

**EVALUACIÓN DEL RIESGO POR TERRORISMO DE LA INFRAESTRUCTURA
ESTATAL PETROLERA EN LOS DEPARTAMENTOS DE ARAUCA, CASANARE
Y PUTUMAYO DE COLOMBIA**

KAREN ANDREA SÁNCHEZ ESTUPIÑAN

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE HUMANIDADES.
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA.
SANTIAGO DE CALI
2015**

**EVALUACIÓN DEL RIESGO POR TERRORISMO DE LA INFRAESTRUCTURA
ESTATAL PETROLERA EN LOS DEPARTAMENTOS DE ARAUCA, CASANARE
Y PUTUMAYO DE COLOMBIA**

Presentado por:

Karen Andrea Sánchez
Universidad del Valle
Facultad de Humanidades
Departamento de Geografía
sanchez.karen@live.com

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL
TÍTULO DE GEÓGRAFA**

Tutor

Prof. Elkin de Jesús Salcedo Hurtado., PhD

Universidad del Valle
Faculta de Humanidades
Departamento de Geografía
elkin.salcedo@correounivalle.edu.co

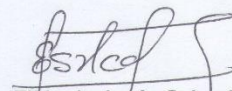
**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
SANTIAGO DE CALI
2015**

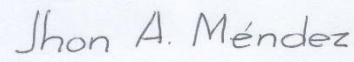
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA

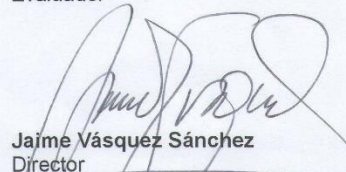
PROGRAMA ACADÉMICO GEOGRAFÍA (3261)

ACTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE GRADO

La estudiante de nuestro Programa Académico SANCHEZ ESTUPIÑAN KAREN ANDREA con código 0937884, presentó su trabajo de grado titulado *"Evaluación del riesgo por terrorismo de la infraestructura estatal petrolera en los Departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo de Colombia"*, el cual fue calificado como **APROBADO** por el jurado evaluador los días 25 de noviembre y 03 de diciembre del 2015.


Elkin de Jesús Salcedo Hurtado
Director del Trabajo de Grado


Jhon Alexander Méndez Sayago
Evaluador


Jaime Vásquez Sánchez
Director
Programa Académico de Geografía


Oscar Buitrago Bermúdez
Evaluador

Santiago de Cali, 03 de diciembre de 2015



Profesor
JAIME VASQUEZ SANCHEZ
Director Programa de Geografía

Asunto: Evaluación final de monografía de grado de Karen Andrea Sánchez Estupiñán.

Cordial saludo:

Me permito informar que nuevamente revisado el documento de grado "EVALUACIÓN DEL RIESGO POR TERRORISMO DE LA INFRAESTRUCTURA ESTATAL PETROLERA EN LOS DEPARTAMENTOS DE ARAUCA, CASANARE Y PUTUMAYO DE COLOMBIA" elaborado por la estudiante KAREN ANDREA SANCHEZ ESTUPIÑAN, el concepto final de su evaluación es APROBADO.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Oscar Buitrago'.

OSCAR BUITRAGO BERMÚDEZ
Profesor Titular, Departamento de Geografía
Universidad del Valle

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de investigación se lo debo primordialmente a Dios, a mi familia, al cuerpo académico del departamento de Geografía, en especial, a: Elkin de Jesús Salcedo H., quien fue mi tutor, mentor en esta investigación, y de paso en formación como persona, como profesional.

Rodolfo Espinosa, Luz Marino Santana, Ramón Serna y a los demás profesores pertenecientes a geografía, quienes me deslumbraron con su conocimiento a los mis primeros pasos de profesión.

Y a mis amigos, que con el paso del tiempo y la experiencia vivida, estarán ahí.

RESUMEN

La infraestructura petrolera es hoy en día en un blanco importante de las organizaciones terroristas y grupos delincuenciales. Dada la imposibilidad de asumir costos para la protección total de estos sistemas, se invierten numerosos esfuerzos en la determinación de los más vulnerables. Este trabajo centra sus energías en generar un análisis del riesgo, a las acciones intencionadas en la infraestructura de transporte de hidrocarburos en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo. Luego del reconocimiento de la infraestructura de interés y de la revisión cuidadosa de posibles incidentes intencionados a sistemas de transporte de hidrocarburos, se procede a trabajar una metodología que permite prever la vulnerabilidad de la infraestructura y abriendo la posibilidad del desarrollo de metodologías específicas que valoren otros escenarios intencionados, puede ser interesante como trabajo a seguir y la posibilidad de incorporar otros elementos que complementen la metodología general debe ser estudiada.

Palabras Claves: terrorismo, oleoductos, petróleo, Farc, Eln.

ABSTRACT

Oil infrastructure is today an important target of the terrorist organizations and criminal groups. Given the inability to assume costs for the total protection of these systems, invested many efforts in the determination of the most vulnerable. This work focuses its efforts on generating a risk analysis, to the intentional actions in the transport infrastructure of hydrocarbons in the departments of Arauca, Casanare and Putumayo. After the recognition of the infrastructure of interest and careful review of possible incidents of intentional systems of transport of hydrocarbons, it is a multidisciplinary approach that allows to foresee the vulnerability of infrastructure work and opening the possibility of the development of specific methodologies that value other intentional scenarios, it may be interesting as I work to continue and the possibility of incorporating other elements that complement the overall methodology should be studied.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	6
GLOSARIO	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO 1	14
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	15
1.3 JUSTIFICACIÓN	15
1.4 OBJETIVOS	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.5 MARCO TEÓRICO	17
1.5.1 ¿QUÉ ES EL PETRÓLEO Y CÓMO SE FORMA?	17
1.5.2 ¿QUÉ ES LA CADENA DE VALOR DEL PETRÓLEO?	18
1.5.3 <i>MIDSTREAM</i> (POLIDUCTO Y OLEODUCTO)	18
1.5.4 AMENAZA	19
1.5.5 VULNERABILIDAD	19
1.5.5.1 VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN CON RESPECTO A LA AMENAZA TECNOLÓGICA	19
1.5.6 RIESGO	20
1.5.7-1 RIESGO TECNOLÓGICO	20
1.5.7-2 RIESGO ECONÓMICO	21
1.5.7-3 RIESGO EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE DE PETRÓLEO	21
1.6 METODOLOGÍA	22
1.7 CONTEXTUALIZACIÓN	26
1.8.1 ANTECEDENTES	26
1.8.2 EL TRANSPORTE DE PETRÓLEO EN LA LEGISLACIÓN COLOMBIANA.	30
1.8.3 CONTRATO DE CONCESIÓN	32

1.8.4 IMPORTANCIA DEL PETRÓLEO PARA LA ECONOMÍA COLOMBIANA	33
<u>1.8 ESTADO DEL ARTE</u>	<u>42</u>
INFRAESTRUCTURA CRÍTICA	42
TERRORISMO	43
GEOPOLÍTICA DEL PETRÓLEO	45
SEGURIDAD PETROLERA	46
INVESTIGACIONES ANTERIORES	47
<u>CAPÍTULO 2</u>	<u>49</u>
<u>2.1 EL PETRÓLEO Y EL CONFLICTO EN COLOMBIA: LOS ANTECEDENTES</u>	<u>49</u>
2.2 LOS ACTORES Y EL PETRÓLEO	49
2.3 MOVILIZACIÓN Y ACCIONES DE LOS AGENTES EN EL TERRITORIO	55
2.3.1 DEPARTAMENTO DE ARAUCA	58
2.3.2 DEPARTAMENTO DE CASANARE	63
2.3.3 DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO	67
<u>CAPÍTULO 3</u>	<u>71</u>
<u>3. ANÁLISIS DEL RIESGO</u>	<u>71</u>
3.1 AMENAZA	71
3.2 VULNERABILIDAD	73
3.3 RIESGO	76
3.3-1 EFECTOS ECONÓMICOS CAUSADOS POR LOS ATAQUES TERRORISTAS A LA INFRAESTRUCTURA PETROLERA	79
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>85</u>
RECOMENDACIONES	86
NOTAS SOBRE LA INVESTIGACIÓN	87
<u>ANEXOS</u>	<u>88</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>89</u>

LISTADO DE CUADROS, FIGURAS, IMÁGENES, GRÁFICAS, IMÁGENES Y MAPAS

Cuadro 1-1. Cadena de valor del petróleo.	18
Cuadro 1-2. Matriz de decisión para el riesgo.	24
Cuadro 1-3. Diseño Metodológico	25
Cuadro 2-4. Línea de tiempo del establecimiento del discurso del ELN	52
Cuadro 2-5. Acciones y efectos del ELN y Farc	54
Cuadro 2-6. Descripción de la infraestructura petrolera estatal de Arauca.	58
Cuadro 2-7. Descripción de la infraestructura del Departamento de Casanare.	64
Cuadro 2-8. Descripción de la infraestructura petrolera de orden estatal, existente en el Departamento de Putumayo.	69
Cuadro 3-9. Criterios de amenaza.	72
Cuadro 3-10. Matriz de decisión de la amenaza.	73
Cuadro 3-11. Criterios de Vulnerabilidad.	74
Cuadro 3-12. Matriz de decisión de la vulnerabilidad.	75
Cuadro 3-13. Matriz de decisión para el riesgo.	77
Cuadro 3-14. Matriz de riesgo de los departamentos.	77
Cuadro 3-15. Regalías pagadas departamento de Arauca.	81
Cuadro 3-16. Regalías pagadas al departamento de Casanare 2010-2014.	82
Cuadro 3- 17. Regalías pagadas al departamento de Putumayo 2010-2013	83
Gráfica 1- 1. Consumo de energía e intensidad energética colombiana para el período 2010- 2012.	34
Gráfica 1-2. PIB e intensidad energética 2010-2012.	34
Gráfica 1- 3. Consumo energético por fuente 2010-2012	35
Gráfica 1-4. Importancia del petróleo en Colombia.	37
Gráfica 1-5. PIB del sector de Minas y Canteras.	38
Gráfica 1-6. Flujos de IED por sectores, 2014.	38
Gráfica 1-7. Inversión Extranjera Directa – (USD Millones- Corrientes).	39
Gráfica 1-8. Producción de petróleo en Colombia 1986-2013.	40
Gráfica 1-9. Consumo de petróleo en Colombia 1986-2013.	41
Gráfica 1-10. Consumo y producción de petróleo, Colombia vs Latinoamérica	41
Gráfica 11. Número de atentados desde el 2000 hasta el 2013 en el país.	45
Gráfica 2-12. De la producción total de crudo, Arauca 2004-2014.	60
Gráfica 2- 13. Emergencias en el Oleoducto Caño Limón-Coveñas 1986-2014	62
Gráfica 2-14. Producción por campo en el Casanare 2004-2014.	66
Gráfica 2-15. Producción de crudo por campo Oleoducto Orito-Putumayo 2004-2014.	70
Gráfica 2-16. Emergencias por atentados al oleoducto Orito-Tumaco 2012-2014	70
Gráfica 3- 17. Regalías pagadas para Arauca 2010-2013.	82
Gráfica 3- 18. Regalías Pagadas al departamento de Casanare 2010-2013.	83
Gráfica 3-19. Regalías pagadas al departamento de Putumayo 2010-2013	84
Gráfica 20. Precio del dólar referencias WTI y BRENT periodo 2009-2014	84

Figura 1-1. Características propias de riesgo en las líneas de transporte de hidrocarburos .	14
Figura 1-2. Vínculos del sector petrolero con la economía nacional	36
Figura 2-3. Zona de estudio.....	56
Figura 2-4. Tiempo e instalación de los agentes en el departamento de Arauca.	61
Figura 2-5. Localización de los actores armados en el Casanare.	65
Imagen 1-1. Origen y formación del petróleo	17
Mapa 1-1. Red de transporte de hidrocarburos a cargo de ECOPETROL.	29
Mapa 2-2. Red de oleoductos de orden estatal en Arauca-Casanare	56
Mapa 2-3. Red de oleoductos de orden estatal en Putumayo	57
Mapa 3-4. Mapa de riesgo de los departamentos de Arauca y Casanare.....	78
Mapa 3-5. Mapa de riesgo de Putumayo.	79
Tabla 1. Infraestructura petrolera del país.	43

GLOSARIO

ACP: Asociación colombiana de Petroleros.
ANH: Agencia Nacional de Hidrocarburo
BEP: Barril equivalente de petróleo
Bl: Barril equivale a 42 galones de petróleo.
BP: British Petroleum Company
BPD: Barriles diarios fecha calendario.
CENIT: Transporte y Logística de Hidrocarburos
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
ECOPETROL S.A: Empresa Colombiana de Petróleos
ELN: Ejército de Liberación Nacional
FARC: Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
FNR: Fondo Nacional de Regalías.
IED: Inversión Extranjera Directa
KBDC: Kilo barriles por día calendario, equivalente a 1.000 barriles diarios
KBDC: Capacidad efectiva de transporte
KBDO: Capacidad efectiva del ducto
MBPD: Millones de barriles por día
MINMINAS: Ministerio de Minas
MTEP: Millones de toneladas equivalentes de petróleo
OPEP: Organización de Países Exportadores de Petróleo
PIB: Producto Interno Bruto
TEP: Tonelada Equivalente de Petróleo
UPME: Unidad de Planificación de Minero Energética
US\$/Bl: Dólares por barril
US\$: Dólares americanos
WTI: West Texas Intermedie

INTRODUCCIÓN

Colombia es considerado internacionalmente un país modesto en la industria de los hidrocarburos pero tiene una balanza comercial positiva en petróleo, gas y en general en recursos minero energéticos. Las actividades del *upstream*, *midstream*, *dowstream* (exploración, explotación, respectivo transporte y comercialización), en la última década se han ampliado en zonas de alto riesgo por presencia de grupos armados irregulares. Las políticas de seguridad de las empresas o la adelantada por el Estado en esas zonas para ofrecer garantías a los inversionistas, se dan en un contexto que incluye hostilidades desde los grupos armados ilegales, acciones de guerra contra ellos y medidas de orden que afectan la actividad petrolera y vida de la población civil limitando su movilidad y otros derechos humanos.

La situación a la que se han enfrentado los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo tras años de conflicto en la región de los Llanos Orientales y Putumayo, está determinada por factores dependientes originados en características históricas y sociales del país. Dentro de los elementos que más han influenciado y determinado la construcción y el desarrollo de la identidad colombiana debe mencionarse la situación de conflicto vivida desde la creación del Estado colombiano y la existencia y constante presencia de grupos al margen de la ley como las Farc y el ELN. Dichos actores, han tenido un rol determinante en el desarrollo regional colombiano, que ha estado directamente relacionado con los intereses que surgen alrededor de sus recursos o ubicación estratégica.

En el capítulo 1, se describe la formulación del problema, las hipótesis que permitieron dar una respectiva justificación, los objetivos de la investigación, el marco teórico y el estado de arte de la investigación, la metodología, la contextualización e importancia del petróleo en el país. En el capítulo 2, se expresa la relación de la explotación del petróleo y el conflicto en el país, la importancia de los discursos de los actores- Estado, ELN y Farc- su movilización en el territorio colombiano y su establecimiento accionar en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.

Y en el capítulo 3, se esboza el análisis del riesgo por terrorismo en la infraestructura petrolera estatal en la zona de estudio, propensas a una amenaza social. Esta se traduce metodológicamente en la combinación de una amenaza específica con los indicadores de vulnerabilidad que le son propios, para producir el riesgo ante esa amenaza.

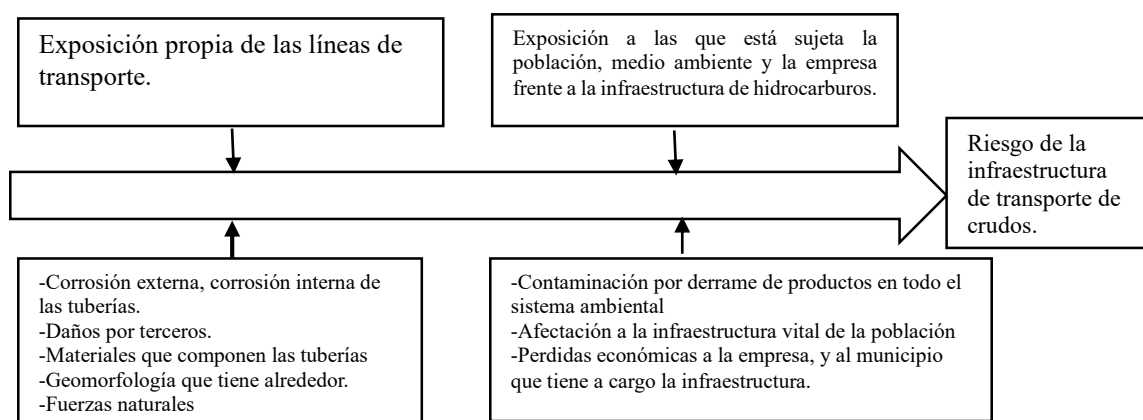
CAPITULO 1

En el presente capítulo se esboza lo que es la formulación del problema, hipótesis de la investigación al igual que la justificación. Objetivos (generales y específicos), marco teórico, estado del arte, metodología y contextualización de la investigación.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente Colombia cuenta con redes de transporte y distribución de hidrocarburos. Oleoductos, referido a las instalaciones y tuberías por la que son enviados petróleo y aceites hacia algún destino en particular. Mientras que el poliducto, es la línea de transporte por donde se envía los derivados del petróleo. En donde la característica común ha sido que estos sistemas están expuestos a sufrir daños o generar daños en la población cercana y al medio ambiente (ver Figura 1-1).

Figura 1-1. Características propias de riesgo en las líneas de transporte de hidrocarburos



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, la realidad del conflicto armado en las zonas de alta inversión petrolera ha tenido desde los años noventa especial notoriedad en los atentados a las líneas de transporte y en el robo de combustible para financiar mafias, paramilitares y guerrilla, o el sustento económico de las comunidades cercanas a líneas de transporte.

En el presente trabajo se plantea la problemática del nivel de riesgo por terrorismo que se genera en la infraestructura petrolera (oleoductos) ubicados en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo. Al igual que, se propone determinar a escala departamental cuál es el nivel de riesgo que generan los diferentes ataques a la infraestructura petrolera; analizar los efectos económicos causados por las emergencias por atentados y qué medidas se debe tomar ante ello.

1.2 HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN

1. Los grupos armados insurgentes que tiene presencia en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo; utilizan como una de sus acciones en contra de las políticas estatales, el ataque a la infraestructura petrolera, la cual deja grandes pérdidas para el desarrollo de éstos y la economía nacional.
2. La inversión en la seguridad disminuye el riesgo en la infraestructura petrolera.
3. La imagen de la empresa ECOPETROL S. A se ve afectada a nivel departamental, nacional e internacional por las emergencias causadas por atentados en su infraestructura.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La investigación es de importancia significativa, debido a que permite hacer análisis al riesgo geográfico que puede generar las emergencias por atentados a la infraestructura crítica de orden estatal, en este caso petrolera, en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo, así como las variables que influyen en el continuo ensañamiento a esta red que permite el transporte de hidrocarburos en esas zonas. Es un riesgo geofísico, geoeconómico y geopolítico, que conjuntamente permite visualizar la importancia que se le debe dar a la infraestructura petrolera del país, sobre todo atienden que el transporte es la parte neural de la cadena de valor del petróleo. En la zona de estudio según estadísticas más de 1987 ataques por actores armados ilegales (Farc y ELN) ha recibido la infraestructura en menos de 20 años, dejando pérdidas económicas para la empresa ECOPETROL, a la Nación, a nivel departamental, perdidas ambientales y un continuo deterioro de las relaciones geopolíticas.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la condición del riesgo que se genera por las acciones de los grupos armados insurgentes, en los oleoductos de orden estatal en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.

