotación de hidrocarburos reglas y medidas iniciales y coyunturales encaminadas a mitigar los efectos adversos de la caída en los precios internacionales del petróleo, en los niveles de producción o en los de reservas”³³.

5.2 LIDERAZGO POR COSTOS.

El liderazgo por costos se entiende como la estrategia mediante la cual, la empresa u organización trata de tener costes inferiores a los de sus competidores para un producto o servicio semejante o comparable en calidad.

La industria colombiana durante el periodo 2014 hasta el 2016 mostraba hacia el exterior, una gran confiabilidad de inversión respecto a los demás países petroleros de Latinoamérica, esto fue debido a las múltiples actividades que realizó el Estado conjunto a Ecopetrol y la ANH. Donde resaltan el término de regalías, la concesión de bloques, disminución por costos de extracción, entre otros.

³² CÁMARA DE COMERCIO DE BARRANCABERMEJA. Plan estratégico para afrontar la crisis económica en Barrancabermeja. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P.16. [consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: http://www.ccbarranca.org.co/ccbar/images/documentos/plan_estrategico_para_afrontar_la_crisis.pdf

³³ ANH. Acuerdo No.02 de 16 de marzo del 2015. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado en marzo del 2015. [consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Normatividad/Acuerdo%2002%20de%2016%20de%20Marzo%20de%202015.pdf>

Durante el periodo de crisis los factores determinantes para el liderazgo en costo fueron:

- Efecto de experiencia.
- Condiciones favorables para el acceso de la inversión extranjera.
- Relación entre cliente y proveedor para negociar la materia prima.
- Confiabilidad de contratación.

5.2.1 Sostenibilidad financiera. La sostenibilidad financiera se puede descomponer en términos de sostenibilidad, el cual hace referencia al buen manejo de los recursos para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, y por otro lado el termino financiero, el cual se define como “el conjunto de actividades que, a través de la toma de decisiones, mueven, controlan, utilizan y administran dinero y otros recursos de valor.”³⁴

Aclarado el término de sostenibilidad financiera, una de las estrategias de la ANH fue la reformulación en sus actividades para otorgar diferentes bloques exploratorios de yacimientos convencionales en las diferentes regiones de Colombia, ya que, debido a la crisis petrolera los programas de exploración sísmica disminuyeron más de un 50% en el 2015, como se muestra en la Figura 10. Esto fue producto de dos factores, primero: la caída de los precios del petróleo WTI a nivel internacional y segundo: una reducción de inversión del Estado y la ANH hacia actividades sísmicas, con el objetivo de disminuir el riesgo si el periodo de crisis se prolongada, ocasionando que la industria tomara como objetivo el desarrollo de programas de completamiento y recuperaciones secundarias.

Figura 11. Exploración sísmica en Colombia 2015



Fuente: INTELIGENCIA PETROLERA. Gráficos Campetrol sísmica en Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO [consultado 1, julio, 2018]. Disponible en: <http://inteligenciapetrolera.com.co/inicio/graficos-campetrol-solo-quedan-cinco-empresas-haciendo/>

³⁴ VÍCTOR MANUEL GARCÍA PADILLA. Introducción a las finanzas. [sitio web]. Bogotá Dc. Co. Sec inicial. Publicado 2014. P.1. [consultado 1, julio. 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074387230.pdf>

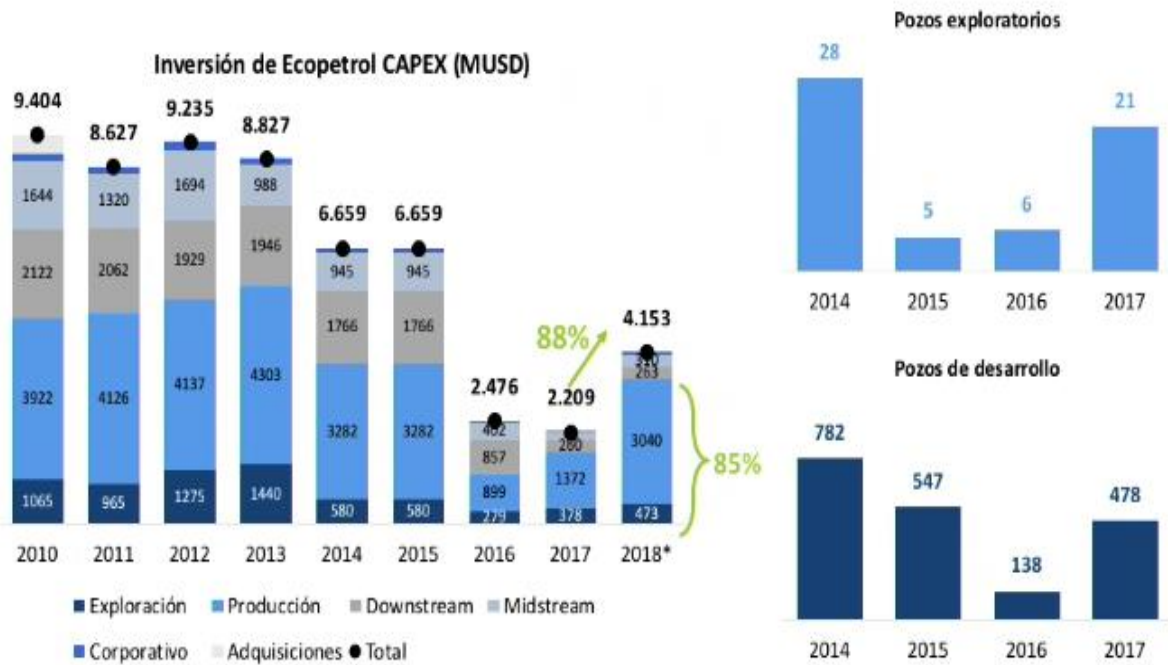
Cabe aclarar que la reestructuración de anexos en las circulares de la ANH fue el principal pilar para afrontar la crisis económica de la industria petrolera y dar confianza a una sostenibilidad financiera durante la crisis hasta la actualidad (2018). Dado los nuevos términos del sistema de regalías, el cual se mencionó anteriormente, y las múltiples acciones que tomó la ANH y el Estado en términos de sostenibilidad financiera, la industria petrolera prolongo gran porcentaje de sus recursos económicos para el 2018 el cual coincidió con una recuperación del precio del petróleo WTI (promedio de 75\$ el barril) ocasionando durante el periodo 2014 - 2018 grandes proyectos de inversión en diferentes áreas del sector petrolero, donde “resalta la labor de Ecopetrol y el ICP como pioneros en investigaciones de nuevos proyectos como:

- Nuevos esquemas de refinación.
- Escalado del proceso de desasfaltado.
- Sistemas petrolíferos en márgenes convergentes.
- Evaluación y aplicación de tecnologías para operaciones en offshore.
- Evaluación del potencial de crudo pesado en la cuenca de los llanos.
- Evaluación del potencial de arenas bituminosas.
- Investigaciones en áreas de petroquímica.
- Reflexión sísmica multicomponente en 3D y 4D.
- Centro de procesamiento sísmico para investigación.”³⁵

El correcto manejo de las múltiples inversiones del sector petrolero durante el periodo 2014 hasta el 2016, ha llevado a que hoy en día, la empresa más importante de Colombia de resultado positivos en términos de inversión como se muestra en la Figura 11, el cual refleja el incremento de inversión de Ecopetrol para el 2018 donde se piensa destinar un 85% a las áreas de exploración y producción, dando como resultado un incremento en del 9% en pozo exploratorios respecto al 2017.

³⁵ ECOPETRO S.A. proyectos de investigación. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/quienes-somos/lo-que-hacemos/innovacion-ciencia-y-tecnologia/conozca-este-proceso/proyectos-de-investigacion>

Figura 12. Incremento en la inversión de Ecopetrol para el 2018



Fuente: DIARIO LA REPÚBLICA. 100 años del petróleo en Colombia. [foro explicativo]. Publicado 24 abril 2018. [Consultado 1, julio, 2018]

5.2.2 Uso de los recursos. El cambio de la industria de hidrocarburos en términos del uso de las herramientas antes y después de la crisis petrolera fue evidente, por ejemplo, en el periodo 2004 hasta el 2013, cuando la industria petrolera colombiana vivió el “boom”; las compañías derrochaban gran cantidad de dinero en la compra de nuevas herramientas como: brocas, cuñas, calibradores de tuberías, bloques de carga, tubería de producción y perforación, llaves hidráulicas, raspadores, entre otros; lo cual ocasiono un incremento en los gastos de la industria, y al mismo tiempo una desviación en los objetivos de mantenimientos hacia las herramientas ya utilizadas en campo.

El uso incorrecto de los ingresos de las compañías petroleras en la compra de múltiples herramientas innecesarias usadas en las áreas de UPstream y Downstream, se debió, primero: los altos precios internacionales del petróleo, lo cual ayudo a financiar la compra de múltiples equipos y segundo: la mala administración en los recursos financieros, dado que No se priorizó grandes porcentajes de inversión en áreas importantes como: la investigación, tecnología, proyectos a mediano plazo y el ahorro para una posible crisis, la cual se produjo en el 2014.

En el periodo 2014 hasta el 2016, la crisis financiera debido a los bajos precios del petróleo, motivo al planteamiento de retomar y poner en práctica el objetivo de la implementación de los métodos de mantenimiento preventivo y correctivo hacia los

diferentes equipos utilizados en las diferentes áreas. Los bajos ingresos que generó la industria petrolera para la inversión y los altos precios de las diferentes herramientas o equipos y a su vez, mantener la competitividad del sector de hidrocarburo frente a la demanda, produjo un nuevo pensamiento hacia el cuidado y prolongación de la vida útil de los equipos. Dando como resultado un buen uso de los recursos como estrategia y al mismo tiempo concientizar el pensamiento del derroche y nivelar la sostenibilidad económica de la industria petrolera.

Cabe aclarar que diferentes grupos como sectores, organizaciones, empresas, personas, entre otros; tienen como idea general, que la industria petrolera es sinónimo de derroche y mal uso de los recursos tangibles.

5.2.3 Contratación de mano de obra. La estrategia de contratación de mano de obra, implementada por la industria petrolera, fue causada por los altos costos de nómina, el cual no se reguló durante el “boom” Petrolero, ya que, durante los altos precios del barril de petróleo, el sector de hidrocarburos sobresalió respecto a los demás sectores empresariales en términos de incentivos de contratación como: altas remuneraciones, aumento en los bonos monetarios, ayudas para financiación de estudios y vivienda, cubrimientos de transporte y alimentación, entre otros.

A comienzo del año 2014, los múltiples beneficios que brindaba la industria petrolera en años anteriores fueron disminuyendo debido a la crisis económica que pasaba el sector, lo cual produjo como primera instancia la reducción de las múltiples ayudas extras en las contrataciones el cual se mencionó anteriormente; cabe recalcar que “la media de los salarios para la industria de petróleo y gas fue de entre \$14 y \$15 millones. Siendo estos los sueldos promedio en millones de pesos de las empresas operadoras y prestadoras de servicios petroleros”³⁶. Para el año 2015 se logró una reestructuración salarial debido a los altos sueldos que manejaba la industria petrolera con el objetivo de lograr un beneficio para los trabajadores como a las empresas.

Las múltiples empresas encargadas de prestar los servicios como: exploración, perforación y producción, optaron por aumentar el porcentaje de contratación en los departamentos, con un 80% de personal de la región y un 20% de personal externo, el cual, tuvo como objetivos disminuir los altos sueldos de las personas especializadas e invertirlo en múltiples capacitaciones para el personal menos experimentado.

³⁶ DINERO. Salarios en el sector petrolero se mantuvieron estables. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 18, febrero, 2014. [Consultado: 9, julio, 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/salarios-sector-petrolero-2015/205906>

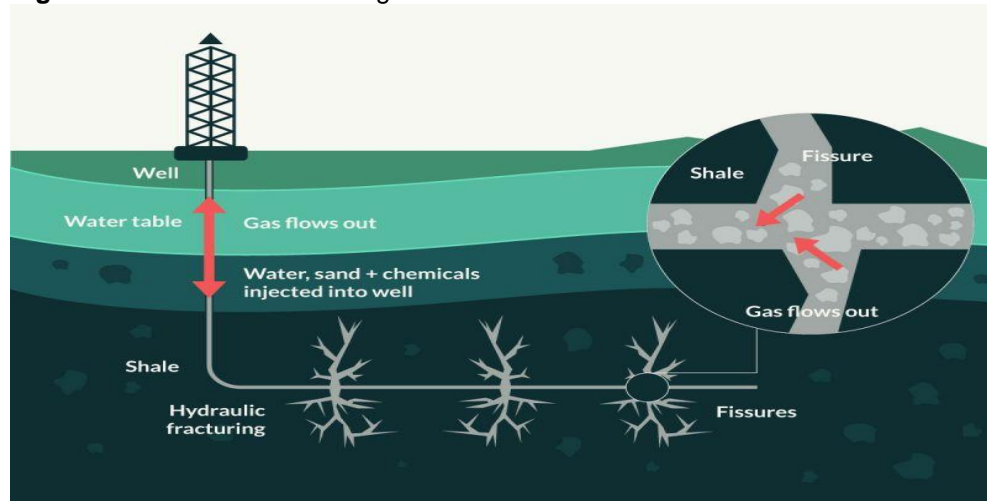
5.3 NUEVAS TECNOLOGÍAS.