1.4.2 Objetivos específicos

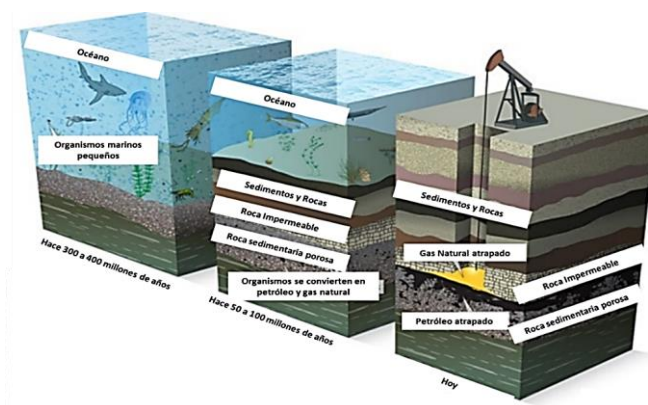
- Describir la relación entre producción petrolera y conflicto armado a partir del caso de los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.
- Evaluar la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo de la infraestructura petrolera en tres departamentos: Arauca, Casanare y Putumayo.
- Establecer efectos económicos causados por los ataques terroristas a la infraestructura petrolera.

1.5 MARCO TEÓRICO

1.5.1 ¿Qué es el petróleo y cómo se forma?

El petróleo es una mezcla compleja de compuestos químicos cuyas características y proporción de sus constituyentes varían en función de su origen geológico y geográfico. El crudo se caracteriza por ser un líquido viscoso, negro y con una composición química compleja que puede contener miles de compuestos pertenecientes a la familia de los hidrocarburos (Viña, 2005). El petróleo se origina (ver imagen 1-1) de una materia prima formada principalmente por detrito de organismos vivos acuáticos, vegetales y animales, que vivían en los mares, las lagunas o las desembocaduras de los ríos, en las cercanías del mar. El petróleo se encuentra únicamente en los medios de origen sedimentario. La materia orgánica se deposita y se va cubriendo por sedimentos; al quedar cada vez a mayor profundidad, se transforma en hidrocarburos, proceso que según las recientes teorías, es una degradación producida por bacterias aerobias primero y anaerobias luego. Estas reacciones desprenden oxígeno, nitrógeno y azufre, que forma parte de los compuestos volátiles de los hidrocarburos. A medida que los sedimentos se hacen compactos por efectos de presión, se forma la "roca madre". Posteriormente, por fenómenos de "migración", el petróleo pasa a impregnar arenas o rocas más porosas y más permeables (areniscas, calizas fisuradas, dolomías), llamadas "rocas almacén", y en las cuales el petróleo se concentra, y permanece en ellas si encuentra alguna trampa que impida la migración hasta la superficie donde se oxida y volatiliza.

Imagen 1-1. Origen y formación del petróleo



Fuente: imagen de Artinaid <http://www.artinaid.com/2013/04/petroleo/>

1.5.2 ¿Qué es la cadena de valor del petróleo?

Los riesgos para la población y el medio ambiente, asociados al sistema del petróleo, no están localizados solamente en la etapa de exploración y explotación de los hidrocarburos. Los riesgos afectan en general a todas las etapas de la cadena de valor: generación, transporte, distribución y comercialización del petróleo.

La industria petrolera se encuentra dividida en tres sectores *Upstream*, *Midstream* y *Downstream*. En su conjunto forman la denominada cadena de valor del sector de hidrocarburos. Para esta investigación se enfocará en el sector del **Midstream** que está primordialmente enfocado en el transporte y almacenamiento del petróleo y sus derivados (ver Cuadro 1-1).

Cuadro 1-1. Cadena de valor del petróleo.

Upstream	Midstream	Downstream
Exploración- sísmica y perforación. Perforación: cementación, perfilaje, entubamiento. Extracción: mantenimiento del pozo. Tratamiento del petróleo: separación de gases, deshidratación.	• Transporte de crudo a las refinerías o puertos de embarque, por: vía terrestre, vía marítima, oleoductos, poliductos. • Almacenamiento	• Refinación del petróleo crudo -Destilación primaria o topping- Procesos secundarios de conversión (reforming, cracking, coqueo, hidrocracking, isomerización, etc.) • Comercialización: - Mercado interno y mercado externo.

Fuente: Centro de Estudios de la Actividad Energética (CEARE). 2005

En la actualidad, se necesita de una alta y creciente inversión de capital para conectar los recursos recién descubiertos con las refinerías y plantas de procesamiento, pero entendiendo la realidad a la que se enfrenta esta segunda base de la cadena del valor del petróleo, hace repensar en la dinámica estratégica económica y de seguridad, en lo que le cabe al país.

1.5.3 *Midstream* (Poliducto y Oleoducto)

En el *Midstream*, los poliductos son redes de tuberías destinadas al transporte de hidrocarburos o productos terminados. Transportan una gran variedad de combustibles procesados en refinerías: keroseno, naftas, gas oíl, etc., Los oleoductos son una red de ensamblaje de tubos de acero con diámetros internos que suelen oscilar entre 30 y 120

centímetros. Pueden ser contruidos sobre la superficie o enterrados; incluyen todas las instalaciones físicas necesarias para el transporte de crudo fiscalizado desde los nodos de entrada hasta los nodos de salida incluyendo, entre otros, la tubería, las unidades de bombeo, las estaciones de medición, los sistemas de control y los tanques que se usan para la operación del sistema de transporte¹.

1.5.4 Amenaza

La amenaza se define como, peligro, o factor de riesgo externo de un sujeto o un sistema, representado por una eventualidad latente asociado a un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico, o provocado por el ser humano, que puede manifestarse en un sitio específico, durante un tiempo de exposición determinado, capaz de producir efectos adversos en las personas, los bienes y/o medio ambiente (Cardona, 1993).

1.5.5 Vulnerabilidad

El de vulnerabilidad es un concepto complejo, en el que se advierten dimensiones sociales, económicas, políticas y culturales, cuya definición ha sido abordada también desde perspectivas epistemológicas muy diversas –ecología política, ecología humana, ciencias físicas, análisis espacial- (Cutter, 1996). Para el 2000, Cutter, 1996 hace distinción entre vulnerabilidad social (indicadores socioeconómicos, percepción del riesgo, capacidad de respuesta individual o social) y biofísica (emplazamiento y situación, proximidad a la amenaza, estructura territorial, características del medio físico) que sirvió para el establecimiento de los indicadores para medir la vulnerabilidad ante los riesgos en un caso concreto.

1.5.5.1 Vulnerabilidad de la población con respecto a la amenaza tecnológica

Ahora bien, la vulnerabilidad ha sido descrita ya en términos generales pero hay que considerar el tipo de amenaza a la que se es vulnerable; en este caso, la vulnerabilidad se determinará en función de la amenaza tecnológica, la cual se identifica por la presencia de

¹ Oleoducto, Sistema de Transporte o Sistema. Resolución 181258 de 2010, artículo 2, numeral 3.

un agente que pone en peligro al ser humano, sus obras y su medio ambiente (Solís, 2002), dada la posibilidad de que se generen accidentes tecnológicos, en este caso se trata de los hidrocarburos que se transportan por la propia infraestructura de oleoductos. La evaluación de la amenaza tecnológica no depende solamente de la presencia de un agente determinado, sino que contempla otras variables como: historial de eventos, condiciones de seguridad y grado de interacción. La amenaza en sí no está determinada por el desarrollo tecnológico o el uso de sustancias químicas, sino más bien por la forma en que el ser humano interactúa con los diferentes agentes de amenaza (Chavarría & Camacho, 2011).

1.5.6 Riesgo

El riesgo está definido como el daño, destrucción o pérdida esperada, como la probabilidad de que se presente una pérdida sobre un elemento o comunidad, consecuencia de la ocurrencia de un evento con una intensidad mayor o igual, es decir, la probabilidad de exceder unas consecuencias sociales y económicas durante un periodo de tiempo dado.²

1.5.7-1 Riesgo tecnológico

Hace referencia a la probabilidad de sufrir daños o pérdidas económicas, ambientales y humanas como consecuencia del funcionamiento deficiente o accidente de una tecnología aplicada en una actividad humana o por agentes externos humanos que llevan a un riesgo tecnológico. En las investigaciones sobre los riesgos, comúnmente se considera que la magnitud del riesgo es una consecuencia de la interacción de tres factores:

- Localización, volumen, probabilidad de ocurrencia de accidentes
- Las dimensiones y características del área expuesta a un posible accidente.
- El grado de la vulnerabilidad de los posibles receptores del daño (Bosque, 2004).

² Cardona A. Óp. Cit., p 56

1.5.7-2 Riesgo económico

Según el diccionario de economía (Mangones, 2006), el riesgo económico hace referencia a la incertidumbre producida en el rendimiento de la inversión debida a los cambios producidos en la situación económica del sector en el que opera. En el caso del petróleo, el riesgo se entenderá como la inestabilidad económica que es causada por los ataques de la guerrilla en los oleoductos y que perjudica el debido proceso de la *Midstream*.

1.5.7-3 Riesgo en infraestructura de transporte de petróleo

En la primera edición de la revista *Risk Analysis*, Kaplan y Garrick (1981) publicaron un artículo científico importante que define riesgo como la triada de: escenario, posibilidad, y consecuencia. Esta referencia se ha convertido en la más citada en las últimas tres décadas en relación a riesgo. Más recientemente, el investigador Garrick, ha promovido la idea de evaluar el riesgo de terrorismo, específicamente la evaluación de las probabilidades de ataques terroristas, utilizando el Teorema de Bayes (vincula la probabilidad de A dado B con la probabilidad de B dado A).

Otros investigadores en el área de riesgo de terrorismo, han operacionalizado el riesgo de terrorismo como el producto de amenaza, vulnerabilidad, y las consecuencias (Ezell, 2010) más específicamente, la amenaza es usualmente definida como la probabilidad de un ataque (arma, modo de entrega, objetivo, etc.) , vulnerabilidad como la probabilidad del éxito de un ataque dada que ocurra, y las consecuencias son las pérdidas que ocurran (muertes, heridos, impacto económico directo e indirecto) dado un ataque exitoso. El autor y otros, han trabajado la evaluación de riesgo con el análisis de riesgo probabilístico (PRA).

1.6 METODOLOGÍA

Para cumplir los objetivos de la investigación se implementó el método analítico-descriptivo que tuvo como finalidad entender y desarrollar el problema que se está presentando, debido a que, para entenderlo es necesario partir de una investigación y una descripción clara de las acciones de los elementos de la amenaza (Farc y el ELN) que su accionar se ha llevado acabo esencialmente en el sur y nororiente del país, para así entender cómo han influido en la economía de estos territorios, al igual que la empresa estatal ECOPETROL. Se hace una revisión teórica (investigaciones anteriores, revisión de conceptos, recolecta de información en la web, periódica, estadística, entre otras), y una revisión a la cartografía de la zona de estudio.

Se hizo una selección de datos en el Informe Estadístico Petrolero (IEP) de la Asociación Colombiana de Petróleos (ACP), en la producción por campo y por departamento (Arauca, Casanare y Putumayo) en periodo de tiempo de 2004-2014, se procedió a tabulación, codificación y diseño de gráficos, los resultados fueron presentados en tablas y/o gráfico. Para hacer una descripción del conflicto armado, en su accionar en los oleoductos, se hizo una revisión de periodo de tiempo de 10 años, en los habituales El Espectador, El Tiempo y El País, al igual que en los informes que entrega las FFMM y la Policía Nacional, sobre atentados terroristas que afectaron los oleoductos de la zona de estudio, filtración de datos y llevados a hojas de Excel, convertido en tablas y gráficas.

Para evaluar el riesgo, primero se describe la amenaza enfocada en el accionar del ser humano en los oleoductos, para esto se identificó el número de oleoductos de orden estatal que están establecidos en los departamentos con base en la información que otorga la filial encargada del transporte de hidrocarburos (CENIT) en su base de datos en formato Excel y cartográfica, se tomaron los datos necesarios y se procedió a tabulación de datos, generando tablas de carácter cualitativo donde se identificó las redes. También se consideró la **Magnitud**, para determinar el grado de constancia y la capacidad de daño causado los oleoductos investigados, y **Recurrencia**, la probabilidad de que se dé un nuevo ataque en los oleoductos en un intervalo de tiempo en los oleoductos seleccionados.

Para hallarlos, se recurre a la selección y filtración de datos pertinentes, donde indicara el grado de daño que haya causado el evento terrorista y el número de veces que se dan los ataques terroristas en los oleoductos de la zona de estudio, en los diarios principales del país, se lleva la información a Word en formato de fichas. Luego se a construir gráficos donde se observa el número de eventos.

La presencia de actores armados ilegales (Farc y ELN) esto con cartografía proporcionada por el SIGOT, se llevó a Arcgis 10,3, se hizo una intersección (*Intersect*) de capas (presencia guerrillera_2009 el *shape* de departamentos) para crear una nuevo *dataset* de polígono, y luego recorta el polígono utilizando la herramienta de *Clip* de los departamentos a estudiar, para así obtener el mapa de presencia guerrillera en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.

Con la información reunida para la amenaza, se procede mediante la aplicación de una evaluación de varios criterios que van de Bajo (B)- Alto (A), donde B significa la mínima amenaza en la que pueda estar expuesto el departamento, mientras que A es la máxima amenaza. Los criterios utilizados fueron: a) Número de oleoductos de orden estatal en el departamento, presencia del actor armado ilegal y número de emergencias por atentados terroristas en el periodo del 2012-2014. b) La magnitud de alto (A) para voladura y cierre de operaciones; medio (M) con una fracturación mínima, sin que comprometan el transporte de crudo; bajo (B) para ninguna afectación en la infraestructura. c) Las emergencias se dan cada 3 meses (Constante), cada 6 meses (Ocasional) o no presentan emergencias por atentados terroristas en el departamento (Nula). Todo esto llevado a una tabla de decisión.

En segunda instancia, para vulnerabilidad se utilizó los parámetros: a). Capacidad efectiva de transporte de crudo que posee el oleoducto, esto con el fin de saber cuánto volumen (KBDC) puede transportar, datos obtenidos de la información que proporciona el CENIT, llevada a tablas de excel. b). Producción de crudo de los campos que conforman el oleoducto, datos obtenidos del Informe Estadístico Petrolero de la ACP para el año 2014, llevados a tablas en Excel; c). La imagen de la empresa cómo se ve afectada después de la emergencia por atentados (a nivel local, nacional o internacional) esto medido de acuerdo a la

información que entregan los medios publicitarios; d). La capacidad de respuesta (eficaz, lenta) de la empresa encargada después de la emergencia, fue seguida en los comunicados de la empresa, en los habituales y en los comunicados de las FFMM. Toda esta información inventariada en tablas. Después de obtener cada uno de los criterios anteriores se procede a tabular y llevarlos a una matriz de decisión que permitió ver el nivel de vulnerabilidad en que se encuentran los departamentos.

Luego se siguió con un análisis de los criterios utilizados para identificar la amenaza y medir la vulnerabilidad lo que permitió la identificación del riesgo por terrorismo a la infraestructura petrolera. Se realizó una matriz de decisión que reunía conjuntamente todos las variables trabajadas (ver Cuadro 1-2).

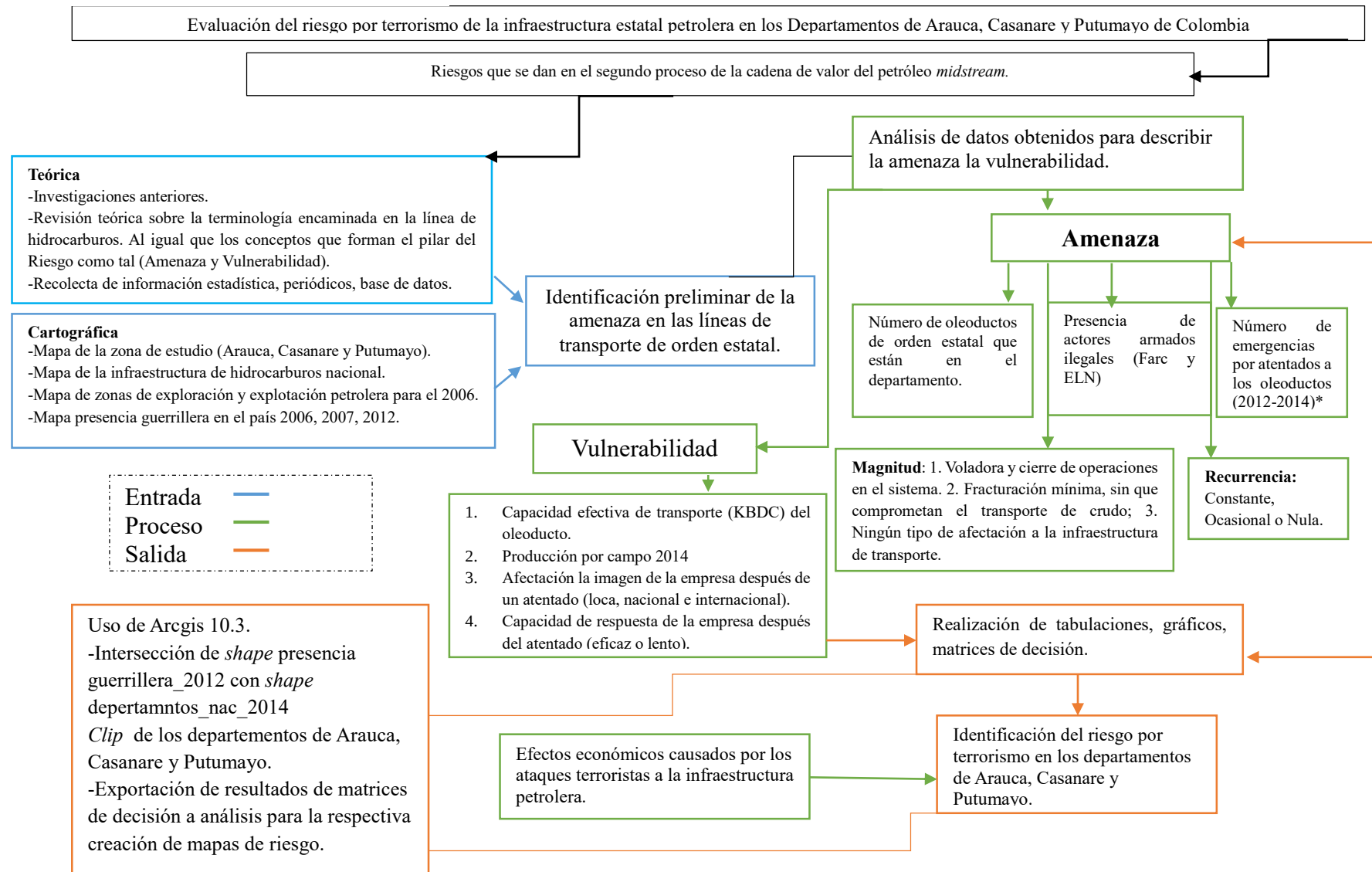
Cuadro 1-2. Matriz de decisión para el riesgo.