5.3.1 Uso del Fracking. La fracturación hidráulica fue implementada por primera vez en los Estados Unidos con el objetivo de aumentar las reservas petroleras y ser más competitivo en el mercado petrolero; la tecnología Fracking es una práctica de perforación horizontal en donde se ubica la roca madre (lutitas o calizas) la cual tienen alto contenido de material orgánico y altos porcentajes de hidrocarburo impregnado; con la perforación horizontal, la broca pasa a través de la roca madre ubicada a gran profundidad (≥ 2 Km) y se hace múltiples fracturas hidráulicas que tiene contenido de grano de arena y químicos, las cuales ayudan a crear poros interconectados para poder extraer el hidrocarburo.

En la Figura 12. Se puede observar un proceso general de la fracturación hidráulica donde encontramos:

- Torre de perforación.
- Perforación vertical hasta la formación Shale.
- Cubrimiento de las paredes del pozo con tubería de revestimiento y cementación.
- Extracción de la herramienta de perforación para el ingreso de equipos que ayuden a crear Angulo de perforación.
- Angulo de inclinación en la sección final de la perforación vertical y comienzo de la sección horizontal.
- Geo-navegación en la formación Shale.
- Cubrimientos de las paredes con revestimiento y cementación en la sección horizontal.
- Cañoneo hidráulico con contenido de arena y aditivos.
- Extracción del hidrocarburo.

Figura 13. Perforación Fracking



Fuente: FRACKING: THE FACTS. Facts about fracking- the controversial technique for extracting Shale gas. Argument against fracking, including risks to public health and the climate. [sitio Web] Bogotá Dc. Co. Publicado 7 julio 2017. [consultado 13 julio 2018]. Disponible en: <https://friendsoftheearth.uk/climate-change/fracking-facts>

Cabe aclarar que, a comienzos del año 2017 Colombia aprobó el uso de la técnica de fracturación hidráulica en las cuales participo la Agencia Nacional de Hidrocarburos y el Ministerio del Medio Ambiente, donde se presentó los respectivos alineamientos y normatividad para plantear como objetivo general un desarrollo sostenible con la extracción de hidrocarburos no convencionales y el medio ambiente.

A comienzos del 2017, cuando la industria petrolera resurgía de la crisis petrolera “La ANH presento más de 40 bloques en los cuales se puede realizar el uso del Fracking ubicados en los departamentos del Tolima, norte de Santander, Antioquia, Boyacá y Cundinamarca”³⁷. se espera que para finales del 2018 la ANH, Ecopetrol y el Ministerio del Medio Ambiente den los resultados de las pruebas pilotos que actualmente se está llevando a cabo en el Magdalena Medio.

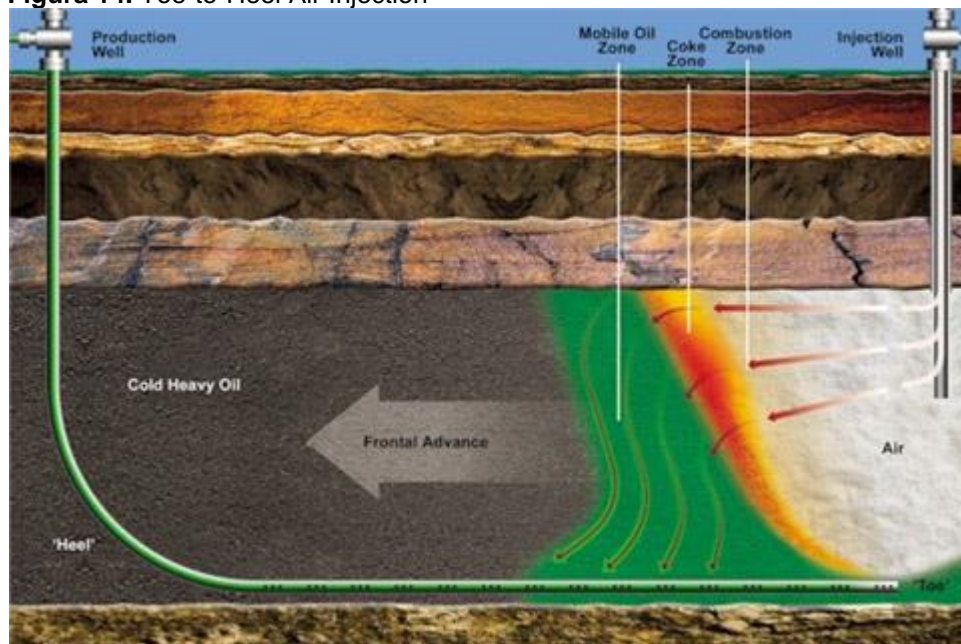
5.3.2 Uso del THAI. “THAI o “Toe-to-Heel Air Injection” en un proceso integrado de pozos horizontales que permite la propagación de un frente de combustión estable a través de la capa de petróleo, debido a la operación altamente estable del proceso en un modo de oxidación de alta temperatura, alta eficiencia de barrido y alta

³⁷ EL ESPECTADOR. Ministerio del Medio Ambiente permite el Fracking en Colombia. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado: 24 agosto 2017. [consultado 13, julio, 2018]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/ministerio-de-ambiente-permite-el-fracking-en-colombia-articulo-709782>

recuperación de petróleo, además de un mejoramiento sustancial in-situ del petróleo producido”³⁸.

La implementación del método de recuperación mejorada THAI se muestra en la Figura 13, en la cual consta de dos pozos: primero, el pozo productor que tiene una perforación horizontal con el objetivo de captar la mayor área de barrido producido por el pozo inyector con una ubicación en la zona más profunda de la formación impregnada de petróleo; y segundo, el pozo inyector el cual tiene una perforación vertical y su longitud en la formación es menor que el pozo productor, la principal función del pozo inyector es la inyección de gran cantidad de aire caliente a la formación para ocasionar un choque térmico, en la imagen se refleja las diferentes zonas por las que pasa el barrido de petróleo como: Combustión Zone, Coke Zone y Mobile Oil Zone.

Figura 14. Toe-to-Heel Air Injection



Fuente: KURT COBB. Will Toe-to-Heel Air Injection Extend the Oil Age?00. [sitio web]. Bogota Dc. CO. Publicado 21, abril, 2011. [consultado 13, julio, 2018]. Disponible en: http://www.scitizen.com/future-energies/will-toe-to-heel-air-injection-extend-the-oil-age-_a-14-3449.html

5.3.3 Taladros de última tecnología. En los últimos años la industria petrolera ha dado a conocer múltiples avances de arreglos en las torres de perforación (off shore on shore) brindando una evolución en lo equipos y seguridad al empleado. El principal objetivo de la innovación en los taladros de perforación fue aumentar y

³⁸COMUNIDAD PETROLERA. Método de recuperación mejorada. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 18, mayo ,2018. [consultado 13, julio,2018]. Disponible en: <https://www.lacomunidadpetrolera.com/2009/05/metodo-de-recuperacion-mejorada-toe-to.html>

facilitar la perforación direccional y convencional sin tener sobrecostos en la financiación de las operaciones de extracción.