Matriz de decisión para el riesgo				
Amenaza	Vulnerabilidad			
	Niveles	Alta	Media	Baja
	Alta	A	A	M
	Media	A	M	B
	Baja	M	B	B

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis respectivo de algunos de los efectos económicos causado por los ataques terroristas a la infraestructura petrolera se hace una revisión de los Borradores de Economía I y II año 2013, los autores Carvajal & Jara (2012) en su investigación sobre aspectos técnicos sobre derrames de crudo, tienen un capítulo dedicado a los costos económicos producto de atentados terroristas. Para el análisis de la regalías, se hizo una comparación periodo 2010-2013 de lo entregado a los departamentos analizados, información obtenida del sitio web Sistema General de Regalías, luego tabulada y graficada. Igualmente se hizo una revisión y comparación del precio del dólar del barril referencias WTI y BRENT, también tabulada y graficada.

Cuadro 1-3. Diseño Metodológico



Fuente: elaboración propia

1.7 CONTEXTUALIZACIÓN

1.8.1 Antecedentes

La historia petrolera del país data desde la conquista, cuando Gonzalo Jiménez de Quesada reportó la presencia de “oro negro” en el valle medio del río Magdalena, yacimientos a los que denominaron Las Infantas. El primer pozo perforado nombrado Tubará, estaba ubicado en Barranquilla, su descubrimiento fue en 1883, con una producción aproximada de 50 barriles de crudo por día; posteriormente, en 1909, se construye en Cartagena la Oil Refining Co, primera refinería de petróleo del país.

La primera concesión de yacimientos petroleros en el país se otorgó a Jorge Isaac³ en 1905, denominada concesión de Mares en la región que actualmente se conoce como Barrancabermeja. Posteriormente, en 1913, se le otorgó una concesión similar al General Virgilio Barco Martínez en cercanías con la frontera venezolana en el Catatumbo. Debido a los requerimientos impuestos por el gobierno nacional para estas concesiones, como la imposición de las regalías⁴ y los gastos de producción de las empresas privadas, el gobierno crea en 1951 la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL).

Es a partir de la creación de ECOPETROL en el país que se aumentan las regalías y los procesos de regulación de la industria del petróleo. Sin embargo, las concesiones y demás inicios petroleros sólo marcan el punto de partida del petróleo en el país, ya que el real boom del petróleo, o el detonante de este sector como importante para la economía colombiana se da en 1983 con el descubrimiento de campos de grandes magnitudes con una cantidad de petróleo incalculable a la vista de las industrias, entre ellos Caño Limón en el departamento del Meta y 10 años después Cusiana-Cupiagua en el departamento de Casanare.

³Escritor, político y militar vallecaucano (Cali, abril 1 de 1837 - Ibagué, abril 17 de 1895)

⁴ Impuesto a la producción minera y petrolera.

Cerca del año 1999, debido a los ajustes de regalías, relacionadas con los niveles de producción de forma escalonada, al no encontrar yacimientos considerablemente importantes aparte de los ya encontrados, y tras una de las crisis financieras y recesiones económicas sufridas en el país, se desestimuló la inversión y llevó la exploración a los niveles más bajos en la historia petrolera del país.

Con el decreto 1760 de 2003 “por el cual se escinde la Empresa Colombiana de Petróleos, Ecopetrol, se modifica su estructura orgánica y se crean la Agencia Nacional de Hidrocarburos y la sociedad Promotora de Energía de Colombia S. A.” se realiza la reforma más radical de ECOPETROL en toda su historia. La ANH se crea como una unidad administrativa especial que depende del Ministerio de Minas y Energía con el objetivo de administrar “integralmente las reservas de hidrocarburos de la nación”. La ANH asume todas las funciones de regulación y contratación que tenía ECOPETROL, en tanto esta se circunscribe a la actividad productiva y su cadena de valor.

Ecopetrol, pasó a la condición de empresa pública por acciones bajo el nombre de ECOPETROL S.A.; se especializó en los componentes productivos de la industria de hidrocarburos, es decir en exploración, explotación, refinación, producción de derivados, transporte o comercialización, con actividades en el país o en el extranjero.

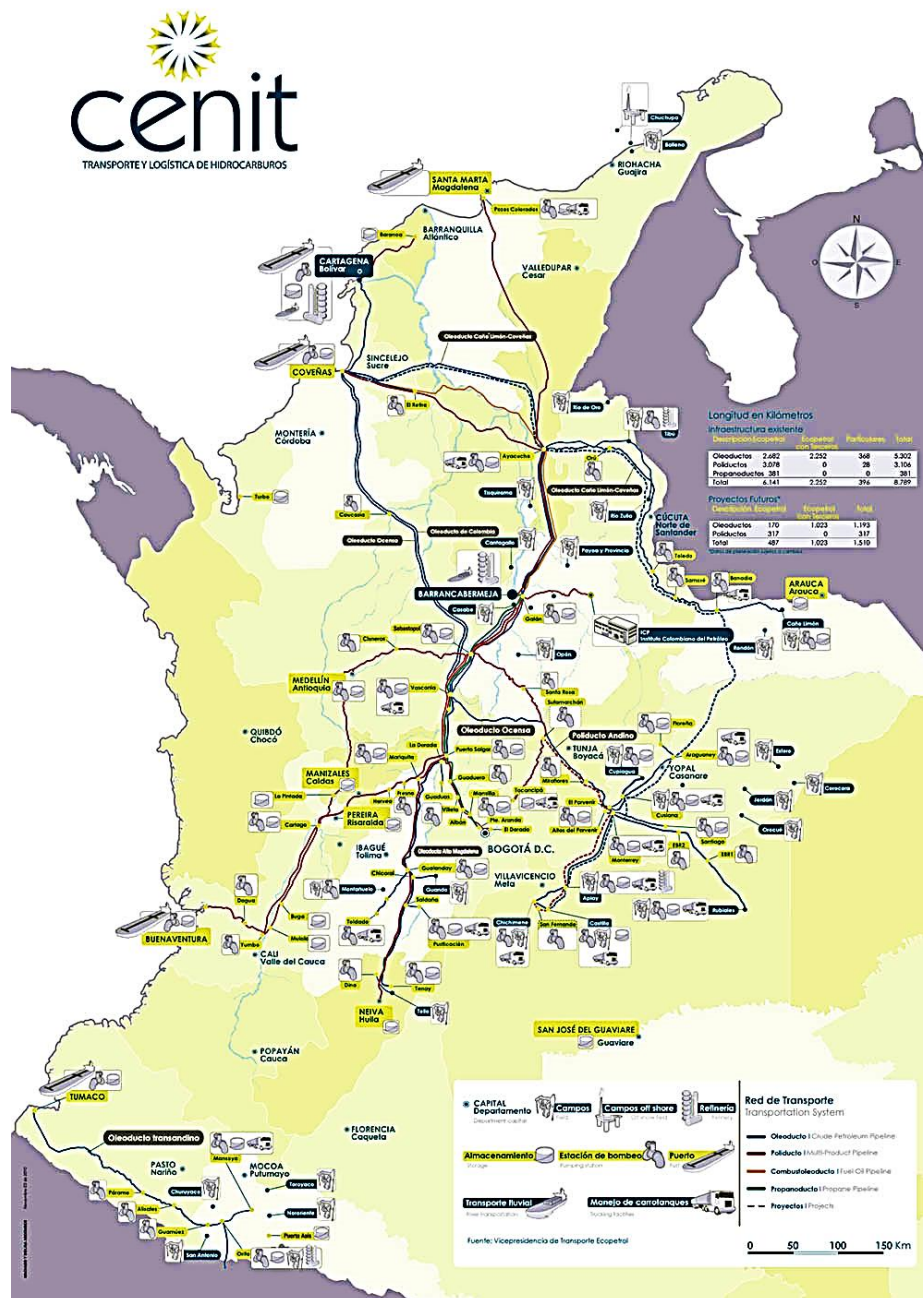
La Ley 1118 del 27 de diciembre de 2006, modificó otra vez la naturaleza jurídica de Ecopetrol al declararla como “sociedad de economía mixta” regida exclusivamente por el derecho privado; los trabajadores dejaron de ser servidores públicos para quedar en condición de “trabajadores particulares” (artículo 7). Con esta ley se autorizó a Ecopetrol S.A. a concurrir en otros negocios, especialmente en el de los biocombustibles y se dio vía libre a la capitalización a través de la oferta a particulares del 20% de las acciones de la compañía (Posso, 2011).

La infraestructura para el transporte de los crudos históricamente fue desarrollada por Ecopetrol y sus asociados según sus necesidades de movilización del petróleo, ya fuera hacia los centros de refinación o los puertos de exportación. Debe anotarse que la construcción de los oleoductos en Colombia es costosa debido a las condiciones topográficas, lógica que llevó a una planeación de baja capacidad excedentaria y en general para transporte de crudo liviano, calidad que predominaba en el pasado.

La pérdida de autosuficiencia hacia mediados de los años 70's del siglo pasado y posterior época de hallazgos en la década de los 80's en regiones alejadas de los centros de producción tradicionales del Magdalena Medio y Superior, obligó al cambio de estrategias para enfrentar la movilización con proyectos y lograr una capacidad de hasta 1,1 millones de barriles por día.

Estas estrategias incluyeron construcciones de más de 1.100 kilómetros de oleoductos, adecuación del puerto de Coveñas para exportación e incremento en la capacidad de facilidades de almacenamiento a lo largo de la red de oleoductos, además del desarrollo de facilidades para el transporte de diluyentes para el manejo de los crudos pesados. La empresa estatal colombiana, Ecopetrol, ya sea por cuenta propia o mediante participación del sector privado, posee y opera una red de transporte por tubería de 11.859 kilómetros. (2.527 km² poliductos, 1.751 km² oleoductos; 378 km² propanoductos; 663 km² combustoleoductos, ver Mapa 1-1).

Mapa 1-1. Red de transporte de hidrocarburos a cargo de ECOPETROL.



Fuente: Ecopetrol.com, 2014.

1.8.2 El transporte de petróleo en la legislación colombiana.

Se presenta una jerarquización de la legislación colombiana encausada en el tema del transporte de petróleo. Un código de minas que es el que rige todo lo enmarcado a los minerales, la ANH que es la autoridad en el aprovechamiento óptimo de los recursos hidrocarburíferos de Colombia; y Ecopetrol- Cenit.

1. La Ley 685 del 15 de agosto de 2001, actual Código de Minas, en la cual el Congreso de Colombia, decreta: “el Código tiene como objetivos de interés público fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros de propiedad estatal y privada; estimular estas actividades en orden a satisfacer los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y a que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país” (Artículo 1). En el Artículo 2, dicta que, “el Código regula las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera en sus fases de prospección, exploración, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte y promoción de los minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo, ya sean de propiedad nacional o de propiedad privada. Se excluyen la exploración y explotación de hidrocarburos líquidos y gaseosos que se regirán por las disposiciones especiales sobre la materia.”
2. El Decreto 1760 de 2003, expedido por facultades extraordinarias otorgadas al Presidente de la República mediante la Ley 790 de 2002, escindió ECOPETROL y creó la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, (Castro y Rey, 2004). El Ministerio de Minas y Energía, en su Decreto 0714 del 2012, artículo 2, estableció la estructura de la **Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH)**. Que tiene como objetivo “administrar integralmente las reservas y recursos hidrocarburíferos de propiedad de la Nación; promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos y contribuir a la seguridad energética nacional.” La ANH asume

todas las funciones de regulación y contratación que tenía ECOPETROL, en tanto ésta se circunscribe a la actividad petrolera y su cadena de valor. También fue facultada para recaudar las regalías y compensaciones monetarias que correspondan al Estado por la explotación de hidrocarburos y girar esos recursos a las entidades que tengan derechos sobre ellos de acuerdo con las disposiciones legales.

3. Con la expedición del Decreto 20 de enero 9 de 1951 nació la **Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL)** con el objeto de administrar el recurso de hidrocarburos del país. Después fue reorganizada con el Decreto Ley 3211 de 1959 como una empresa industrial y comercial del Estado de orden nacional vinculada al sector administrativo del Ministerio de Minas y Energía.

El objetivo de ECOPETROL es expuesto en el artículo 4 de los Estatutos Sociales de la empresa: “el desarrollo, en Colombia o en el exterior, de actividades comerciales o industriales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos.” Para el área de transporte la sociedad dice “el transporte y almacenamiento de hidrocarburos, sus derivados, productos y afines, a través de sistemas de transporte o almacenamiento propios o de terceros, en el territorio nacional y en el exterior, con excepción del transporte comercial de gas natural en el territorio nacional” (Artículo 4- párrafo 7).

Para el año 2012 y comienzos del 2013, el principal suceso en el transporte de hidrocarburos fue la creación de Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos, filial 100% de Ecopetrol, “Todos los activos de transporte de Ecopetrol (oleoductos y poliductos), incluidas las participaciones accionarias en Oleoducto Central S.A. (Ocensa), Oleoducto de Colombia S.A. (ODC), Oleoducto Bicentenario S.A.S., ODL Finance S.A., Serviport S.A. y Ecopetrol Pipelines International Limited serán administradas por Cenit. Igualmente, se le cederán también las concesiones portuarias (...) En manos de Cenit estará la planeación de la infraestructura de transporte a refinerías y centros de exportación y su gestión comercial, el desarrollo de nuevos negocios y la responsabilidad con terceros” (ECOPETROL, 2013).

4. La empresa Cenit (Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S) tiene como objeto el transporte y/o almacenamiento de hidrocarburos, sus derivados productos y afines, a través de sistemas de transporte y/o almacenamiento propios o de terceros en la República de Colombia o en el exterior.

1.8.3 Contrato de Concesión

En Colombia la exploración y explotación de petróleo se ha dado a través de la operación directa de ECOPETROL o por medio de contratos de concesión o asociación. Los primeros, abolidos por el Decreto 2310 de 1974, aunque algunos conservan su vigencia (Castro y Rey, 2004). A la fecha, con el Decreto 1760 de 2003, la ANH, tiene la facultad de celebrar contratos ella decida.

En Colombia, en el pasado los contratos utilizados fueron: los de Concesión en el periodo 1905 – 1969 (Concesión Barco y De Mares) y el de Asociación que se crea con la Ley 20 de 1969 que establece al Contrato de Asociación como instrumento jurídico para incentivar la exploración y producción en Colombia hasta 2003.

Posteriormente se estableció el “sistema de escalonamiento, en el que los ingresos de Ecopetrol aumentaban con el tamaño de los descubrimientos” (Sanz, 2014); esta nueva política en el sector de hidrocarburos ha demostrado ser exitosa en la atracción de inversión que ha redundado en una intensa actividad de exploración con la esperanza de que el país pueda incorporar importantes reservas que permitan remplazar los antiguos yacimientos que están en franca declinación.

El aspecto esencial del contrato de concesión remozado, es que el 100% de la producción va para el contratista a cambio del pago de regalías e impuestos al Estado y un mayor tiempo tanto para la exploración como para la explotación, con lo cual se persigue obtener una mayor inversión externa y de Ecopetrol (López et al., 2012).

López (2012) explica que para el 2003, se introdujeron dos modalidades de contratos de concesión: el contrato de exploración y producción (E&P) y el contrato de evaluación técnica (TEA). El primer nuevo contrato define tres etapas: de exploración, evaluación y de explotación. A este modelo se adiciona TEA mediante el cual se puede asignar un área de gran tamaño para realizar trabajos de superficie con el fin de obtener mejor información sobre la presencia de hidrocarburos en una zona específica, y el cual puede tener una duración de hasta 18 meses. “En los ocho años de existencia del nuevo arreglo aumentó el número de contratos firmados y también la actividad exploratoria, la puesta en marcha del nuevo tipo de contrato, coincidió con el mejoramiento de las condiciones de seguridad y con incremento sustancial en los precios WTI, es muy probable que su contribución a esos resultados sea fundamental” (López *et al.*, 2012).

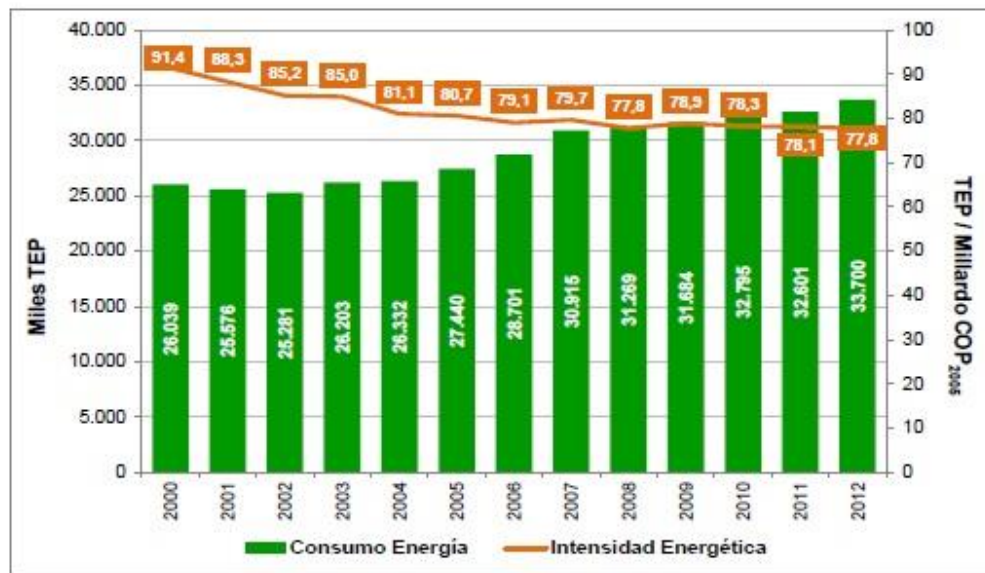
1.8.4 Importancia del petróleo para la economía colombiana

Las necesidades energéticas de la sociedad colombiana han venido elevándose porque hoy se requiere más energía que antes para el transporte de personas y de mercancías, para la producción de bienes y servicios y una buena cantidad de energía para que la sociedad se mantenga continuamente informada de los sucesos y acontecimientos que ocurren en otras partes del mundo o bien para comunicarse a diario con más personas; en suma para disfrutar de una mejor calidad de vida de la población. Para el periodo de 200-2012, la matriz energética mostraba un incremento de 29,4% frente a un crecimiento del PIB de 65,47% en el mismo periodo ver Gráfica 1-2 y Gráfica 1-3 (López *et al.*, 2012).

Frente a la evolución del PIB, se puede inferir que los crecimientos son inversamente proporcionales, es decir, que en la medida en que el PIB ha aumentado, el índice de intensidad energética ha disminuido, aproximándose al promedio de los países con mejores índice de desempeño.

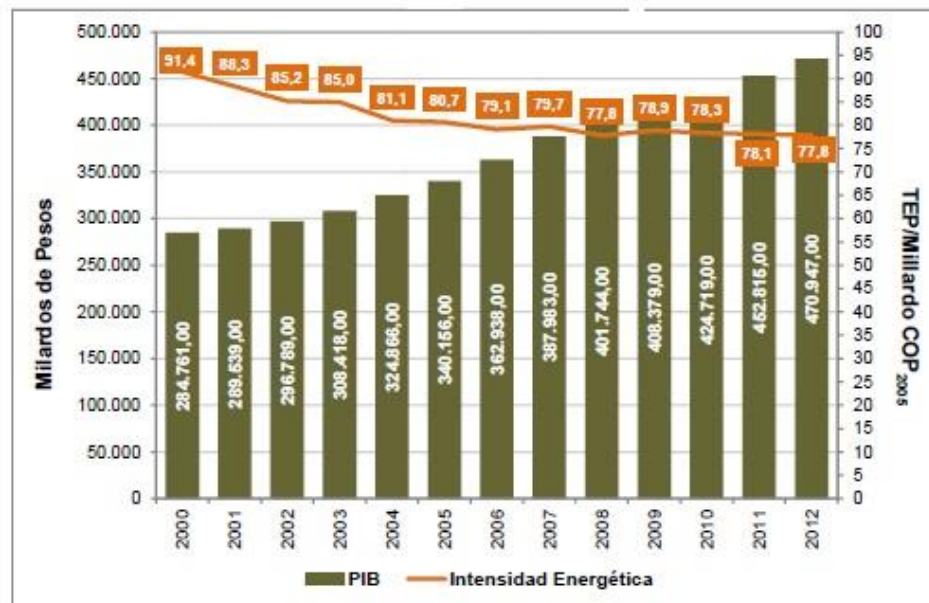
El consumo energético por fuente, indica que el petróleo sigue siendo el energético de mayor aporte a la canasta energética colombiana a través de sus derivados, seguido de las hidroeléctricas y gas natural, tal como se aprecia en la Gráfica 1-4 la cual presenta la evolución del consumo de energía en lo corrido del siglo XXI.

Gráfica 1- 1. Consumo de energía e intensidad energética colombiana para el período 2010-2012.



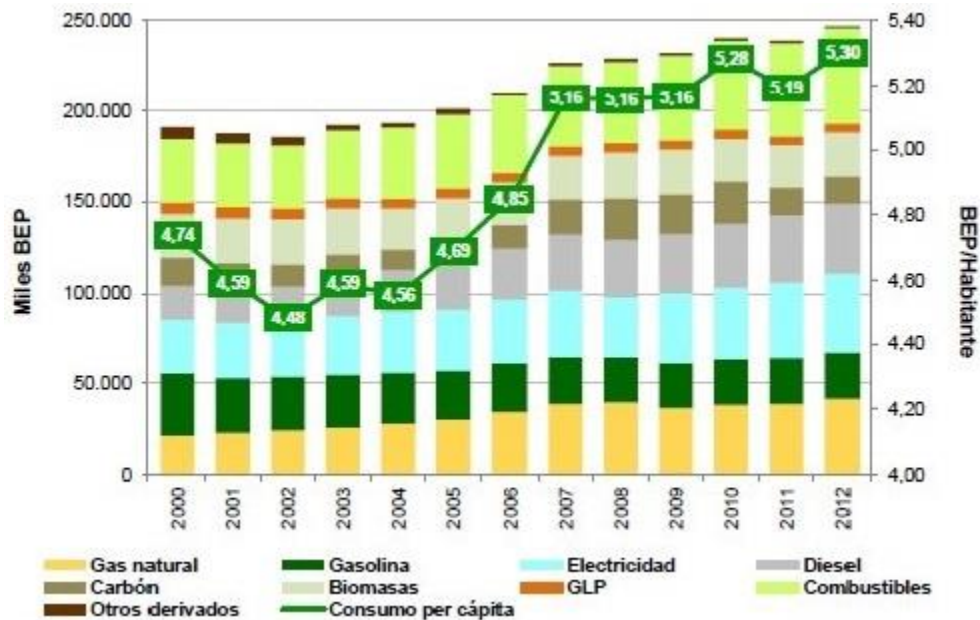
Fuente: UPME, 2013.

Gráfica 1-2. PIB e intensidad energética 2010-2012.



Fuente: UPME, 2013.

Gráfica 1- 3. Consumo energético por fuente 2010-2012

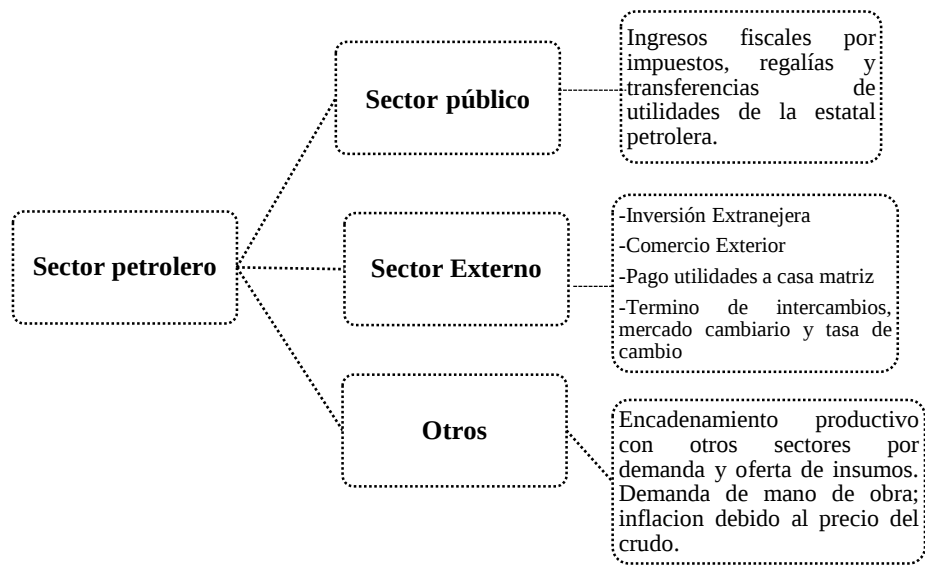


Fuente: UPME, 2013.

El sector petrolero ha ejercido un papel muy importante en la economía colombiana, en particular durante los últimos diez años en los cuales la producción de petróleo resulta estratégica por su participación en el producto interno bruto (PIB), en las cuentas externas y en los ingresos fiscales.

Ordenar los nexos que tiene la actividad petrolera con el resto de la economía es agruparlos en dos grandes categorías: 1) de una parte, las relaciones macroeconómicas (sector público, sector externo, empleo, inflación y términos de intercambio) y 2) de otra, los vínculos microeconómicos con el resto de la economía encadenamientos con otras actividades productivas (López *et al.*, 2013) ver Figura 1-2.

Figura 1-2. Vínculos del sector petrolero con la economía nacional



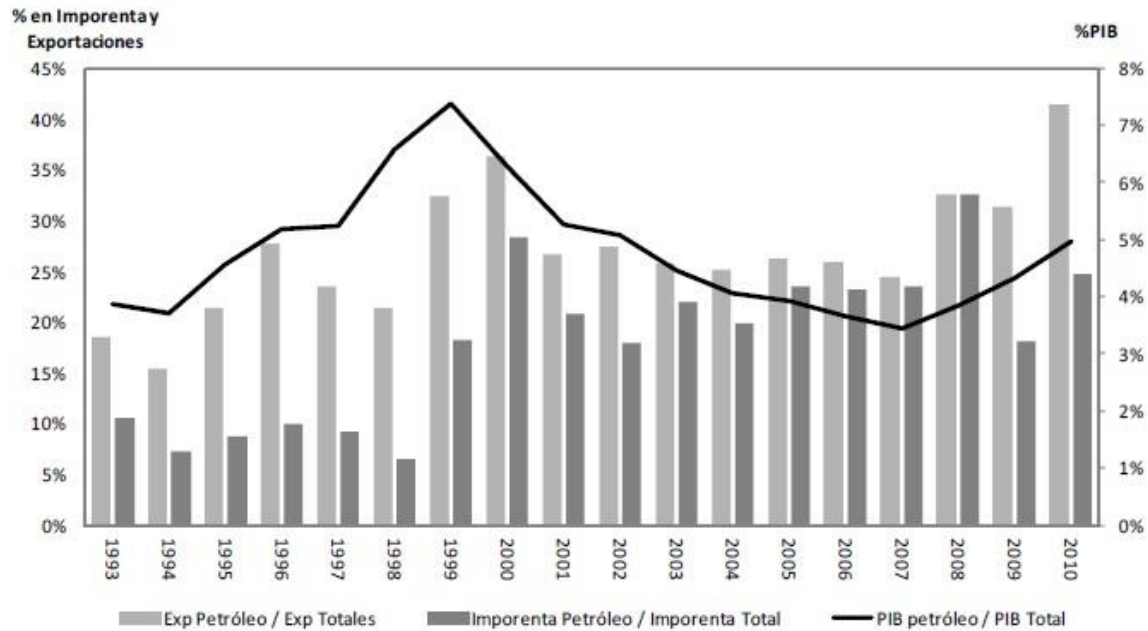
Fuente: Elaboración propia con datos de López, 2013.

La economía del petróleo, las rentas provenientes de la explotación de ese recurso es una de las más importantes funciones del gobierno. El manejo de las rentas⁵ define también la forma como los ingresos por la explotación del recurso van a irrigarse a la economía. Los ingresos del sector productor de petróleo y gas, se originan en las exportaciones y ventas internas de crudo y gas. En general, el país exporta sus excedentes de producción luego de satisfacer la demanda interna de petróleo, la cual se carga principalmente en las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena, con el fin de obtener los productos refinados necesarios para suplir la demanda interna.

La importancia del sector depende de los niveles de ingresos obtenidos por esta actividad, derivados de la producción de crudo y los precios internacionales y de los vínculos mencionados de la actividad con el resto de la economía. Como consecuencia del aumento en el valor de la producción petrolera la participación del petróleo en el PIB aumentó hasta alcanzar 5% en 2010. Hay que tener en cuenta que esta cifra estaba disminuyendo desde el pico alcanzado en 1999 (7%), registro de todas formas afectado por la crisis de la economía en ese año, y llegó a alcanzar su punto más bajo en 2007 (3%) ver gráfica 1-5.

⁵ “Las rentas son entendidas, de acuerdo con la definición estándar, como el pago a un factor productivo que se hace por encima de la remuneración requerida para inducirlo a trabajar.” (López, 2013)

Gráfica 1-4. Importancia del petróleo en Colombia.

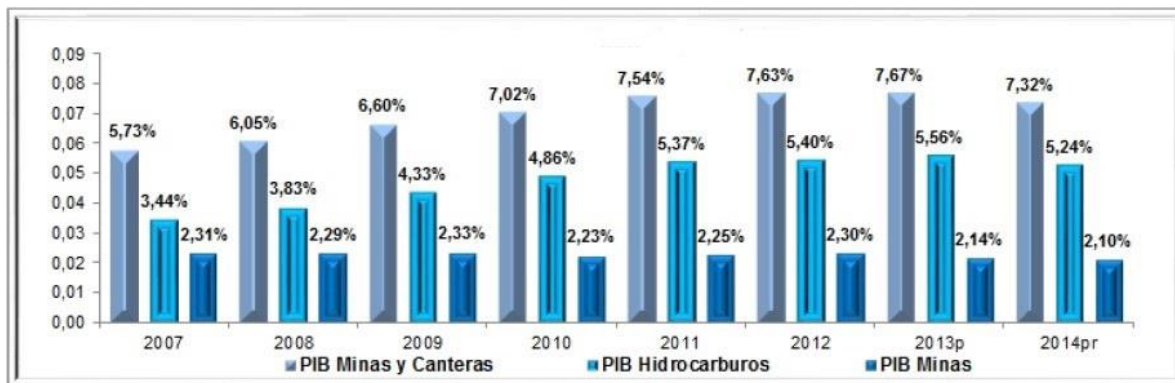


Fuente: López, 2013.

La participación de Minas y Canteras en el PIB total del año 2014 (ver Gráfica 1-6), asciende al 7,32% (teniendo en cuenta hidrocarburos) y su variación fue del -0,23% en comparación con el año 2013, al pasar de 37.911.000 a 37.823.000 millones de pesos, pero crece 5,22% en relación al año 2012, cuando llegó a 35.948.000 millones de pesos, de acuerdo con la nueva metodología establecida por el DANE (2011) para la valoración del PIB. (López et al. 2013)

Minas y Canteras, sigue siendo uno de los sectores que presentan crecimiento continuo y de los que genera mayores aportantes a la economía, a pesar de la caída del sector minero, pero con un repunte en los hidrocarburos. (MINMINAS, 2015).

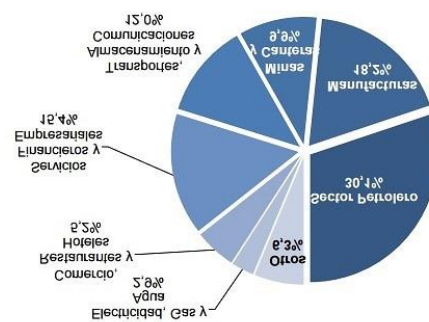
Gráfica 1-5. PIB del sector de Minas y Canteras.



Fuente: MINMINAS, 2015.

Por otro lado, la Inversión Extranjera Directa (IED) en Colombia se ha convertido en un atractivo mercado por su situación económica. Las condiciones de la economía mundial y la economía doméstica han sido propicias para la realización de mayores inversiones, generado un crecimiento de la industria petrolera. En 2014, la IED en Colombia alcanzó US\$16.054 millones, lo que representó una disminución de 0,9% (US\$ 146 millones) en comparación con lo registrado en 2013⁶. A nivel sectorial, los flujos de la IED en Colombia estuvieron concentrados en un 60% en los sectores diferentes a petróleo y minería acumulando inversiones por US\$9.634 millones, mientras el sector de petróleo y minería recibió el 40% restante de IED en Colombia (US\$ 6.419 millones) ver Gráficas 1-7y 1-8.

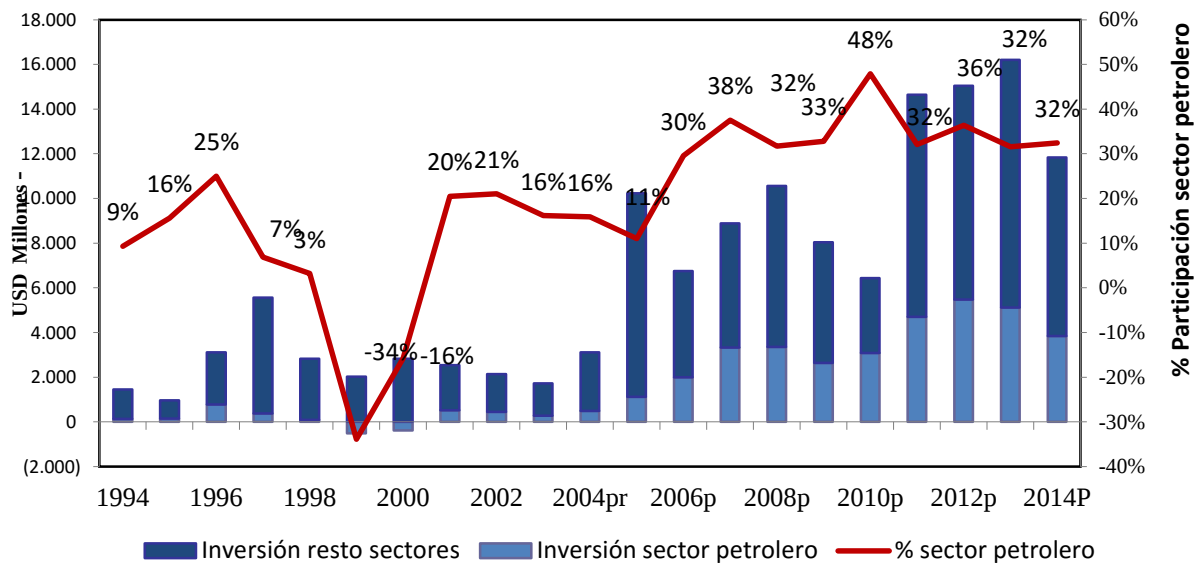
Gráfica 1-6. Flujos de IED por sectores, 2014.



Fuente: Proexport, 2014.

⁶ Pro Export Colombia. Reporte trimestral de inversión extranjera directa en Colombia 2014. Disponible en: [reporte_de_inversion_-_2014%20\(1\).pdf](#) Octubre 2014.

Gráfica 1-7. Inversión Extranjera Directa – (USD Millones- Corrientes).

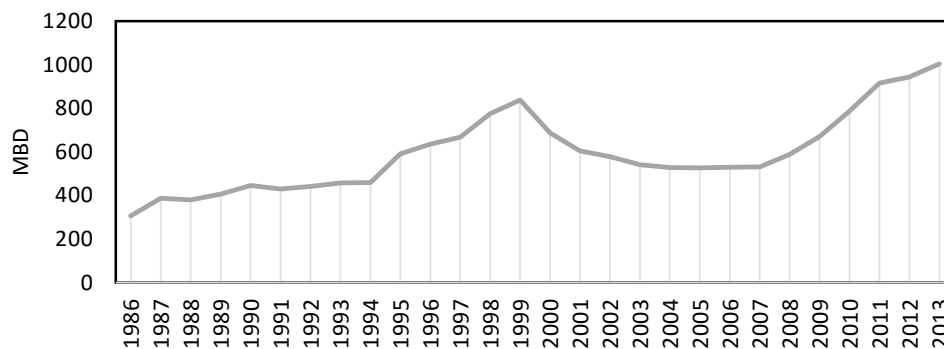


Fuente: ACP, 2014.

De acuerdo a las estadísticas obtenidas de la BP (2013), ver Gráfica 1-9, la producción de petróleo del país aumentó de trescientos millones de barriles diarios en 1986 a 430 mil barriles por día en 1991 a un máximo de 838 mil barriles por día en 1999 y declinó a 627 mil en 2001.

Dicha declinación se explica en parte por los ataques de la guerrilla contra el oleoducto Caño Limón que en 2001 alcanzaron niveles record y suspendieron la producción varios meses. Para el 2007 encontró una estabilidad hasta el 2013 con un promedio de 350 mil barriles por día.

Gráfica 1-8. Producción de petróleo en Colombia 1986-2013.

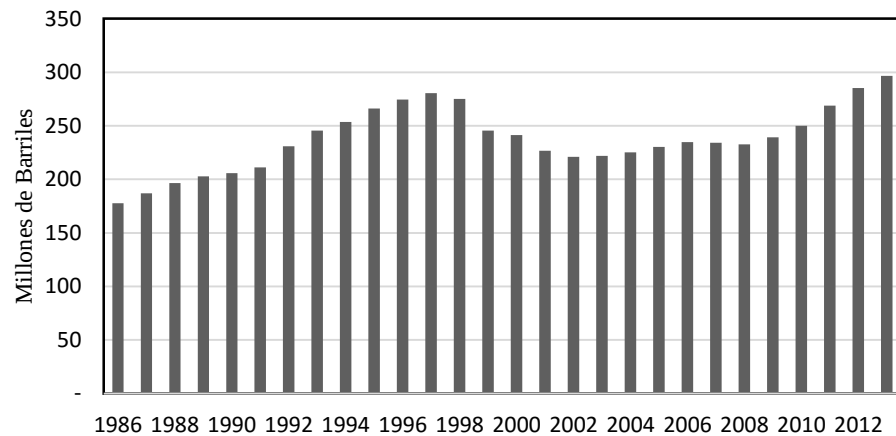


Fuente: Elaboración propia con datos de la BP, 2013

El consumo del petróleo (ver Gráfica 1-10) desencadenado por la industrialización del país, le permitió tener un desarrollo rural de las áreas primordiales del país. El petróleo en el país fue una respuesta a la demanda de nuevas máquinas y sumado a ello, los derivados de este elemento son de vital importancia (López et al., 2013).