Un claro ejemplo de la innovación en la perforación de pozos es “la tecnología de pozos esbeltos, que permiten que los trabajadores perforen pozos más estrechos y que utilicen menos material y equipos, las plataformas de perforación de los pozos esbeltos han permitido a las compañías petroleras reducir costo e impactos ambientales debido a los usos prácticos de esta herramienta”³⁹.

Gran porcentaje de empresas prestadoras de servicios han optado por una inversión hacia taladros eléctricos e hidráulicos, ya que estas nuevas herramientas les brinda mayor seguridad y certeza en la perforación, disminuyendo el alto grado de incertidumbre en el viaje de la broca hacia el yacimiento. Al mismo tiempo, este tipo de taladros permite una mayor eficiencia en las operaciones y crean un ambiente sostenible entre la naturaleza y las áreas laborales, debido a principales características como disminución de: la contaminación auditiva, visual, residuos y quema de gases.

Las principales características de los taladros de perforación de última tecnología son:

- Disminución del bloque corona.
- Mayor potencia en el Top Drive.
- Generadores eléctricos.
- Monitor hidráulico para instalación de ejes del taladro.
- Consolas del perforador modernas.
- Aumento de poleas para disminución del peso de tubería.
- Disminución del ruido en el toque.

³⁹ JORGE EMILIO CALAO RUIZ. Caracterización ambiental de la industria petrolera: tecnologías disponibles para la prevención y mitigación de impacto ambientales. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Universidad nacional de Colombia Medellín. Facultad de ingeniería de petróleos, 2007. p. 67. [consultado 13, julio, 2018]. Disponible en: http://bdigital.unal.edu.co/823/1/15646742_2009.pdf

6. PROPUESTAS PARA POSIBLES ESTRATEGIAS EN LA INDUSTRIA

Las principales estrategias que uso la industria petrolera durante el periodo 2014 hasta el 2016 las cuales dieron un porcentaje sobresaliente de efectividad, ya que, pudo sobrellevar la caída de los precios del petróleo por medio de unas bases rígidas que se implementaron en el periodo del “boom” petrolero, como: la creación de la ANH la cual dio vía libre a la empresa Ecopetrol para que cumpliera solo las funciones de las áreas de UPstream y Downstream ocasionando una mayor cobertura en el mercado petrolero a nivel nacional e internacional.

Por otro lado, la modificación del sistema de regalías el cual tuvo como objetivo dar un concepto de equidad entre los departamentos y municipios para la repartición de las regalías petroleras y al mismo tiempo fomentar un impulsó en el ahorro de la industria, ya que, durante el “boom” del petróleo, Colombia recibió gran cantidad de ingresos producto de la inversión⁴⁰ de empresas petroleras extranjeras donde se reflejó la disminución de la deuda externa y un aumento en infraestructura. También cabe recalcar que durante el periodo 2003 hasta finales del 2013 se presentaron grandes aportes económicos a la industria como al país, generando un efecto colchón para la crisis petrolera que se presentó en el periodo 2014 hasta el 2016. Al momento de enfrentar la caída de los precios del petróleo se produjo efectos tantos positivos como: la creación de una conciencia económica por medio de una sostenibilidad financiera y efectos negativos: como la falta de ingresos hacia el estado en término de las exportaciones e importaciones y el aumento del desempleo en los municipios petroleros en Colombia.

Analizando los diferentes momentos que paso la industria petrolera durante la crisis y darse cuenta, que en la actualidad la industria está volviendo a renacer debido a la estabilidad del precio del barril de petróleo (promedio de unos 70 dólares); el sector petrolero colombiano enfrenta un nuevo problema en términos de la aceptación hacia grupos de perdonas, poblaciones, municipios, entre otros; esto ha sido consecuencia de los diferentes grupos terroristas, los cuales han causado daños a infraestructuras petroleras originando efectos negativos a los ecosistemas, precisamente en las fuentes hídricas del país y el usos de las malas prácticas laborales dentro de la industria.

En los últimos años la mala imagen del sector petrolero hacia las comunidades ha aumentado debido a los daños ambientales ocasionado por terceros, donde no se recalca la importancia de la industria la cual brinda: empleo, apoyo en la infraestructura regional, ingresos económicos a los departamentos, entre otros; es

⁴⁰ FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO. Impacto de la inversión extranjera en Colombia: situación actual y perceptiva. [sito web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 14, julio, 2018]. Archivo Pdf. disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/979/Repor_Diciembre_2007_Fedesarrollo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

por ello, que una buena propuesta para afrontar la actual situación del sector petrolero es aumentar la inversión en el sector de publicidad, ya que es necesario dar a conocer las ventajas del de la industria petrolera para el país.

Con un aumento de la publicidad a nivel nacional, la perspectiva que tienen terceros hacia la industria petrolera cambiaría, ya que al mostrar al país los debidos procesos y beneficios que se realizan entre las partes, como: dar a conocer las tareas correspondientes las cuales se piensan ejecutar en el área de interés por medio de conferencias, evidenciar los permisos legales, mostrar el plan de sostenibilidad con el medio ambiente, el plan de desarrollo (Infraestructura y económico), evidenciar los tipos de contratación, exponer las ayudas de cursos técnicos para capacitación de personal y mostrar que la industria escucha y resuelve las múltiples dudas de la comunidad respecto a la actividad petrolera, las cuales se podría mostrar a todo un país y tendría un efecto positivo, ya que, se aclararía las múltiples preguntas de la comunidad de diferentes regiones que no conocen la industria y al mismo tiempo contrarrestar el pensamiento negativo que se tiene de la industria petrolera.

Un claro ejemplo de la estrategia como comunicación que se puede citar es el caso (H1N1), donde se afectó el área de alimentos, principalmente en el consumo de carne de cerdo⁴¹. Durante y después del periodo de la epidemia las ventas de carne de cerdo se deploraron, causando pérdidas para el sector y a empresarios; los cuales optaron como solución al problema, desmentir las noticias y hablar el origen de la causa por los medios de la publicidad (tv, radio, internet, ect).

Por otro lado, promover una diversificación como estrategia en las diferentes áreas de la industria, ya que, en Colombia el sector petrolero está enfocada en la extracción de hidrocarburo para su refinación y venta, lo cual ocasiona un solo ingreso que es directamente proporcional a la cantidad de extracción de petróleo en los yacimientos y al precio internacional del barril. Por ello se podría tomar diferentes opciones como:

- primero: aumentar el tratamiento de gas licuado⁴² para la venta hacia países altamente consumidores (china, Rusia, argentina, etc), ya que se puede utilizar en áreas como la agricultura, automoción, generador de energía, calefacción, cocina, entre otros, y cabe resaltar que este tipo de energía es limpia, eficiente e innovadora.

⁴¹ MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. El abc de la influenza (H1n1). [sitio Web]. Bogotá Dc. CO, Sec inicial. [consultado 23, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ABC%20DE%20LA%20INFLUENZA.pdf>

⁴² LIC. ANDRES DI PELINO, DRA. GRACIELA VIANCO. PABLO KATZ. MARCELO DANIELE. Informe sobre la situación actual del gas licuado de petróleo. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado noviembre 2002. [consultado 23, julio, 2018]. INSTITUTO ARGENTINO GENERAL DE LA ENERGÍA. Disponible en: http://www.iae.org.ar/seminarios/semiglp_informelAE.pdf.