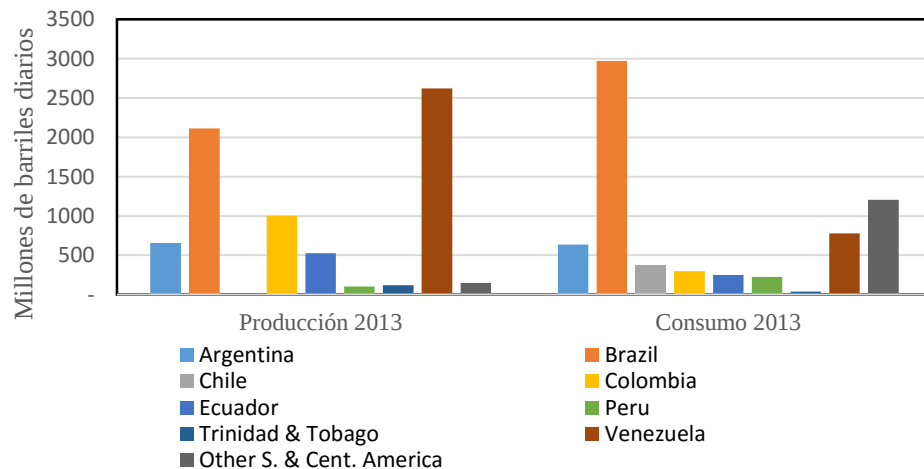
Para los años de 1980 el país tenía un consumo promedio de 177 millones de barriles por día. Mientras que para la década de los 90s, con el cambio de política, hubo un mayor consumo con promedio de 249 millones de barriles por día. En cambio se nota un declive para los primeros años de la década del 2000, por las distintas tipologías políticas internas y externas que de alguna manera afectaron el consumo/producción de petróleo. Dadas las estadísticas de la BP (2013), Colombia hasta ahora no ha sido un gran productor (1003,988 MB) y tampoco un gran consumidor (296,651 MB) (ver Gráfica 1-11) pero se intuye que con las nuevas exigencias gubernamentales internas e internacionales, el tema de consumo cambiaría.

Gráfica 1-9. Consumo de petróleo en Colombia 1986-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de la BP, 2013

Gráfica 1-10. Consumo y producción de petróleo, Colombia vs Latinoamérica



Fuente: Elaboración propia en base de datos de la BP, 2013

Aunque el petróleo se convirtió en un área vital de la economía colombiana en la década de 1990, Colombia no es una economía petrolera como tal, el reto de Colombia, consiste en atraer la inversión extranjera cuando muchas de las reservas se encuentran en medio de la zona de guerra y cuando el sector petrolero es telón de extorsiones, secuestros y daños a las instalaciones.

1.8 ESTADO DEL ARTE

Se presenta el estado del arte de los conceptos de terrorismo, geopolítica, protección de infraestructura y recursos claves, en un marco de gestión del riesgo. Con los objetivos de realizar un análisis crítico de los enfoques metodológicos y las consideraciones específicas sobre la infraestructura críticas (petroleras); generar una visión de las metodológicas actuales, modelos que apoyan la investigación científica en materia de protección de infraestructuras petroleras, con énfasis en su clasificación y la funcionalidad.

Infraestructura crítica

En primer lugar, se reconoce el término “infraestructura crítica”, definido como cualquier elemento, sistema o parte del mismo, situado en un país y que se considera esencial para el mantenimiento de sus funciones sociales vitales: la salud, la integridad física de sus habitantes, la seguridad, el bienestar económico, el funcionamiento de la sociedad (US Dept Home Security, 2003). La literatura coincide en definir al sistema energético de un país, como una red interconectada y compleja. La interrupción en una parte de la infraestructura puede causar perturbaciones en otras partes del sistema. A esta definición se le denomina interdependencia (Correa, 2012, cita a Consolini, 2009).

El concepto de infraestructura crítica y recursos clave incluye todos aquellos activos tan vitales para cualquier país, que su destrucción o degradación puede tener un efecto debilitador sobre las funciones esenciales de los gobiernos, la seguridad nacional, la economía o la salud pública (Hull, Belluck *et al.*, 2006). La interrupción de un solo sector de la infraestructura crítica, a causa de ataques terroristas, desastres naturales o daños provocados por el hombre, puede tener efectos en cascada sobre otros sectores (Löshel, Moslener *et al.*, 2010).

La infraestructura petrolera del país está a cargo de la empresa estatal ECOPETROL, ya sea por cuenta propia o mediante participación del sector privado (ver Tabla 1).

Tabla 1. Infraestructura petrolera del país.

Descripción	Ecopetrol	Ecopetrol con terceros	Particulares	Total
Oleoductos	2847	2252	368	5467
Poliductos	3078	0	28	3106
Propanoductos	381	0	0	381
Total	6,306	2252	368	8954

Fuente: elaboración con datos de Ecopetrol.com, 2014

Para esta investigación nos enfocaremos en los oleoductos a cargo de Ecopetrol, que cruzan los territorios de Arauca, Casanare y Putumayo.

Terrorismo

El diccionario de la Real Academia Española (RAE) define terrorismo: 1. m. Dominación por el terror; 2. m. Sucesión de actos de violencia ejecutados para infundir terror; 3. m. Actuación criminal de bandas organizadas, que, reiteradamente y por lo común de modo indiscriminado, pretende crear alarma social con fines políticos. Y matiza que el término terrorista puede también aplicarse a los gobiernos, partidos, etc. que practican terrorismo.

Para el autor Walter Laqueur (1987), quién ha dicho que una sola definición de terrorismo no es suficiente para describir dicha actividad- trata de explicarlo como “el uso o la amenaza de uso de la violencia, un método de combate, o una estrategia para conseguir ciertos objetivos... pretende infundir en las víctimas un estado de miedo, que es despiadado y se encuentra al margen de toda regla humanitaria....la propaganda, es un factor esencial en la estrategia terrorista”.

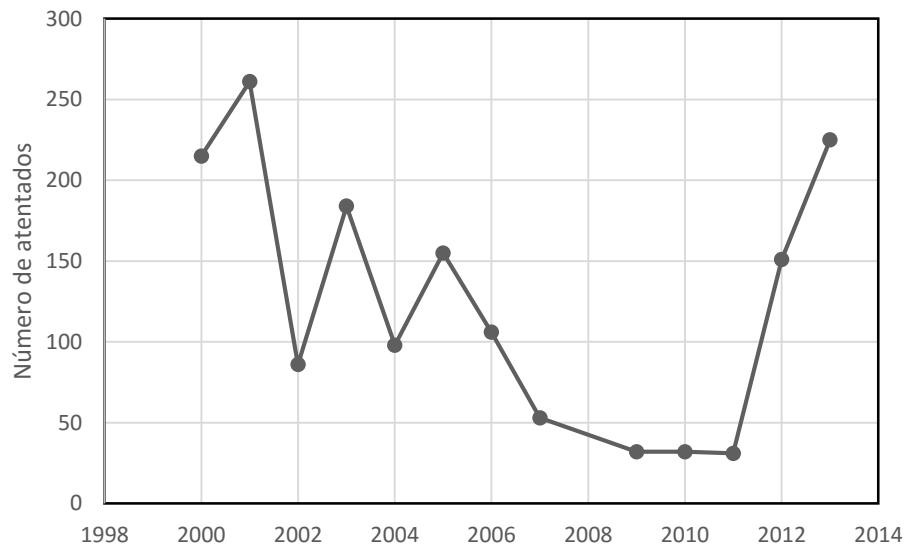
En cambio el doctor Hoffman (1999) define el terrorismo como la creación deliberada y la explotación del miedo mediante la violencia o amenaza de violencia, cuyo objetivo es el cambio político. Para este autor, el terrorismo está especialmente diseñado para tener efectos psicológicos a largo plazo, más allá de las víctimas inmediatas o del objetivo primero de sus atentados.

Ahora bien, Pulido (2005) expone el uso abusivo e indiscriminado de las etiquetas, sea por desconocimiento o de forma intencionada, fundamentalmente por los medios de comunicación, ha llevado con frecuencia –sobre todo hace algunos años- a confundir los difusos límites entre terrorismo y guerra de guerrillas, cuando no los propios límites de la guerra convencional o incluso de la simple actividad criminal. Parece apropiado por consiguiente, aclarar que, tanto la guerra convencional, como la guerra de guerrillas, el terrorismo o las acciones de sabotaje, forman parte de las diferentes formas en que puede manifestarse la insurgencia, que no es otra cosa que la rebelión contra las autoridades o el gobierno en el poder.

Enfatiza que se confunde el terrorismo con la guerra de guerrillas, puesto que en la guerra de guerrillas se llevan a cabo acciones de hostigamiento o sabotaje contra fuerzas regulares y puntos vitales, y no ha de asociarse necesariamente al terrorismo por cuanto es más un método convencional de lucha asimétrica que un sistema de infundir pánico. La diferencia entre ambos conceptos no es pues solamente semántica, sino que reside especialmente en aspectos de fondo y cualitativos. Ni siquiera el terrorismo (fundamentalmente urbano) constituye una fase o una acción específica de la guerra de guerrillas (fundamentalmente rural), aunque sí es cierto que puede ser una herramienta por la que el guerrillero puede optar en un momento determinado.

Siendo así, para esta investigación el grupo de las Farc y ELN, son considerados con estatus político de *guerrilla*, aunque hoy en día, los atentados en contra de los oleoductos son tipificados como delitos de terrorismo. Desde el 2000 al 2013 se presentaron 1713 ataques a oleoductos, pozos, líneas de producción (ver Gráfica 1). En lo que se ha visto afectada la economía, el medio ambiente y el equilibrio político de los actores alzados en armas y el gobierno.

Gráfica 11. Número de atentados desde el 2000 hasta el 2013 en el país.



Fuente: Elaboración propia con datos de Ágora, 2014.

Geopolítica del petróleo

El geógrafo francés Yves Lacoste (2009), define la geopolítica como la disciplina que estudia las rivalidades por los territorios, países y continentes. Las potencias globales poseen una visión de poder y posicionamiento en los continentes y en torno a los principales yacimientos de gas, petróleo y minerales estratégicos. Kjellén (1938) citado por Henning y Körholz (1977) manifiesta que “la influencia de los factores geográficos, en la más amplia acepción de la palabra, sobre el desarrollo político en la vida de los pueblos y Estados”.

La geopolítica crítica, es una disciplina orientada a descifrar la manera en que se ha llegado a construir el discurso espacial de las políticas exteriores de los Estados, y por lo tanto, las prácticas en la economía política internacional, a fin de trascender los enfoques de la geopolítica neoconservadora, vinculada a un saber instrumental y “encubierto” de los intereses del Estado y las prácticas hegemónicas (Uc, Pablo, 2008 cita a O’Tuathail, 1998). De ahí el compromiso en pensar éticamente la relación entre política y espacialidad, exponiendo la artificialidad de los discursos geopolíticos dominantes y su potencial deconstrucción (Preciado, 2007).

En torno al petróleo se han conformado poderes económicos y políticos tan grandes que son capaces de dirigir, entre otros procesos, el desarrollo de la ciencia, la forma en que la sociedad gestiona su alimentación, salud y entretenimiento, la invención o promoción de movimientos sociales, el derrocamiento de gobiernos e, incluso, la creación y control total de Estados nacionales.

La base del poder que gestiona el petróleo es el mercado petrolero que interrelaciona factores: económicos, y políticos, sus características van a revelar tales influencias como: los puntos de consumo están separados de los puntos de producción; la demanda de petróleo es una demanda derivada de los productos refinados; es un mercado mundial, global de relaciones políticas entre los agentes (productores, compañías, consumidores), el elemento más dinámico que define las características del mercado petrolero es el crecimiento económico. El autor López (2008), argumenta que la situación geopolítica mundial a corto y mediano plazos en torno al petróleo se sintetiza en una ecuación elemental: Menos petróleo en la oferta mundial + mayor competencia entre las grandes potencias por el acceso al recurso + incremento del terrorismo = riesgos de conflictos bélicos a escala regional y mundial.

Seguridad petrolera

Dentro de las prioridades estratégicas de la seguridad nacional se encuentran las infraestructuras, expuestas a una serie de amenazas, para cuya protección se hace imprescindible, por un lado, catalogarlas y, por otro, diseñar un plan con medidas eficaces de prevención y protección contra las posibles amenazas hacia tales infraestructuras, tanto en el plano de la seguridad física como en el de la seguridad de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

La infraestructura petrolera colombiana está especialmente custodiada por unos 16.000 miembros de las Fuerzas Militares, al menos de manera directa, vigila que la infraestructura de hidrocarburos funcione (El Espectador, 2012). Por lógica se entiende que es debido al auge minero del país también ha multiplicado los frentes que deben ser protegidos, además un componente del plan de las Farc y del ELN es el tema político, si ellos logran su objetivo de “darle” a la infraestructura, crean desconfianza en la inversión extranjera y generan

percepción de inseguridad entre la población. El país no pierde tanto por el valor de lo que hay que reparar tras cada atentado, pero sí deja de recibir una millonaria cifra por concepto del petróleo no exportado por cuenta de los ataques.

Investigaciones anteriores

El Instituto Español de Estudios Estratégicos (ieee.es) hizo un documento análisis para el 2011, sobre protección de las infraestructuras críticas, enfatizan que el alto nivel de desarrollo de las sociedades occidentales descansa en su mayor parte en una serie de servicios básicos y esenciales cuya prestación radica mayoritariamente en el sector privado. Garantizar la seguridad de los suministros de estos servicios básicos ante nuevas amenazas es una responsabilidad no sólo de las administraciones públicas sino que es necesaria la concienciación y colaboración de los operadores privados.

En el campo de la investigación para la evaluación del riesgo por terrorismo a nivel nacional, se ha encontrado autores de la Universidad Militar Nueva Granada, en la que se habla de los aspectos económicos de los atentados terroristas, como en el ensayo de Narváez (2013) “costos en los que han incurrido la sociedad y la economía colombiana en el transcurso del largo conflicto interno. Plantea un acercamiento a los diferentes rubros o sectores sociales afectados o actividades productivas comprometidas en el proceso de violencia terrorista los diferentes rubros o sectores sociales afectados o actividades productivas comprometidas en el proceso de violencia terrorista.”

También, se han enfocado en la seguridad, como Betancourt (2013) en su monografía “la seguridad y las inversiones petroleras caso Emerald Energy Plc, San Vicente del Caguán, Caquetá.” En la que contextualizan la situación histórica de San Vicente del Caguán, la seguridad de la empresa en infraestructura, personal y procesos de producción; las medidas tomadas por el gobierno nacional para aumentar la confianza inversionista en estas zonas de riesgo.

La autora Ávila (2009) desarrolla una metodología general para el análisis de vulnerabilidad a acciones intencionadas en la infraestructura de transporte de hidrocarburos que incorpora atributos determinantes, valores límites y de certeza, y funciones de utilidad simples y multi-atributo, fue desarrollada e implementada para dos escenarios específicos: atentados terroristas a oleoductos y robo de combustibles en poliductos. El desarrollo de la metodología para atentados terroristas se completó incorporando los atributos propuesto en la metodología I-VAM (metodología de Ezell, 2004) y un atributo adicional de cercanía a presencia de frentes guerrilleros.

CAPÍTULO 2

En este capítulo se presenta los antecedentes del conflicto y el petróleo en Colombia, los actores y su discurso (Estado, ELN y Farc) así como sus movilizaciones y acciones en los departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.

2.1 EL PETRÓLEO Y EL CONFLICTO EN COLOMBIA: LOS ANTECEDENTES

El petróleo se ha desarrollado industrialmente en el país en medio de una controversia por la finalidad de su explotación y la participación de la sociedad en la riqueza que de él se obtiene. Esta controversia está determinada por dos hechos sucedidos en el país en el Siglo XX, que resaltan en la historia del petróleo y que sigue determinando la del siglo actual: la extracción dominada por la inversión extranjera y la constitución de la empresa estatal de carácter nacional, como resultado de un álgido conflicto social.

2.2 Los actores y el petróleo

El involucramiento de los grupos armados ilegales con el sector petrolero no es nuevo ni homogéneo. Muchos consideran que lo que el gobierno colombiano llama la locomotora minero-energética es una buena noticia para el país. Pero parte del problema está en que los actores armados ilegales también piensan que es una buena noticia para ellos. Desde hace algunos años, la guerrilla y las estructuras armadas “post-desmovilización, herederas de los grupos paramilitares (definidas por el Gobierno como “bandas criminales” o BACRIM), han venido aumentando sus ingresos provenientes de las actividades petroleras y mineras” (Massé y Camargo, 2012).

El tema de la explotación de los recursos naturales en los conflictos armados no es nuevo. A finales de los años 90 e inicio de la década siguiente, autores como Collier y Hoeffler, Berdal y Malone o Ph. Le Billon relacionaron la existencia y duración de esos conflictos con la presencia y explotación de recursos naturales por las partes enfrentadas. El autor Massé & Camargo (2012) cita a Switzer (2001) en que “el conflicto armado/recursos naturales, llegando a la conclusión de que no todos los recursos naturales tenían la misma importancia

ni el mismo impacto, sino que esa relación dependía principalmente del momento en el cual se encontrara el conflicto”. Los economistas no pueden imaginarse la existencia del país sin la locomotora minera. Con esta nueva visión el gobierno y algunos sectores sociales han desarrollado un discurso en el cual se ratifica una política sustentada fundamentalmente en el petróleo.

2.2.1 El discurso del Estado y sus últimos gobiernos

Cada gobierno tiene un plan económico que incluye directrices sobre el recurso colombiano. Fundamentalmente al manejo de los instrumentos de contratación para atraer la inversión extranjera; en Colombia la planeación en la producción y contratación del petróleo, está dispersa. El Ministerio de Minas y Energía, resolvió, por medio de los decretos 2119 de 1992 y 1253 de 1993, asumir la función de planificación, y la Unidad de Planeación de Minero Energética (UPME) realizar una planeación indicativa, sobre el mercado de inversión extranjera. Todo esto enmarcado bajo el poder ejecutivo.

Discurso del desarrollo sustentado en la explotación minera y petrolera en el Plan Nacional de Desarrollo del gobierno actual.

El Plan de Desarrollo 2010 – 2014, en Capítulo 3, denominado Crecimiento sostenible y competitividad, el subcapítulo 3C– Locomotoras para el crecimiento y generación de empleo- hace referencia a los sectores o actividades económicas que van a definir el rumbo de la economía colombiana en los próximos años. “Sectores no sólo con la capacidad de generar aumentos continuos y permanentes de productividad, sino con el potencial de arrastrar el crecimiento y la generación de empleo en los demás sectores de la economía, especialmente a través de sus encadenamientos productivos con actividades conexas” (DNP, 2010).

El tema que es de interés para este estudio es el desarrollo minero y expansión energética, que en el PND (2010) tiene como estrategia de potenciar el desarrollo de sector del minero energético colombiano en los próximos años, se fundamenta en tres necesidades básicas:

1. Promover la inversión nacional y extranjera en el sector, con reglas de

juego claras y un mejoramiento en el entorno de negocios; 2. Consolidar el desarrollo de *clusters* basados en bienes y servicios de alto valor agregado en torno a los recursos minero-energéticos; 3. Diseñar e implementar políticas para enfrentar los retos que se derivan de una situación de auge de recursos naturales. Estos retos son: el manejo ambiental, la gestión y el buen uso de los recursos, y las políticas para enfrentar la volatilidad y tendencia revaluacionista de la tasa de cambio. En relación con la gestión de los recursos, sobresale la importancia de aprovechar los ingresos de regalías para afrontar el desarrollo y la convergencia regional en el país.