- Segundo: la industria se puede enfocar en el tratamiento de aguas subterráneas NO potables para solventar el consumo de agua que se utiliza en las diferentes actividades de la industria como por ejemplo la inyección de fluidos para el barrido del hidrocarburo.
- Tercero: la manipulación de aguas potables subterráneas hacia superficie, con el fin de dar un posible auxilio a comunidades que sufren por la falta de agua, donde la industria pueda dar un tratamiento sostenible al agua potable, residual e industrial.
- Cuarto: Invertir en áreas de tecnología e innovación para la exploración, ya que la industria colombiana respecto a otros países latinoamericanos como México, Ecuador, Argentina y Brasil está menos avanzada, lo cual ha ocasionado que disminuya las reservas probadas en Colombia y así mismo sus ingresos, por ello, al momento de disminuir la incertidumbre de la exploración también disminuye los posibles sobrecostos en la perforación debido a una información más verídica y exacta. Eso podría ocasionaría una disminución en tiempos de trabajo y aumentar la productividad en la extracción del hidrocarburo.
- Quinto: la empresa Ecopetrol por ser un referente a nivel nacional e internacional de Colombia, debe dar a conocer las intenciones que tiene con la sostenibilidad del medio ambiente por medio de la creación de un área que este enfocada hacia las energías renovables, esto ayudara a que gente externa de la industria tenga una perspectiva diferente de la industria con el medio ambiente.

Para concluir las cinco ideas de diversificación como estrategias, su principal objetivo es brindar múltiples ingresos que le permita la industria sobrellevar otra posible caída de los precios internacionales del petróleo y al mismo tiempo dar a conocer como industria el lado de sostenibilidad con el medio ambiente.

Por otra parte, se enfatiza que las actividades de exploración y extracción de hidrocarburo en Colombia están ubicadas en áreas terrestres (Onshore), según la "ANH se ha podido explorar más de 1.036.400 Kms²"⁴³ en los últimos años y al saber que Colombia tiene la ventaja de contar con el mar pacífico y el atlántico los cuales, reúnen un área aproximada de 951.000 Kms². Se podría tomar la decisión de inversión hacia la búsqueda de yacimientos costa afuera (Offshore) ya que podrían aumentar la cantidad de reservas probadas en Colombia y al mismo tiempo se produciría un efecto económicamente positivo hacia los ingresos del país y la industria, el cual podría disminuir gran porcentaje de la deuda externa y al mismo

⁴³ AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, Colombia petrolera reseña histórica. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 25, julio, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Banco%20de%20informacion%20petrolera/Colombia%20Petrolera/Paginas/default.aspx>

tiempo produciría una mayor inversión por la obtención de bloques marítimos en las ofertas de empresas extranjeras.

7. CONCLUSIONES

- La industria petrolera pudo sobrellevar la crisis de la caída del precio internacional del petróleo, por medio de las modificaciones que se hicieron a partir del 2003 en adelante, la cual produjo cambios positivos mientras se vivió el “boom” petrolero dando como resultado un salvavidas económico para sobre llevar la crisis petrolera.
- Colombia no es un país petrolero, pero parte de la economía del Estado depende del sector de hidrocarburos; debido a la cantidad de ingresos que maneja la industria petrolera en donde se destacan los dividendos, exportaciones e importaciones en el sector, representando en promedio 35% del PIB, lo cual conlleva a una mayor inversión social en los municipios.
- Durante los periodos 2014, 2015 y 2016, la industria petrolera disminuyó la inversión en el área de exploración de yacimientos, debido a los altos costos de los equipos y la alta incertidumbre de encontrar posibles reservorios para su explotación, ocasionando múltiples quiebras a empresas prestadoras de servicio de exploración y monitoreo.
- La principal causa de la caída de los precios del petróleo fue un amento en las reservas de Estados Unidos producto del Fracking, ocasionando un desplome del precio del barril WTI que paso de Us \$153 a un promedio de Us \$34, esta decisión fue tomada por la OPEP (organización de países exportadores de petróleo) para plantear una nueva estrategia de competitividad en el mercado energético.
- El aumento de la producción de petróleo en el medio oriente ocasionado por el levantamiento de la sanción expuesta por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) sobre Irán, dio vía libre para la comercialización de petróleo iraní, ocasionando el efecto de sobre demanda y poca oferta, afectando directamente el precio del barril del petróleo.
- En la actualidad se está viviendo una serie de conflictos en el medio oriente donde se resalta primero, el conflicto entre árabes e israelitas y segundo: la creación de grupos terroristas los cuales se escudan en ideologías religiosas (chiitas y sunitas); en consecuencia, se puede intuir una posible alza de los precios del petróleo durante 2018.
- La caída de los precios del petróleo ocasionó que el Estado colombiano tomara una acción de restructuración en la económica, la cual produjo una reforma tributaria en 2016, para cubrir los ingresos faltantes de la industria petrolera.

- Las estrategias que uso la industria petrolera durante el periodo 2014 hasta el 2016, se sustentó en las tres estrategias genéricas de Michael Porter, donde se reflejó la diferenciación como primer pilar el cual está basado en las políticas de desarrollo y principios éticos, el segundo pilar, liderazgo por costos, donde se encuentra la sostenibilidad financiera, el uso de los recursos y el tipo de contratación; por último, el tercer Pilar, nuevas tecnologías lo cual ayudo a ser más competitivo la industria durante la crisis.
- En la actualidad (2018) la industria petrolera colombiana vive una crisis externa a la de los precios del petróleo, en donde diferentes personas, comunidades, sectores empresariales, etc; tiene un pensamiento negativo hacia la industria, lo cual ha ocasionado cancelación de proyectos en diferentes zonas y un aumento de protestas por las actividades petroleras.
- Para disminuir la mala imagen que tiene la industria petrolera colombiana respecto a terceros, es necesario promover una inversión en publicidad, donde la gente del país sepa los debidos procedimientos que realizan las empresas prestadoras y operadoras para participar por un bloque, mostrando las ventajas, el cuidado del medio ambiente, los contratos con su respectiva normatividad, la inversión en municipios, la contribución de la industria frente al estado (PIB), entre otros.
- Para disminuir el riesgo de una posible crisis, la industria petrolera colombiana tiene que diversificar para ser más competitivo; invertir en áreas como el gas, aguas profundas y energías limpias.
- Incentivar la inversión para la exploración en mar abierto (Offshore), ya que Colombia es un país con un alto potencial marítimo y gran porcentaje del área no ha sido explorada.
- Al analizar el uso de las estrategias de la industria petrolera colombiana durante el periodo de crisis, se pudo concluir un resultado sobresaliente; producto de los efectos positivos que se vieron durante tres años, lo cual destacó la fácil adaptación del sector petrolero frente a un precio promedio de 35 dólares el barril, lo cual no impidió realizar las diferentes actividades petroleras y aun así cumplir con la producción anual.
Cabe aclarar que la fácil adaptación respecto a la crisis petrolera se debió al pronto planteamiento de una reestructuración en la forma de pensar respecto a los ingresos y egresos de la industria, dando como alternativas una diferenciación en el mercado nacional e internacional, un planteamiento de los costos y la aplicación de nuevas tecnologías, arrojando resultados en el cumplimiento de los objetivos para seguir siendo competitivo en el mercado.