2.2.2 El discurso de la guerrilla del ELN

El origen del ELN, está ligado de forma más directa, a las influencias de la Revolución Cubana, y en especial al impacto producido por ellas en las juventudes universitarias y de clase media de los mayores núcleos urbanos Latinoamericanos. Pero también estuvo articulada con las luchas de tipo nacionalistas, como la de los trabajadores del petróleo, luchas de resistencia armada, con la expectativa que se creó en sectores progresistas-urbanos-colombianos llamada la nueva izquierda, frente a la posibilidad de realizar revoluciones a partir de la acción armada combinada con el descontento social (Cadavid, 2010).

El ELN creció cuantitativamente y tuvo cambios cualitativos, alrededor de la problemática petrolera, durante los años 80 y 90. En términos cuantitativos, desarrolló frentes militares en las zonas de exploración de los campos y alrededor de la infraestructura industrial. La financiación de su crecimiento está ligada a la explosión de la actividad económica ligada a la industria petrolera.

El Ejército Nacional colombiano sostiene que el financiamiento del ELN proviene de la extorsión a las compañías petroleras y a las empresas contratistas en la industria, mientras que los inversionistas manifiestan la falta de veracidad de tal afirmación y el ELN la nombra como “el recaudo de un impuesto de guerra”. Los cambios cualitativos del ELN (ver Cuadro 2-4) se asocian con el origen de la guerra que esta organización promueve alrededor del petróleo, a partir de 1984. Su desarrollo sirve para resolver la crisis interna del ELN y le proyecta como organización con actividad e influencia en el país. Además, le acercó a una

reflexión sobre los modelos de desarrollo y a establecer una propuesta de modelo alternativo, como elemento central en la concepción política para su constitución como actor de nuevo poder.

Cuadro 2-4. Línea de tiempo del establecimiento del discurso del ELN

Marzo de 1965	Febrero de 1984	Año 1987	Año 1997
Camilo Torres Restrepo propuso lo siguiente: 1. La nacionalización del petróleo que debía realizar el Estado, pero que estaba condicionada por el hecho de que fuera una actividad financierable. 2. Las concesiones a compañías extranjeras se efectuarían bajo lo siguiente: a. Construir refinerías en el país, simultáneamente con la actividad extractiva; b. El 80% de las utilidades sería para el Estado; c. El contrato de explotación tendría una duración máxima de 10 años; d. Igualdad de salarios para los trabajadores nacionales y extranjeros.	El ELN realizó, en el departamento de Arauca, su primer ataque contra la infraestructura petrolera, sobre el Oleoducto Caño Limón - Coveñas. Desde ese momento en adelante, la actividad del ELN se petroliza.	La primera campaña de guerra del ELN y la denominó <i>Despierta Colombia, nos están robando el petróleo</i> . Con el tiempo, el ELN fue integrando, una puesta petrolera a una propuesta de desarrollo, en la renta que generen los hidrocarburos se debe invertir en otros ramos de la industria: el petróleo para el desarrollo y para el bienestar.	Se constatan cambios en la propuesta del ELN, cambios que muestran, por un lado, una mayor elaboración, que se armoniza con una visión de modelo de desarrollo, y, por otro, una actitud menos agresiva con las multinacionales y que deja de lado su antiguo anti-imperialismo de corte clásico.
Fuente: información obtenida del libro de León, Pedro. <i>Petróleo y Paz: Aportes a una metodología para la negociación temática</i> . Páginas 75-77			

Todo lo anterior, está bajo el argumento “nacionalista” que forma parte de una visión amplia sobre Colombia, que proviene no solo de la izquierda sino del pensamiento marxista y populista de reforma estructuralista de América Latina, que ha recurrido a la creación de fuertes Estados intervencionistas para adelantar un proceso de desarrollo redistributivo y de orientación nacional. Los nacionalistas sostienen que el Estado siempre ha favorecido los intereses transnacionales por encima de los de construir una industria petrolera nacional efectiva. Por ejemplo, las reservas petroleras se extraen a la tasa que convenga a los intereses a corto plazo de las compañías multinacionales y no de acuerdo con interés nacional dirigido a satisfacer las necesidades internas a largo plazo.

El enfoque nacionalista sostiene que sucesivos gobiernos colombianos han limitado de forma sistemática la capacidad de Ecopetrol para desarrollar una política energética nacional autónoma, que demandaría una inversión seria en exploración. Los métodos utilizados por el ELN para continuar sus ataques a la industria petrolera, que ha intentado legitimar mediante su discurso nacionalista sobre el petróleo, no deben desviar la atención de la existencia de un debate serio relacionado con la política energética nacional, los asuntos ambientales y los derechos de los grupos indígenas. De hecho, esto fue lo que permitió al ELN ganarse una simpatía tácita por su estrategia de destrucción del oleoducto petrolero de parte de quienes de otra forma no apoyarían la lucha armada (Galindo, 2002).

2.2.3 El discurso de las FARC

El debilitamiento del ELN y sus contradictorias formas de hacer discurso, hicieron que ese actor armado se fortaleciera. En Casanare, el objetivo de la ofensiva de las Farc fue el de crear un importante corredor entre sus áreas de control en el suroeste y Arauca y la frontera con Venezuela. En otras áreas del país, las multinacionales dedicadas a la exploración de nuevos campos se convirtieron en blanco de intentos cada vez más frecuentes de extorsión y ataques. A medida que la guerra escaló, las acometidas se volvieron más frontales. Las Farc anunciaron, con base en su Ley 002, que cada negocio que valiera más de un millón de dólares norteamericanos se vería sometido al “impuesto de guerra”.

El escritor Avellaneda (1998) en su texto *Petróleo, ambiente y conflicto en Colombia*, enfatiza que para las Farc el conflicto petrolero se resume en que en un país petrolero se convierte este recurso en puntal de sus exportaciones, mientras que en Colombia, se debe diseñar un manejo equilibrado del recurso para convertirlo en puntal de su desarrollo interno.

De lo anterior, surge, una afirmación ¡la industria petrolera es otra fuente de financiación más de la guerra durante más de 20 años! Tanto para las guerrillas como para el Estado y sus gobiernos (ver Cuadro 2-5). Esta nueva lógica, motivada por los recursos, parece haber transformando el conflicto.

El petróleo ha sido un instrumento para un proyecto político más amplio de parte del ELN, que adopta tácticas guerrilleras *foquistas*⁷, mientras que las Farc han asumido un enfoque mucho más militar con respecto a la industria petrolera, lo que refleja su mayor compromiso con ganar control de áreas y expansión territorial.

Los ingresos provenientes del petróleo en los municipios, sobre los que logró el control le han permitido a esta guerrilla competir con el ELN en Arauca y, finalmente, arrebatarle su influencia. El petróleo es un producto estratégico para el ELN desde el punto de vista político, pero constituye apenas sólo un blanco militar más y la fuente de financiación de las Farc (Avellaneda, 1998).

Cuadro 2-5. Acciones y efectos del ELN y Farc

Actor	Acción relacionada con el petróleo	Efecto en el conflicto armado
ELN	Voladura de oleoducto petrolero. Secuestro de trabajadores petroleros.	Extorsión a las empresas que reparan el oleoducto petrolero
	"Tributación" de los trabajadores contratistas petroleros y los ciudadanos locales.	La escogencia de la industria petrolera como blanco permitió al ELN construir un discurso de legalización de la lucha armada. Voladura del oleoducto en nombre de la extracción de dinero para la comunidad local.
	Desviación de ingresos petroleros a través de representaciones elegidos, apoyados por el ELN. Ataques a instalaciones petroleras.	Debilitamiento económico del gobierno. Publicidad para la causa. Financiación de costos operacionales
FARC	Desviación de los ingresos del petróleo de autoridades municipales, extorsión de negocios locales. Ataques a las instalaciones petroleras en particular desde finales de la década de 1990.	Control político y militar sobre los municipios y acceso a ingresos. Influencia social y representación política para garantizar el control territorial (Arauca). Financiación de las operaciones. Bancos de alto perfil para ventaja militar.

Fuente: Elaboración propia con datos de Pearce (2005-pag 34 y 35)

⁷ Una estrategia de la guerrilla fuertemente influenciada por la revolución cubana y los escritos del Che Guevara y Regis Debray, que enfatizaban en la importancia de que el ejército actuará como punto focal para desencadenar el ímpetu revolucionario en el campo.

2.3 Movilización y acciones de los agentes en el territorio

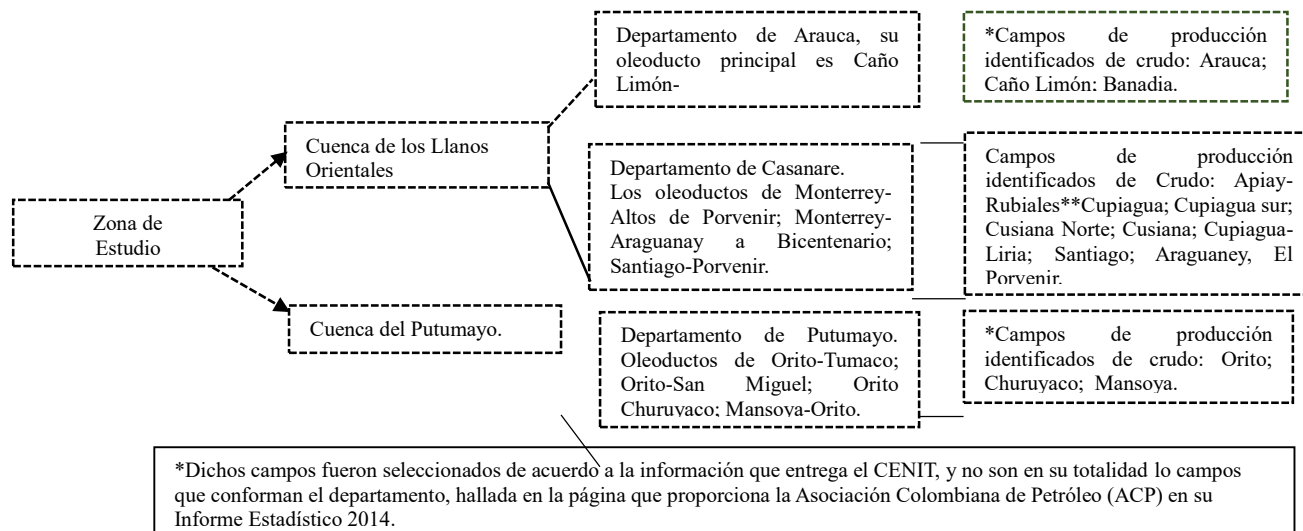
Los inicios de la expansión territorial de las Farc, se dieron a inicios de 1985. Según Echandía, esta expansión se haría desde zonas de colonización, hacia zonas ganaderas (Meta, Caquetá, Magdalena Medio agrícolas comerciales zona bananera de Urabá, partes del Santander, sur del Cesar), zonas de explotación petrolera (Magdalena Medio, Casanare, Putumayo) y aurífera (Bajo Cauca antioqueño, sur de Bolívar), además de áreas fronterizas (Casanare, Norte de Santander, Putumayo, Urabá) y zonas costeras (Sierra Nevada, Urabá, Occidente del Valle), para vincularse en este probablemente actividades de contrabando.⁸

Mientras que para el ELN, desde 1983, encontró en las compañías petroleras y en el secuestro, la fuente de su financiación que le permitió en los años siguientes su crecimiento significativo (...) *Desde 1988 los cinco frentes de guerra del ELN, ya estaban definidos como en el presente y ya contaban con las regionales con asiento en los principales centros urbano. Sin embargo, la organización siguió diversificando sus frentes, ubicándose en áreas de exploración, de extracción del crudo y siguiendo el recorrido del oleoducto. Así para finales de los ochenta y principios de los noventa se ubican en Casanare, debido a la explotación de pozos de Cusiana* (Vélez, 2001:151). Ahora bien los mayores productores de petróleo del país están en la zona del Medio Magdalena, Llanos y área sur-occidente del país.

Para esta investigación (ver Figura 2-2) nos enfocaremos en las áreas (ver Mapa 2-2 y 2-3) zona de estudio que mayormente se ven afectados por las incursiones militares hacia las líneas de transporte de hidrocarburos de orden estatal, al igual son elegidos por que de ellos se tiene segura y confiable información. Dichos departamentos son Arauca, Casanare que se encuentra en la Cuenca de los Llanos Orientales, y Putumayo, que está en la cuenca que lleva su mismo nombre.

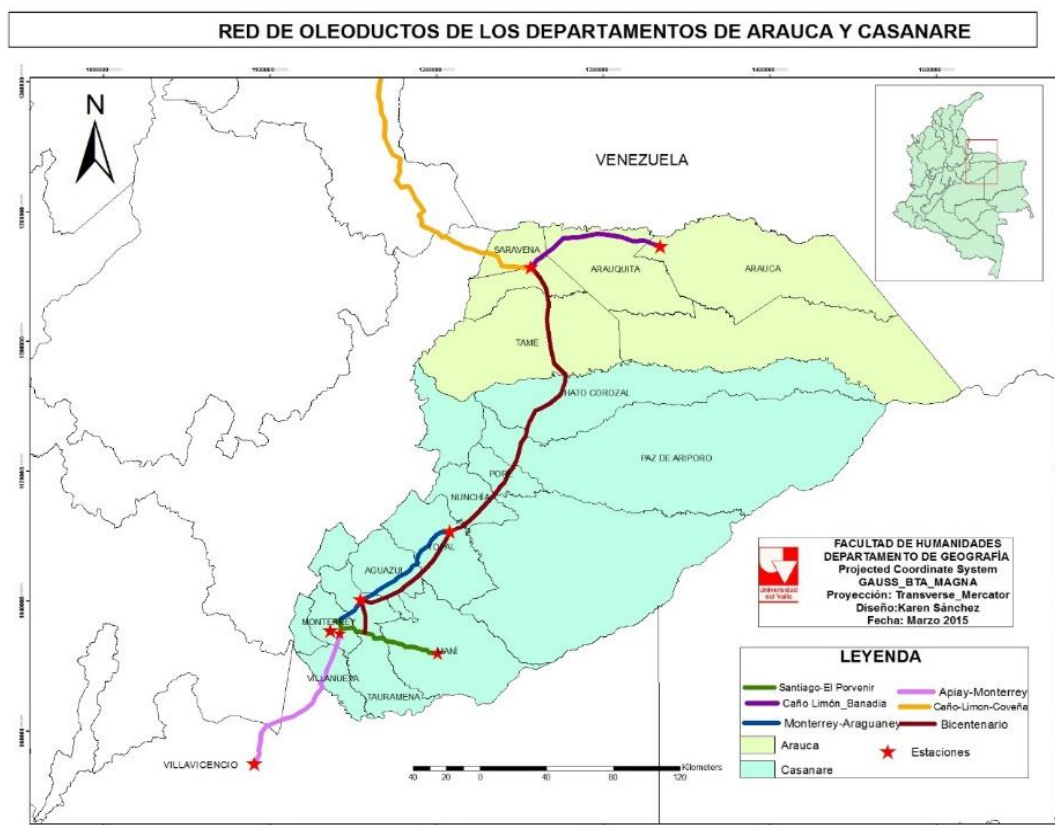
⁸ Vélez, María Alejandra FARC - ELN: evolución y expansión territorial DESARROLLO Y SOCIEDAD, núm. 47, marzo, 2001, pp. 151-225 Universidad de los Andes.

Figura 2-3. Zona de estudio.



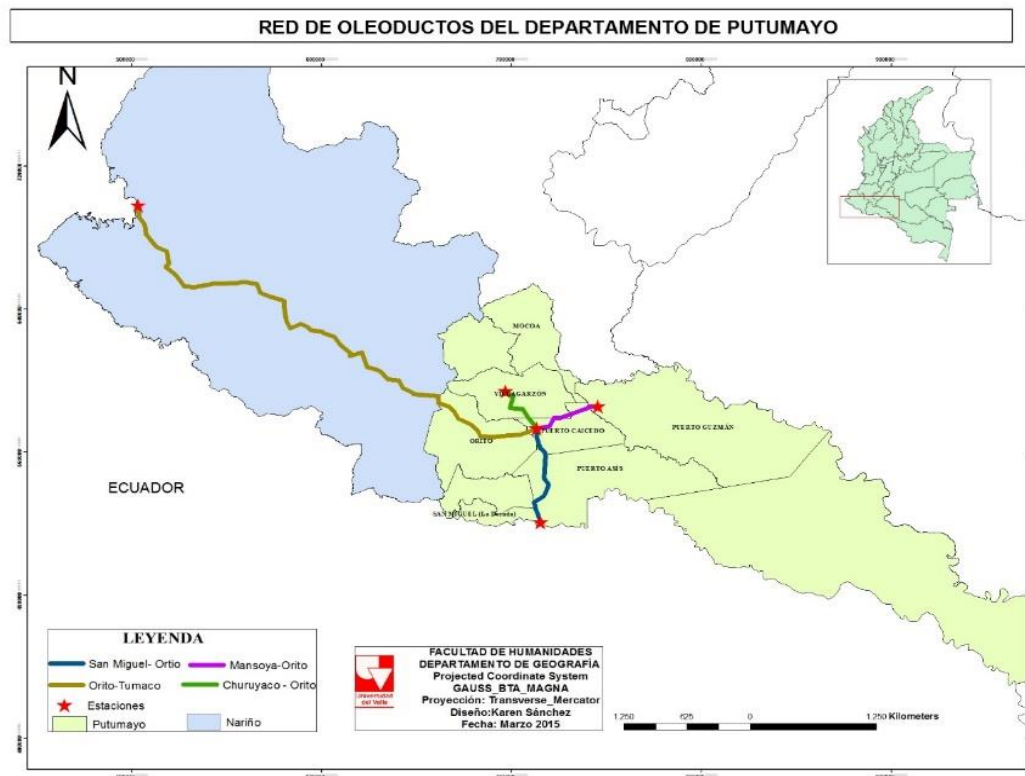
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 2-2. Red de oleoductos de orden estatal en Arauca-Casanare



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 2-3. Red de oleoductos de orden estatal en Putumayo



Fuente: Elaboración propia.

- **Cuenca de los Llanos Orientales**

Los Llanos Orientales de Colombia corresponden a la región de bajo relieve del este del piedemonte de la Cordillera Oriental; geográficamente se le divide en la Orinoquía al norte y la Amazonía al sur. La primera tiene una extensión aproximada de 266000 km² y la segunda 335000 km² lo que significa que los Llanos Orientales constituyen aproximadamente 53% del área total del país. Toda la región de los Llanos colombianos ha sido una de las zonas en donde se han concentrado los esfuerzos exploratorios de muchas empresas de hidrocarburos. Parte de ellos, han arrojado como *Rubiales*, *Apiay*, *Castilla*, *Caño Limón*, *Cusiana* y gran cantidad de pequeños campos que explotan hidrocarburos pesados y livianos.

2.3.1 Departamento de Arauca

Arauca está localizado entre los 06°, 02' 40" y 07° 06' 13" la latitud norte y los 69° 25' 54" y 72° 22' 23" de longitud oeste, en la región norte de la Orinoquia colombiana. Sus límites son al norte, el río Arauca que lo separa de Venezuela, al este una línea recta entre los ríos Meta y Arauca, que sirve de frontera con Venezuela, al sur los ríos Meta y Casanare, que son límites con los departamentos de Vichada y Casanare respectivamente, y por el oeste con la cordillera Oriental que lo separa de Boyacá.

La infraestructura petrolera del departamento (ver Mapa 2-2 y Cuadro 2-6) consta de campo, almacenamiento y estación de bombeo. El Caño Limón, es un yacimiento de petróleo en el municipio de Arauquita, y la ciudad Arauca muy cerca de la frontera con Venezuela. El yacimiento petrolero lleva el nombre por el Caño Agua Limón, uno de los brazos que compone la cuenca del río Arauca.

Cuadro 2-6. Descripción de la infraestructura petrolera estatal de Arauca.

SISTEMA	DIAMETRO (Pulgadas)	LONGITUD (Km)	ESTACION INICIAL	ESTACION FINAL	CAPACIDAD DISEÑO (KBDO)	CAPACIDAD EFECTIVA (KBDC)	DESCRIPCION	EMPRESA
Caño Limón - Banadía OCLC	18"	78,46	Caño Limón	Banadía	220,0	198,00	El Oleoducto Caño Limón - Coveñas cuenta con una longitud total de 770.6 km, rebombeo en Banadía, Samore, Toledo y Oru, inyecciones del descargadero de Banadía, interconexión con el Oleoducto Bicentenario en Banadía, inyección en Gibraltar e inyección al paso o total en Ayacucho de crudos provenientes del descargadero de Ayacucho y de los Oleoducto Galán - Ayacucho de 14" y 18", en este último se entrega crudo con destino a refinería de Barranca y se inyectan crudos mezcla con destino exportación.	Ecopetrol
Segmento Banadía - Ayacucho OCLC	18" / 20" / 24"	392,64	Banadía	Ayacucho	220,0	198,00		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CENIT, 2014.

El Departamento de Arauca durante varios años estuvo enmarcado en un contexto de abandono y marginalidad. Su economía se basaba principalmente en la actividad agropecuaria. Los recursos para inversión y gastos operativos del departamento provenían

directamente del gobierno nacional. Por supuesto, eran insuficientes para atender las necesidades de un departamento atrasado (Aguilar, 1998).

La explotación petrolera en Arauca se inicia en 1959 con la perforación del pozo la Hielera 1 en Puerto Rondón y el pozo Tame 1 por la Socony-Mobil y la Shell en 1960. En 1980, Intercol perfora los pozos Arauca 1 y 2 en Saravena. En 1981, Ecopetrol perfora el pozo Río Ele. Las anteriores perforaciones tuvieron una producción modesta. La actividad exploratoria a comienzos de los años 70 estaba en detrimento, lo que condujo al país a convertirse en importador neto de crudo a partir de 1975 (Monsalve, 2013). Esta situación llevó al gobierno nacional a dar un viraje en la política petrolera, en el sentido de abolir el sistema de concesión y abrir paso al esquema de contrato de asociación, para estimular la vinculación de compañías petroleras internacionales al sector.

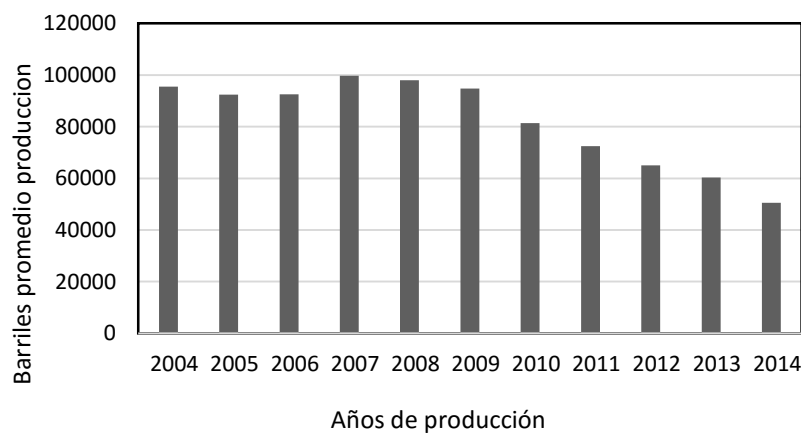
Como fruto de esta política se produjo el descubrimiento del pozo de Caño Limón, el más importante en la historia colombiana hasta ese entonces, con reservas de 1,2 billones de barriles. La Mannesmann es una empresa alemana, que estuvo encargada de construir el oleoducto Caño Limón-Coveñas, que atraviesa más de 770 kilómetros desde el extremo del oriente colombiano hasta el extremo occidental del país. Una obra colosal, dadas las magnitudes, la geografía y los poderes locales legales e ilegales ubicados en las zonas por donde pasa el tubo. De acuerdo a Peñate (1991) esta multinacional entregó sobornos a la guerrilla del ELN para poder hacer la construcción en pocos meses y señala además que el costo de la obra del oleoducto fue de 300 millones de dólares.

Un año después se descubrieron otros pozos, como La Yuca y Matanegra. Estos hallazgos marcaron el repunte de la producción de crudo que le permitió al país no sólo alcanzar su autosuficiencia petrolera a partir de 1986, sino recobrar su condición de exportador neto de crudo. Desde la óptica regional, este descubrimiento abrió las posibilidades de desarrollo a una zona secularmente marginadas.

Estadísticas sobre el petróleo en el Departamento de Arauca

La producción de crudo desde el año 2004 hasta el 2006 tuvo una estabilidad en producción. A partir del 2008 vino en descenso en producción, ya sea por escasez, precio del dólar alto o por diferentes atentados por parte de los actores armados que se encuentran en la zona. La producción total (ver Gráfico 2-14) se vio afectada en gran medida desde el 2012 por la incursión de los diferentes atentados a manos de las FARC.

Gráfica 2-12. De la producción total de crudo, Arauca 2004-2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la ACP, 2014.

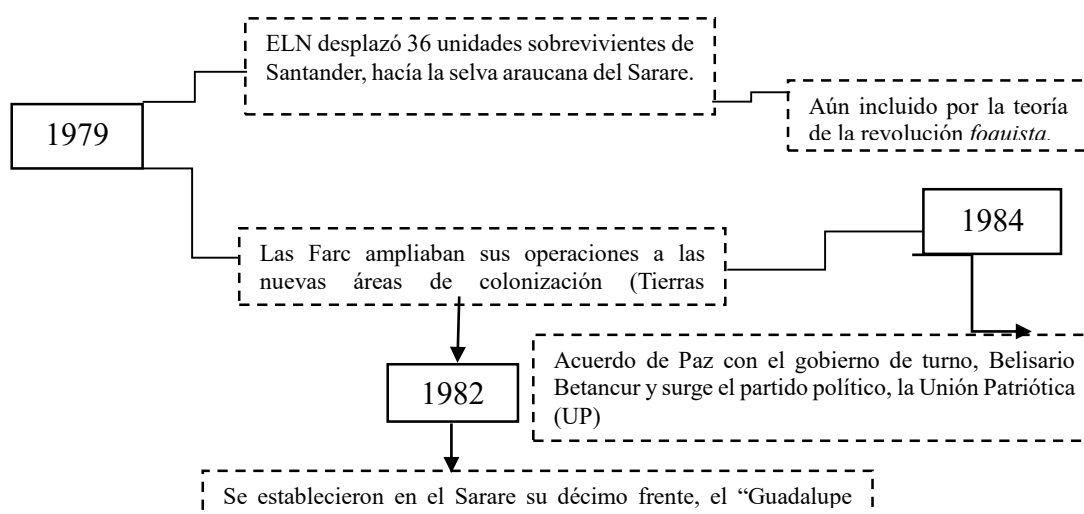
En cuanto a la producción de crudo total del departamento desde el 2004 hasta el 2009 estuvo alrededor de los 100.000 millones de barriles. Luego hubo un bajón de -20.000 millones de barriles por día hasta el 2010 y sumado un descenso continuo y acelerado -10.000 barriles hasta el 2014.

Arauca, para la década de 1980, según Pearce (2007), ilustraba la importancia de dos características del petróleo que son particularmente pertinentes para su papel, posiblemente negativo, en las situaciones de conflicto local y nacional. Por un lado, dada su importancia internacional como fuente de energía para la sociedad moderna, genera una gran cantidad de ingresos; y por otro, referida a que es un recurso con una relación fija con el territorio, que requiere una infraestructura especializada para ser retirado de dicho territorio.

En el contexto de esas dos características fue de suma importancia el hallazgo petrolífero del

país ocurrido en Caño Limón en 1983; es decir, la afluencia repentina de una gran suma de dinero para un territorio empobrecido y la necesidad de oleoducto extenso.⁹ Dichos factores interactúan con los movimientos guerrilleros izquierdistas, que en el momento eran relativamente débiles desde el punto de vista militar y un patrón de prácticas políticas y competencia por el poder de las elites locales. Por la competencia por el poder y el patrocinio entre las dirigencias políticas tradicionales de las llanuras bajas de Arauca y los colonizadores campesinos del piedemonte, ingresaron dos nuevas fuerzas: los movimientos guerrilleros de las Farc y del ELN, ver Figura 2-4 (Pearce, 2005).

Figura 2-4. Tiempo e instalación de los agentes en el departamento de Arauca.



Fuente: Elaboración propia con datos de Pearce (2005) y Pearce (2007).

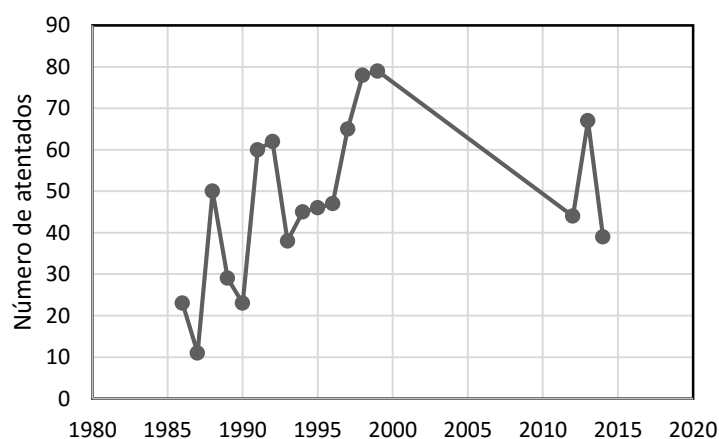
Un hito clave que se dio en este departamento, fue para 1986 con la llegada de las regalías petroleras, tras la finalización del oleoducto en enero de ese año. Esto aumentó el interés en la lucha por el control de los municipios pequeños, en particular en la región del Sarare, que tenía el mayor crecimiento de población; la lucha entre partidos políticos y los actores

⁹ Colombia cuenta con cinco grandes oleoductos de petróleo, cuatro de los cuales conectan a los campos de producción con el puerto de Coveñas, en el Caribe. Estos incluyen el oleoducto de Caño Limón, de 490 millas de longitud, oleoductos más pequeños del Alto Magdalena y Colombia y el oleoducto Orensa, de 500 millas de longitud, que sirve para transportar petróleo desde los campos de Cusiana y Cupiagua, que se construyó a una profundidad ligeramente mayor que la del Caño Limón y ha sido objetos de menos ataques exitosos. El quinto, el Transandino, transporta crudo desde el campo de Orito, en la cuenca del Putumayo, así como el crudo ecuatoriano al puerto de Tumaco, en el pacífico colombiano

armados. Las regalías petroleras intervinieron en la batalla política entre colonizadores y la elite de los Llanos; a su vez, existía el problema adicional causado “por la competencia entre los miembros independientes del tradicional Partido Liberal y la UP, respaldados, respectivamente, por el ELN y las FARC por el control de los municipios de la región del Sarare. Si bien ambos grupos estaban aliados contra la elite de los Llano, luchaban por el control político del Sarare” (Pearce, 2005).

El oleoducto Caño Limón, ha sido el sistema que más emergencias por atentados ha recibido durante los últimos 28 años (ver Grafica 2-13), en el mundo; y el tramo que recorre el departamento es el más afectado por las voladuras, causando daños al medio ambiente y pérdidas económicas al Departamento y al país por los miles de barriles de crudo derramados, sumados a ello, la reparación de la infraestructura para el transporte de crudo, nuevos costos que asumir, etc.

Gráfica 2- 13. Emergencias en el Oleoducto Caño Limón-Coveñas 1986-2014



Fuente: Elaboración propia con datos de Galindo (2002) y Ágora Consultorías (2014).

La década de los 90's fue cuando más hubo atentados por parte de los grupos armados que conviven en el departamento. El promedio de atentados durante ésta década está alrededor de los 50 por año. Es una infraestructura que se ataca para concretar intereses, en sí y por sí solo el oleoducto no genera la fragilidad política y económica, son todas las condiciones socio históricas.

Se puede hacer relación a los ataques, como una táctica de utilidad histórica, puesta que es un oleoducto en que sus campos de producción no generan la misma cantidad de los años 80 y 90, pero sigue teniendo la representación insignia e histórica de la zona de los llanos.

2.3.2 Departamento de Casanare

Es uno de los más grandes en extensión (44.490 km²), representa el 3.9% del territorio nacional y el 17.55% de la Orinoquía colombiana. Pertenece a la región de los Llanos Orientales. La altura promedio sobre el nivel del mar es de 350 metros, con una temperatura promedio de 26°C. Casanare, al igual que Arauca, con el que comparte una frontera, forma parte de la región de la Orinoquía. El Departamento fue provincia del departamento de Boyacá hasta 1973 se convirtió en un distrito administrativo, como Arauca, y en Departamento en 1991.

Cuenta con la mayor actividad petrolera por número de empresas ubicadas en el departamento. Es el segundo productor de petróleo del país. Su mayor pozo de producción es Cusiana-Cupiagua, demandado Servicios en toda la cadena. Por su ubicación geográfica puede suplir los requerimientos en exploraciones aledañas como en el departamento de Vichada. Es un territorio desarticulado, cuyo eje económico central y cuya identidad no se habían formado antes de la llegada del petróleo.

La región está dividida, en un área de llanos, los llanos propiamente dichos y la región del piedemonte. El piedemonte está dividido entre las laderas la cordillera, a una altura superior a 1000 metros, y el piedemonte en sí. En los llanos predomina la ganadería y en el piedemonte la micro agricultura campesina.

Su infraestructura petrolera consta de campos, estación de bombeo, almacenamiento y manejo de carro tanques (ver Mapa 2-3 y Cuadro 2-7). El campo de Cusiana y Cupiagua está ubicado justo en el medio de este piedemonte (ECOPETROL, 2014). Al sur, cerca de Villanueva, hay una importante área agroindustrial basada en la producción de palma africana y arroz, así como de ganadería tradicional y procedimiento ilegal de narcóticos (Galindo, 2002).

Cuadro 2-7. Descripción de la infraestructura del Departamento de Casanare.

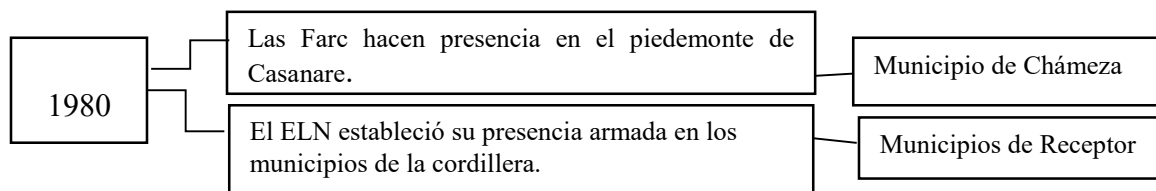
OLEODUCTO	DIÁMETRO (Pulgadas)	LONGITUD (Km)	ESTACIÓN INICIAL	ESTACIÓN FINAL	CAPACIDAD DISEÑO (KBDC)	CAPACIDAD EFECTIVA (KBDC)	DESCRIPCION	Empresa
Apiay-Monterrey 20"	20" / 30"	120,00	Apiay	Monterrey	316,0	284,00	Estación Inicial: Planta Apiay / Estación Final: Monterrey, El oleoducto inicia en Apiay - Villavicencio, pasa por los municipios de Villavicencio, Cumaral, Paratebuena y Maya en el Departamento del Meta; adicionalmente pasa por los municipios de Villanueva y Monterrey - Casanare en este último está ubicada la Estación Monterrey de llegada final del sistema. El sistema no cuenta con estaciones intermedias, transporta los crudos producidos en los campos de Castilla, Chichimene, Suria y Apiay. Cuenta con 10 válvulas de seccionamiento entre la estación inicial y la estación final.	ECOPETROL – Llanos orientales
Monterrey- Altos de Porvenir	20"	7,50	Monterrey	Altos del Porvenir	455,0	410,00	Este tramo es la continuación del sistema Apiay – Altos de Porvenir 20" – El Porvenir 24", y recibe los crudo despachados desde Apiay y Rubiales, se unen las descargas de estos dos sistemas y suben hacia los tanques de Altos de porvenir. Línea totalmente en subida por falda de montaña cuya diferencia de altura Monterrey 550 msnm y Altos 1232 msnm.	
Monterrey- Araguaney	14" / 12"	100,95	Monterrey	Araguaney	59,0	53,00	Inicia en la Planta Monterrey, ubicada aproximadamente a 12 Km del municipio de Monterrey (Casanare) y a 550 msnm, termina en la Planta Araguaney ubicada aproximadamente a 18 Km de El Yopal, en su recorrido atraviesa los municipios de Monterrey, Tauramena, Aguazul y El Yopal, todos ellos del Departamento de Casanare. Comparte derecho de vía con: Gasoducto Floreña – Yopal y Líneas de Flujo Campo Cusiana. Este oleoducto está habilitado para transportar crudos provenientes del Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL) y del Oleoducto Apiay - Monterrey hasta la Planta Araguaney con destino el Oleoducto Bicentenario. También tiene la opción de operar en sentido Araguaney - Monterrey - El Porvenir, en caso de no disponibilidad del Oleoducto Bicentenario por situaciones de Fuerza Mayor, para entregar crudo al sistema de Orensa y recibir inyección del descargadero de carro tanques de la Planta Monterrey.	
Santiago- El Porvenir 20"	10"	78,20	Santiago	El Porvenir	22,0	20,00	Sistema con estación inicial en Santiago, municipio de Maní (Casanare), rebombeo en la Planta Monterrey hasta la Planta El Porvenir de Orensa. Maneja crudos mezcla proveniente de los campos del área y la entrega del oleoducto Jaguar - Santiago de 20".	

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos del CENIT, 2014.

En 1980 el petróleo cambió su centro de gravedad hacia la región central del departamento y Yopal. El petróleo no era un producto propio de los intereses locales, sino una fuente de rentas, alrededor de las cuales la elite política podría desarrollar un proyecto casanareño “a la yopaleña” (Pearce, 2005).

Los grupos armados se desplazaron rápido e incrementaron su pie de fuerza (ver Figura 2-5), por la poca presencia estatal y los asentamientos espontáneos, no había un programa sistemático de apoyo de titulación de tierras.

Figura 2-5. Localización de los actores armados en el Casanare.