- El precio del petróleo es cíclico, ante lo cual hay que estar atentos a una posible situación de crisis; dado el caso que se vuelva a presentar una situación similar en Colombia, el sector petrolero podría manejarlo con efectividad ya que se tiene un enfoque dirigido hacia la sostenibilidad. Cabe aclarar que, si se puede solucionar los problemas internos del país, como cambiar el efecto de los pensamientos críticos y destructivos hacia la industria, se podría fortalecer el sector y ser más competitivo.

8. RECOMENDACIONES

La identidad de este trabajo es dar a conocer las tres principales estrategias de la industria petrolera según Michael Porter, la cuales tuvieron aplicabilidad durante el periodo 2014 hasta el 2016. La persona que esté interesado en profundizar las estrategias de competitividad, se recomendaría hacer un estudio comparativo entre diferentes autores como: Milles y Snow, Miller, Mintxberg y Kolter, los cuales tiene posturas diferentes sobre la E. competitividad.

Se recomienda realizar cuadros comparativos entre los diferentes sucesos que vivió la industria durante el periodo de crisis y analizar cual se asemeja a que autor, posteriormente realizar un estudio DOFA para ver cual estrategia pudo ser más factible para la industria petrolera colombiana, resaltando las principales fortalezas, debilidades amenazas y oportunidades durante el periodo de crisis.

BIBLIOGRAFÍA

ACIPET.SA. La tasa de desempleo de los ingenieros de petróleo es 48%. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 18, octubre, 2017. [Consultado 18, marzo, 2018]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/la-tasa-de-desempleo-de-los-ingenieros-de-petroleo-es-de-48-segun-acipet-2560067>

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS (ANH). Contrato de exploración y producción (E&P). [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 26 junio 2003. [consultado 18, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/Los-contratos.aspx>

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS, Colombia petrolera reseña histórica. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 25, julio, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Banco%20de%20informacion%20petrolera/Colombia%20Petrolera/Paginas/default.aspx>

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. Ministerio de minas y energía. Decreto 760 del 2003. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 26 de junio del 2003. p. 1. [Consultado 18, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.anh.gov.co/la-anh/Documents/Decreto_1760_2003.pdf

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. Funciones. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado ANH-2003-2018. [Consultado 22, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Funciones.aspx>

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. Acuerdo No.02 de 16 de marzo del 2015. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado en marzo del 2015. [consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Normatividad/Acuerdo%2002%20de%2016%20de%20Marzo%20de%202015.pdf>

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. éxito la adjudicación de los bloques de Ronda Caribe. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2007. p.2. [Consultado 21, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Procedimientos-de-Seleccion/Procesos%20Anteriores/ronda2007/admin/fileb31b.pdf?table=archivos&field=archivo&id=60>

AGENCIA NOTILEÓN. China pronostica crecimiento del PIB de 7.4% en el II Trimestre 2014. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 28, abril, 2014. [consultado 10, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.prospecta.mx/pdf/1071.pdf>

ASOBANCARIA. Que es el PIB y como lo afecta. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2 de octubre 2013. [Consultado 21, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.asobancaria.com/sabermassermas/que-es-el-pib-y-en-que-lo-afecta/>

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DEL PETRÓLEO. Principios éticos de la industria petrolera privada colombiana. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P 1,2. [Consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <https://acp.com.co/web2017/images/pdf/buenaspracticassocial/gestionsocial/talleres/Responsabilidad%20Social%20Empresarial/Principios%20eticos%20de%20la%20industria%20petrolera.pdf>

AVENDAÑO, TATIANA ROA CENSAT, Agua Viva Colombia. A 'full injection': la "locomotora" brasileña petrobras en Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado Agosto del 2004. p. 3. [Consultado 15, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://totumasymaracas.files.wordpress.com/2010/01/petrobras-en-colombia_2005_tatiana.pdf

BALANCE PRELIMINAR DE LAS ECONOMÍAS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE 2016. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/65/1601260BP_Colombia_es.pdf

BANCO DE LA REPUBLICA. Documento de trabajo sobre la economía regional. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado junio 2014. [Consultado 23, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/dtser_203.pdf

CALA CAMPO, Andrés. Colombia y la crisis petrolera. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. 20 de julio de 2015. p. 01. [Consultado 15, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.realinstitutoelcano.org/wps/wcm/connect/d6c21d00492c2a0796aed76a5d27331d/ARI38-2015-CalaCampo-Colombia-crisis-petrolera.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=d6c21d00492c2a0796aed76a5d27331d>

CÁMARA DE COMERCIO DE BARRANCABERMEJA. Plan estratégico para afrontar la crisis económica en Barrancabermeja. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P.16. [consultado 1, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: http://www.ccbarranca.org.co/ccbar/images/documentos/plan_estrategico_para_afrontar_la_crisis.pdf

CAMILO GONZÁLES POSSO. Petróleo y transformación de conflictos. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado enero 2011. P 15. [consultado 1, julio, 2018].

Archivo Pfd. Disponible en: http://ediciones.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2012/02/petroleo_Revista1.pdf

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P 3. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo Pfd. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/65/1601260BP_Colombia_es.pdf

COMPETITICS. impacto de la crisis del petróleo en la economía de Barrancabermeja. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.ccbarranca.org.co/ccbar/images/documentos/publicacion_crisis_petrolera.pdf

COMUNIDAD PETROLERA. Método de recuperación mejorada. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 18, mayo ,2018. [consultado 13, julio,2018]. Disponible en: <https://www.lacomunidadpetrolera.com/2009/05/metodo-de-recuperacion-mejorada-toe-to.html>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Indicadores económicos alrededor de la construcción. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 10 de julio 2015. [Consultado 23, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib_const/Bol_ieac_ltrim15.pdf

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Exportaciones totales según CCIU 2014-2018. [Sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 20, marzo, 2018]. Archivo Excel. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/exportaciones>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Producto interno bruto periodos 2001- 2017. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2017. p. 5 [Consultado 21, marzo, 2018]. Archivo Excel. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/historicos-producto-interno-bruto-pib>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Sistema general de regalías. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. P. 14,15. Publicado 2010. [consultado 23, mayo,2018]. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/sem_135.pdf

DIARIO LA REPÚBLICA. 100 años del petróleo en Colombia. [foro explicativo]. Publicado 24 abril 2018. [consultado 1, julio, 2018]

DIEGO CHANES RODRÍGUEZ. La diferenciación y el liderazgo en Costes: Claves del éxito de IKEA Universidad de Valladolid Facultad de ciencia sociales, jurídicas y de la comunicación. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 11 de junio de 2014. P 11. [consultado 30, junio,2018]. Archivo pdf trabajo de grado. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/5450/1/TFG-N.10.pdf>

DINERO. Salarios en el sector petrolero se mantuvieron estables. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 18, febrero, 2014. [Consultado: 9, julio, 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/empresas/articulo/salarios-sector-petrolero-2015/205906>

DW-DÓLAR/WEB INDICADORES- precios históricos del WTI durante el periodo 2000-2017. Petróleo WTI histórico 2010. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 22, marzo, 2018]. Disponible en: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/commodities/petroleo-wti.html>

ECOPETROL S.A. Prospecto definitivo. Prospecto de información constitutivo del programa de emisión y colocación de acciones de Ecopetrol, primera Ronda. Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado Septiembre del 2007. [Consultado 21, mayo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: <file:///C:/Users/ricar/Downloads/PROSPECTO+INFORMACION+ECOPETROL.pdf>

ECOPETRO S.A. proyectos de investigación. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/es/ecopetrol-web/nuestra-empresa/quienes-somos/lo-que-hacemos/innovacion-ciencia-y-tecnologia/conozca-este-proceso/proyectos-de-investigacion>

ECOPETROL S.A. Red de transporte, mapa de infraestructura petrolera. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <http://industriapetrolerauts.blogspot.com.co/2014/04/ecopetrol-sa.html>

EMOL ECONOMIA. factores que explican la crisis económica de Rusia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 17, diciembre, 2014. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.emol.com/noticias/economia/2014/12/17/694993/que-factores-explican-la-crisis-en-rusia.html>

FEDESAROLLO. Informe de coyuntura petrolera. [sitio web]. Bogotá DC. CO. Sec inicial. Publicado julio 2015. P 19. [consultado 30, junio, 2018]. Archivo Pdf. disponible en:

http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/2918/ICP_Julio_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y

FRACKING: THE FACTS. Facts about fracking- the controversial technique for extracting Shale gas. Argument against fracking, including risks to public health and the climate. [sitio Web] Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 7 julio 2017. [consultado 13 julio 2018]. Disponible en: <https://friendsoftheearth.uk/climate-change/fracking-facts>

GRUPO ARGENTINO PROVEEDORES DE PETROLEO. 10 reservas de petróleo más grandes del mundo. [Sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 9, febrero, 2017. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.gapp-oil.com.ar/foro/internacionales/ranking-las-10-reservas-de-petroleo-mas-grandes-del-mundo/>

EL ESPECTADOR. Oferta de petróleo crecerá más que la demanda en 2018. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 13, febrero, 2018. [Consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.elespectador.com/noticias/el-mundo/oferta-de-petroleo-crecera-mas-que-la-demanda-en-2018-articulo-738829>

ENRRIQUE LÓPEZ, ENRRIQUE MONTES, AARÓN GARAVITO. La economía petrolera en Colombia (parte II). Relaciones internacionales e importancia en la economía nacional. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [2013 Num 748]. [Consultado 20, marzo, 2018]. Archivo pdf. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_748.pdf

FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO. Impacto de la inversión extranjera en Colombia: situación actual y perceptiva. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 14, julio, 2018]. Archivo Pdf. disponible en: http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/979/Repor_Diciembre_2007_Fedesarrollo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GERMAN VERDUGO. Colombia antes y después del petróleo. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 3, septiembre, 2016. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <https://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/colombia-antes-y-despues-del-petroleo-por-german-verdugo/221198>

HERNÁNDEZ GAMARRA, Antonio. HERRERA ARAÚJO, Fernando. Evaluación del Sistema General de Regalías. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado septiembre 2015. [Consultado 23-mayo-2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-evaluacionSGR-2016.pdf>

HISTÓRICO PRODUCCIÓN MENSUAL DE CRUDO 31/01/1990 HASTA.01/12/2017- UPM. Generar gráfico. [sitio web]. Bogotá

Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: http://www.upme.gov.co/generadorconsultas/Consulta_Series.aspx?idModulo=3&tipoSerie=138

INDEX MUNDI. Petróleo reservas probadas en el mundo. [sitio web]. Bogotá DC. CO. Sec inicial. Publicado 2017. [Consultado 31, mayo, 2018]. Disponible en: <https://www.indexmundi.com/map/?v=97&l=es>

INTELIGENCIA PETROLERA. Gráficos Campetrol sísmica en Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 1, julio, 2018]. Disponible en: <http://inteligenciapetrolera.com.co/inicio/graficos-campetrol-solo-quedan-cinco-empresas-haciendo/>

JORGE EMILIO CALAO RUIZ. Caracterización ambiental de la industria petrolera: tecnologías disponibles para la prevención y mitigación de impacto ambientales. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Universidad nacional de Colombia Medellín. Facultad de ingeniería de petróleos, 2007. p. 67. [consultado 13, julio, 2018]. Disponible en: http://bdigital.unal.edu.co/823/1/15646742_2009.pdf

KURT COBB. Will Toe-to-Heel Air Injection Extend the Oil Age?00. [sitio web]. Bogota Dc. CO. Sec inicial. Publicado 21, abril, 2011. [consultado 13, julio, 2018]. Disponible en: http://www.scitizen.com/future-energies/will-toe-to-heel-air-injection-extend-the-oil-age-_a-14-3449.html

LIC. ANDRES DI PELINO, DRA. GRACIELA VIANCO. PABLO KATZ. MARCELO DANIELE. Informe sobre la situación actual del gas licuado de petróleo. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado noviembre 2002. [consultado 23, julio, 2018]. INSTITUTO ARGENTINO GENERAL DE LA ENERGÍA. Disponible en: http://www.iae.org.ar/seminarios/semiglp_informelAE.pdf

LÓPEZ ENRIQUE, MONTES ENRIQUE, GARAVITO Arón. La economía en Colombia (parte ii) Relaciones internacionales e importancia en la economía nacional. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2013. p.4. [Consultado 20, marzo, 2018]. Disponible en: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/be_748.pdf

MARTÍNEZ ORTÍZ, Astrid. impacto de un nuevo panorama de los precios del petróleo en las diferentes regiones de Colombia. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. 15 de junio del 2014. p. 8. [Consultado 15, marzo, 2018]. Disponible en: <http://www.co.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-Impacto%20de%20un%20nuevo%20panorama%20de%20los%20precios%20del%20petróleo%20en%20las%20diferentes%20regiones%20de%20Colombia-2016.pdf>

MATERIA PRIMAS. Demanda del petróleo. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. 18, diciembre, 2014 [Consultado 9, junio, 2018]. Disponible en: <https://www.rankia.com/blog/materias-primas/2587263-por-que-cae-precio-petroleo-2014>

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍAS. Regalías en Colombia. [sitio web]. Bogotá DC. CO. Sec inicial. Archivo Pdf. p.43. [Consultado 19 marzo 2018]. Disponible en: <https://www.minminas.gov.co/documents/10180/23400/02-REGALIAS2010-2011.pdf/e0e8f100-45f8-4792-9568-204a5981fd52>

Ministerio de Minas y Energía. Resultados preliminares. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado julio 2014. p. 1. [consultado 21, mayo, 2018]. Disponible en: https://acp.com.co/web2017/images/pdf/iep/informes_vae/2014/Resultados%20Ronda%20Colombia%202014%20-%20Julio%202014.pdf

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. El abc de la influenza (H1n1). [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 23, julio, 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/ABC%20DE%20OLA%20INFLUENZA.pdf>

PORTAFOLIO. Demanda y geopolítica mantienen el precio del petróleo por encima de los 70 dólares. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inciial. Publicado 12, abril, 2018. [Consultado 1, junio, 2018]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/internacional/demanda-y-geopolitica-mantienen-el-precio-del-petroleo-por-encima-de-los-70-dolares-516110>

PRENSA GESTIÓN. China disminuye sus importaciones y exportaciones más de lo esperado en abril. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 8, mayo, 2015. [consultado 10, junio, 2018]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/china-disminuye-importaciones-exportaciones-esperado-abril-119942>

REDACCIÓN EL TIEMPO. Producción de petróleo descendió en el 2000. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado. 23, enero, 2001. [Consultado 15, mayo, 2018]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-627647>

REPUBLICA DE COLOMBIA DIARIO OFICIAL. ley 1819 de 2016. [sitio Web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado jueves, 29 de diciembre del 2016. [consultado 25, junio, 2018]. Archivo pdf. disponible en: <http://www.gydconsulting.com/userfiles/Ley-1819-29-dic-16-Reforma-Tributaria-Diario-Oficial-50101.pdf>

RODRÍGUEZ MORRIS, GERARDO. Incidencia de la volatilidad del precio del petróleo en las finanzas públicas colombianas. Trabajo de grado. Colombia, Cartagena. Universidad de Cartagena. Facultad de economía. 2017. p. 14.

SCHLUMBERGER. Fracturamiento hidráulico. [sitio web]. Bogotá. Dc. CO. Sec inicial. [Consultado 9, junio, 2018]. Disponible en: http://www.glossary.oilfield.slb.com/es/Terms/h/hydraulic_fracturing.aspx.

SUNITAS Y CHIITAS. las dos caras del islam. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. [consultado 31, mayo, 2018]. Disponible en: <https://hasbarapp.org/articulos/las-diferencias-chiitas-sunitas/>

VÍCTOR MANUEL GARCÍA PADILLA. Introducción a las finanzas. [sitio web]. Bogotá Dc. CO. Sec inicial. Publicado 2014. P.1. [consultado 1, julio. 2018]. Archivo Pdf. Disponible en: <http://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074387230.pdf>

ANEXOS

Anexo A:

Tabla de producción mensual de crudo desde 1990 hasta 2017

	PETROLEO- Producción mensual de Crudo											
	Enero KPDC	Febrero KPDC	Marzo KPDC	Abril KPDC	Mayo KPDC	Junio KPDC	Julio KPDC	Agosto KPDC	Septiembre KPDC	Octubre KPDC	Noviembre KPDC	Diciembre KPDC
1990	414,91	404,82	438,54	440,68	412,99	445,48	450,7	461,65	420,07	446,25	471,3	454,27
1991	399,05	396,83	362,24	417,86	429,05	452,33	417,51	424,25	462,2	434,6	439,63	461,14
1992	452,69	468,71	463,44	469,56	424,19	392,03	473,72	461,53	478,72	457	308,76	412,1
1993	475,73	480,45	444,81	443,71	465,05	486,87	438,21	405,67	474,61	463,78	470,23	404,71
1994	471,28	476,06	462,3	474,04	347,87	423,08	455,18	475,68	472,88	478,15	438,7	490,15
1995	507,62	544,32	551,62	555,43	561,43	606,45	618,35	626,99	643,42	598,88	600,92	575,92
1996	592,51	600,67	637,51	629,36	622,72	617,99	640,12	630,53	637,08	632,03	623,34	635,5
1997	638,94	630,27	610,44	631,43	631,42	617,72	606,94	635,64	661,41	716,99	746,1	701,85
1998	713,72	619,63	712,01	738,68	720,93	633,91	737,12	752,7	759,48	800,32	817,4	849,47
1999	843,56	829,63	820,81	833,98	811,95	844,02	827,99	819,37	803,89	798,97	795,84	767,61
2000	740,47	702,65	722,22	697,93	688,94	707,02	717,85	634,53	649,86	596,2	696,47	691,38
2001	681,67	615,03	579,58	560,75	559,11	562,71	598,22	669,77	667,57	566,76	551,59	635,55
2002	587,86	617,88	595,46	589,28	583,51	572,31	539,77	558,71	584,11	572,09	561,07	563,1
2003	561,88	545,82	550,8	527,77	534,66	548,6	548,48	546,94	534,97	535,2	530,33	519,07
2004	522,39	518,98	518,18	532,77	531,35	534,85	537,65	536,33	526,08	529,15	520,96	522,13
2005	518,91	514,06	532,57	529,85	530,36	530,21	516,53	526,8	534,46	527,45	528,74	524,11
2006	521,43	532,86	534,58	531,88	535,93	532,75	535,81	509,28	526,76	528,13	522,45	517,71
2007	522,24	515,8	518,71	524,75	521,5	521,87	522,95	527,2	535,11	547,38	556,3	556,91
2008	557,31	563,78	561,54	566,72	579,05	581,15	586,78	600,62	611,91	623,45	623,27	592,3
2009	617,32	646,34	646,5	649,27	652,83	661,14	656,47	668,33	680,15	707,4	725,1	735,06
2010	741,89	759,38	766,25	777,46	777,1	783,52	782,87	789,45	800,05	800,44	821,18	829,48
2011	839,9	862,2	887,25	906,41	927,38	939,29	925,78	953,41	893,81	952,36	961,98	929,57
2012	939,57	899,25	946,51	955,86	935,66	934,85	936,12	910,77	957,47	961,61	969,65	980,56
2013	1.015,14	997,43	1.012,63	1.007	1.013	972,99	1.015,97	1.027,03	992,81	980,28	1.007,15	1.004,63
2014	1.014,81	1.003,95	979,04	938,36	951,94	1.011,14	971,01	1.001,93	995,77	1.004,34	1.003,94	1.009,23
2015	1.035,41	1.029,59	1.022,51	1.028,90	1.026,92	1.009,51	947,48	967,77	1.008,52	1.004,64	989,69	998,74
2016	985,67	954,95	917,2	915,09	905,66	888,25	842,55	827,13	858,63	846,63	855,11	837,46
2017	860,48	864,51	804,53	858,43	852,51	856,96	856	859	851	864	0	0