Fuente: Elaboración propia con datos de Pearce, 2005

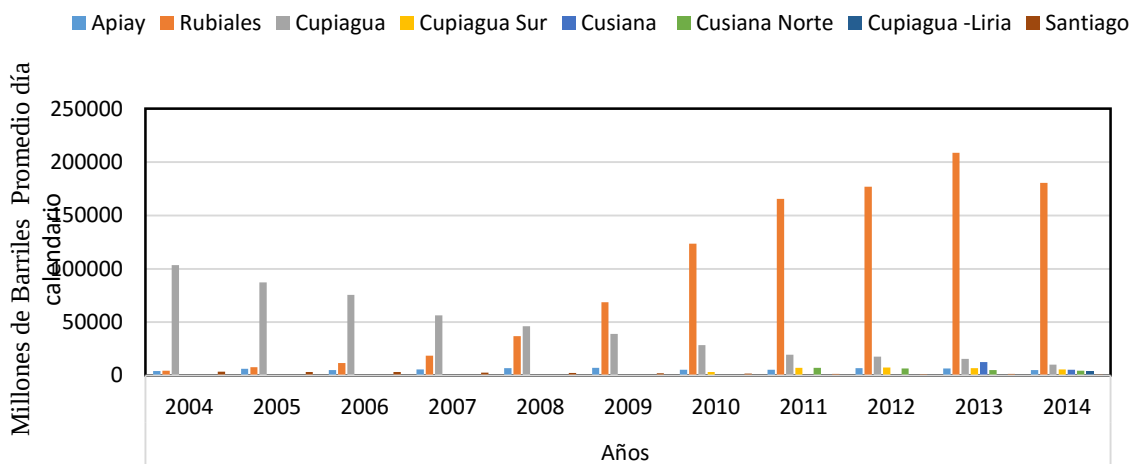
Las localizaciones en el ELN, se escogieron en parte debido a su aislamiento y su importancia como retaguardia logística, en parte debido a la visión *foquista* de actuar. Para 1987 British Petroleum inició la exploración en Casanare y los campos de Cusiana y Cupiagua, en los municipios de Tauramena y Aguazul, fueron descubiertos en los dos años siguientes. Municipios que se encuentran a siete kilómetros de las instalaciones de procesamiento. En Cusiana, la producción comercial comenzó en 1992. La BP había tenido muy poca experiencia en perforación en regiones pobladas con una débil presencia del Estado y un historial de violencia y conflicto.

Estadísticas sobre el petróleo en el Departamento de Casanare

La producción de crudo en los principales campos en el Casanare, muestra el ascenso del Campos Rubiales y de Apiay¹⁰ con más de 200.000 millones de barriles para el 2013 y una leve baja de 30.000 millones de barriles para el año 2014. Campo Cupiagua es un campo relativamente estable frente a los demás, con un promedio de 45.444 millones de barriles en su producción al año, ver Grafica 2-14.

¹⁰ El oleoducto Monterrey-Altos Porvenir, reciben los crudos despachados de Apiay y Rubiales.

Gráfica 2-14. Producción por campo en el Casanare 2004-2014



Fuente: Elaboración propia en base de datos proporcionados por la ACP, 2014.

En materia de emergencias por atentados siguiendo el rastro de las estadísticas encontradas, se resalta que el Oleoducto OCENSA no ha presentado atentados en sus instalaciones desde el 2012 hasta el último día del año 2014. Pero otro caso el Oleoducto Bicentenario, que si se ha visto afectado 2 veces en el 2013 y 15 en el 2014. (Registradas y verificadas en las estadísticas de Ágora Consultorías, 2014).

• Cuenca del Putumayo

Tiene un área de 11'030.407 hectáreas que comprende los departamentos de Meta, Caquetá y Putumayo. Su cuenca es antepaís, tiene un total de 41 campos y 2P 594 MMBO. Sus límites son: al noroeste (sistema de fallas de piedemonte de la cordillera oriental) este: la serranía de Chiribiquete (SCH); sur: frontera internacional con Ecuador-Perú; noreste: Sierra de la Macarena (SM). Espesor máximo de cobertura 4200 metros, una sísmica 2D de 18730 km. Su roca generadora, son principalmente del Cretácico y corresponden a las Formaciones Villeta y Caballos con excelente potencial generador de hidrocarburos líquidos.

Por el lado de la roca reservorio, en el sector de Putumayo, la formación Caballos son areniscas porosidades del 10% a 16% y permeabilidades promedio de 50 md; reservorios secundario; areniscas de la Formación Villeta; roca sello- Formación Villeta- Shales y niveles calcáreos cretácicos son excelentes unidades de sello lateral y al tope. Formación Rumiayaco

y Ortegua: Hacia el piedemonte, es posible que fallas de cabalgamiento puedan actuar como sellos al poner en contacto las areniscas de la Formación Caballos con sedimentos más finos o rocas ígneo-metamórficas (Córdoba *et al.*, 1997)

2.3.3 Departamento de Putumayo

Se encuentra al suroeste del país, al norte de las fronteras con Ecuador provincia de Sucumbíos y Perú, departamento de Loreto. Al norte se encuentran los departamentos de Cauca y Caquetá, al oeste el departamento de Nariño y al este el departamento del Amazonas. El territorio del departamento hace parte además de la región amazónica colombiana. Tiene una superficie de 24.885 km². Geográficamente el Putumayo se encuentra localizado entre 01° 26' 18" y 00° 27' 37" de latitud norte, y 73° 50' 39" y 77° 4' 58" de longitud oeste.

Hacia la década del 60, año 1963, la Texaco y la Gulf descubren petróleo en la cuenca amazónica (Pozo Orito 1) y realizan una intensa explotación durante 10 años, conduciéndolos a través del Oleoducto Trasandino¹¹ hasta Tumaco. Después de 1973, disminuyó la producción y el área del putumayo, una vez revertida Ecopetrol, estaba en condiciones deplorables; esto llevo a exclamar a De La Pedrada que la Texaco y la Gulf dejaron un legado de ruinas irreparables a semejanzas de los antiguos bucaneros.

Para la conducción del hidrocarburo se montaron oleoductos desde los diversos campos de explotación hacia los tanques de almacenamiento en Orito. Con el fin de transportarlo para su exportación, en 1969 se completó la construcción del Oleoducto Transandino entre Orito y Tumaco, puerto en el Pacifico colombiano. Con una extensión de 310 kilómetros, el “tubo” asciende desde 328 metros de altitud en Orito hasta la cima de la cordillera andina en el sitio Alisales a 3.505 metros de altura, para descender seguidamente al nivel del mar en Tumaco (Peñate, 1991). Por las condiciones escabrosas y selváticas del terreno por donde cruza el oleoducto, el transporte de personal, equipos y materiales, lo mismo que el apoyo para el montaje, se hizo con helicópteros, un método pionero en la historia de la producción petrolífera.

¹¹ “El Oleoducto consta de 4 estaciones de bombeos ubicadas en Orito, Guames, Manizales y El Paramo

Los tanques de almacenamiento del hidrocarburo que se construyeron en Orito y en el terminal de Tumaco tienen capacidad para 240 mil y 900 mil barriles, respectivamente. La capacidad de bombeo del oleoducto es de 120.000 barriles diarios, cuenta con cuatro estaciones de bombeo y cuatro de reducción de presión. (Ver Mapa 2-3 y Cuadro 2-8)

Este departamento cuenta con reservas ubicadas en la zona de frontera con Perú en la Amazonia. Es el séptimo productor del país. Tiene una alta actividad exploratoria, lo que demanda fuertemente la prestación de servicios petroleros. Está estratégicamente posicionado como centro regional de operaciones de servicios para las operaciones en zonas de frontera con Ecuador y Perú.

Los oritenses nacieron en una tierra que ha sido utilizada para el cultivo de coca y con petróleo, recursos que generan, en la misma medida, ganancias, guerra, daños en el medio ambiente y pobreza. Uno de los recursos principales para el procesamiento de la hoja de coca es el crudo. La riqueza hídrica y la de hidrocarburo en el departamento son fundamentales para la producción de este narcótico, pero también para que en ese proceso se generen impactos ambientales. “Dado que Putumayo y Nariño son los dos departamentos con mayor producción de hoja de coca (y cocaína), no sorprende que la guerrilla recurra permanentemente a acciones para obtener petróleo y gasolina”, dice Daniel Mejía (2012), investigador del Centro de Estudios sobre Seguridad y Drogas de la U. de los Andes.

La infraestructura que atraviesa el Putumayo en materia de hidrocarburos, es blanco de diferentes atentados que le impregnan un poco más de zozobra, a lo que históricamente se ha visto afectado por la siembra, procesamiento y comercialización de la coca.

Cuadro 2-8. Descripción de la infraestructura petrolera de orden estatal, existente en el Departamento de Putumayo.

OLEODUCTO	DIAMETRO (Pulgadas)	LONGITUD (Km)	ESTACION INICIAL	ESTACION FINAL	CAPACIDAD DISEÑO (KBDC)	CAPACIDAD EFECTIVA (KBDC)	DESCRIPCION	Empresa encargada
Orito - Tumaco (OTA)	10" / 14" / 18"	306,93	Orito	Tumaco	50,0	40,00	Este oleoducto tiene como estación inicial Orito, rebombear Guames y Alisales, inyección del OCHO en km 15 y estación final Tumaco con destino a exportación. La estación Orito reúne los volúmenes procedentes del OSO, OMO, descargadero de Cts. y líneas de producción aferentes.	
San Miguel - Orito (OSO)	12"	71,67	San Miguel	Orito	30,0	21,00	Este Oleoducto transporta crudos de las baterías de Colon y Loro, (sur de Orito), inicia en San Miguel y finaliza en Planta Orito; este sistema permite transportar volúmenes hacia Ecuador y viceversa. En territorio ecuatoriano, el sistema cuenta con un tramo de 26 Km que conecta San Miguel con Lago Agrio-Ecuador, en diámetros de 10" y 12".	
Oleoducto Churuyaco - Orito (OCHO)	6" / 5" / 8"	17,79	Churuyaco	Orito	8,0	6,00	Oleoducto construido para transportar el crudo producido en los campos Caribe, Churuyaco y Sucumbíos, este oleoducto tiene origen en la Batería Churuyaco y finaliza en el Km. 15 del Oleoducto Transandino (OTA) donde se realiza la inyección. El crudo es de 31.0 grados API promedio.	Ecopetrol
Oleoducto Mansoya - Orito (OMO)	6"	73,42	Mansoya	Orito	22,0	20,00	Este oleoducto se conecta al Oleoducto San Miguel-Orito (OMO) en el sitio denominado el Yarumo. Tramo Mansoya – Santa Ana, bombea los crudos producidos en el campo Mansoya (Nororiente) a un flujo de 360 BPH y con una presión descarga de 900 PSI, el crudo es de 31.8 grados API promedio; en el tramo Santana - Orito bombea los crudos producidos por Gran Tierra Energy y Crudos livianos producidos por VETRA, caudal 790 BPH, presión de descarga de 900 PSI. Este crudo es inyectado al OMO en el Km. 37,725 y tiene 28.5 grados API promedio.	

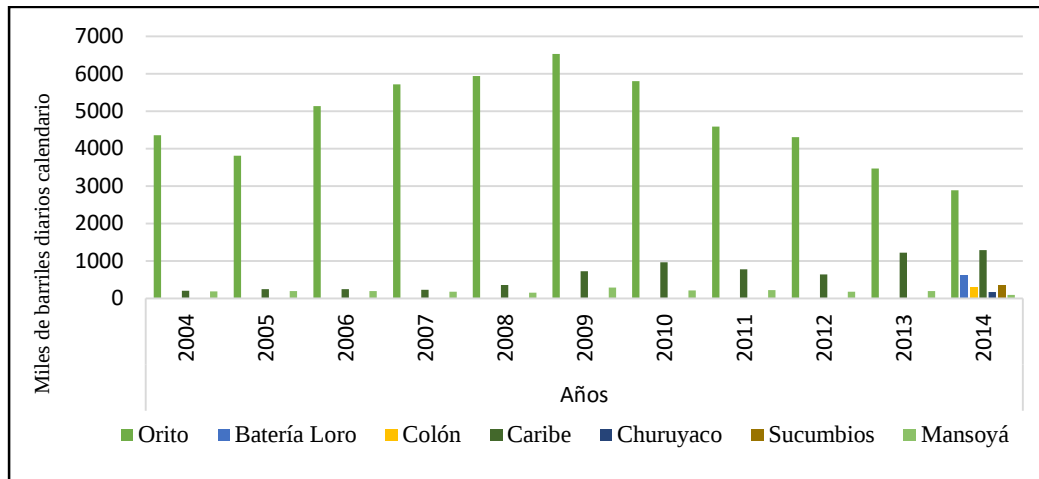
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del CENIT.

Estadísticas sobre el petróleo en el Departamento de Putumayo

La producción de crudo del departamento (ver Gráfico 2-15) en promedio de 4.676 millones de barriles diarios para los años 2005-2014. Una producción mediana si la comparamos con los dos departamentos de Arauca y Casanare. En el 2009, fue su mayor producción de 6527

miles de barriles diarios, pero ha venido en declive ya sea por atentados o por propias emergencias de operación en los campos.

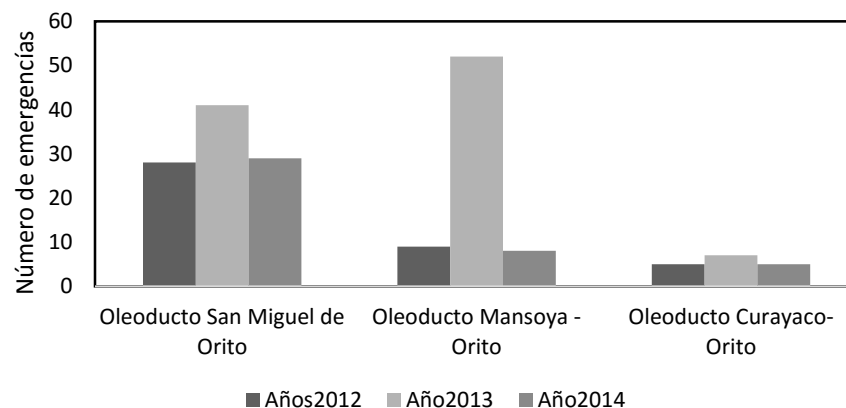
Gráfica 2-15. Producción de crudo por campo Oleoducto Orito-Putumayo 2004-2014



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la ACP, 2014.

En cuanto atentados a su infraestructura, es uno de los departamentos, más afectados del país, según la información encontrada desde los años 2012 hasta el 2014 hubo un promedio de 20 atentados por año (ver Gráfica 2-16), dejando perdidas económicas y daños al medio ambiente circundante.

Gráfica 2-16. Emergencias por atentados al oleoducto Orito-Tumaco 2012-2014



Fuente Elaboración propia datos proporcionados por Ágora, 2014

CAPÍTULO 3

En este último capítulo se realiza el análisis de la amenaza y la vulnerabilidad para hallar el riesgo en el que se encuentran los 3 departamentos (Arauca, Casanare y Putumayo). Al igual que la revisión de algunos efectos económicos que causan los atentados terroristas.

3. Análisis Del Riesgo

La revisión y contextualización del problema del terrorismo en la infraestructura petrolera en Colombia, constituye un elemento muy importante a la hora de valorar los esfuerzos de este trabajo. Se han recolectado de varias fuentes (Periódicos, Ministerio de Defensa, Ecopetrol y Policía Nacional, Consultora de Riesgo) datos de ataques terroristas a la infraestructura petrolera en el país, que corroboran la vulnerabilidad de este tipo de sistemas a eventos intencionados y la importancia de su protección.

Identificar y analizar los diferentes factores de riesgo que potencialmente podrán afectar las condiciones socioeconómicas y socio-ambientales circunvecinas a este y viceversa. Uno de los mayores factores de riesgo que exponen a los oleoductos son las emergencias por atentados lo que genera pérdidas económicas para la empresa encargada, para el municipio y para el país, al igual que efectos sociales, políticos y de carácter ambiental.

3.1 Amenaza

Para esta investigación se enfocó en la amenaza netamente del accionar del ser humano en los oleoductos de orden estatal de la zona de estudio ya mencionada (ver Cuadro 3-8). Las variables utilizadas para crear los respectivos criterios siguientes:

- Número de oleoductos a cargo de la empresa estatal¹²
- Presencia de actores armados ilegales en la zona de estudio (FARC-EP-ELN)¹³
- Número de emergencias por atentados a los oleoductos

¹² ECOPETROL S.A tiene una filial que es la encargada de las operaciones de transporte. CENIT.

¹³ BACRIM, aunque este último no entro en investigación, se sabe que son organizaciones que son conformadas por exintegrantes de los grupos guerrilleros estudiadas y actores de la delincuencia común).

De la misma forma como se evalúa las amenazas por fenómenos naturales, en este trabajo se evaluará la amenaza considerando la **Magnitud** y **Recurrencia** de los eventos, para determinar el grado de constancia y la capacidad de daño causado los oleoductos investigados.

Magnitud: es medida de acuerdo a la escala de daño que haya causado el ataque en el oleoducto. Se consideran 3 niveles:

- Alto: Voladora y cierre de operaciones en el sistema
- Medio: Fracturación mínima, sin que comprometan el transporte de crudo.
- Baja: ningún tipo de afectación a la infraestructura de transporte.

Recurrencia: la probabilidad de que se dé un nuevo ataque en los oleoductos en un intervalo de tiempo. Se hace en pregunta de cada cuánto ocurren los atentados:

- Constante: las emergencias por atentados se dan cada 3 meses de seguido.
- Ocasional: las emergencias por atentados se dan cerca a los 6 meses
- Nula: no se presentan emergencias por atentados.

Cuadro 3-9. Criterios de amenaza.

Nivel	Criterio	Recurrencia	Magnitud
Alto	El departamento tiene 4 o más oleoductos de orden estatal. Tienen presencia de más 2 actores armados ilegales en su territorio. El número de emergencias por atentados supera los 50 de manera anual.	Constante	Voladura y cierra de operaciones.
Medio	El departamento tiene entre 2 y 3 oleoductos de orden estatal. Tienen presencia de 1 actor armado ilegal. El número de emergencias por atentados, no supera los 50 anuales.	Ocasional	Afectación, pero no hay cierre de operaciones.
Bajo	El departamento tiene entre 0 y 1 oleoductos de orden estatal. No tienen presencia de actores armados ilegales. No presentan emergencias por atentados.	Nula	Ningún tipo de afectación a la infraestructura.

Fuente: Elaboración propia.

Después del análisis de la amenaza, se dio paso al uso de la matriz de decisión (ver Cuadro 3-9) que permite, visualizar el nivel de riesgo, con los anteriores criterios, en que se encuentran los departamentos.

Cuadro 3-10. Matriz de decisión de la amenaza.

Departamento	Número de oleoductos de orden estatal	Presencia de actor armado ilegal	Número de emergencias por atentados*	Magnitud	Recurrencia	Nivel de amenaza.
Arauca	2 (Medio)	2 (Alto)	150 (Alto)	Alto	Constante	Alto
Casanare	4 (Alto)	1 (Medio)	17** Bajo	Medio	Ocasional	Medio
Putumayo	4 (Alto)	2 (Alto)	184 (Alto)	Alto	Constante	Alto

Fuente: Elaboración propia.

*Sumatoria de atentados desde los años 2012, 2013, 2014.

** Los atentados son para el Oleoducto Bicentenario, para el resto de oleoductos de orden estatal que están en el departamento del Casanare no hay registro para los años seleccionados.

3.2 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad aunque por factores económicos, sociales, culturales y políticos, está presente en este problema de emergencias por atentados. Se enfocó en el lineamiento económico, basándose en las siguientes preguntas:

1. Cuánto volumen de crudo (KBDC) transporta el oleoducto; cuánto es la producción de crudo de los campos que conforman el oleoducto; 2. Después de una emergencia por atentado, cuánto le cuesta a la empresa estatal su reparación; 3. Qué pasa con la imagen de la empresa. 4. La capacidad de respuesta de la empresa qué tan rápida es, es eficaz, lenta, ante una emergencia por atentado.

Los criterios utilizados para determinar el nivel de vulnerabilidad corresponden por un lado, a la capacidad de transporte del oleoducto (capacidad efectiva) y por el otro lado, a la producción de crudo total de los campos que conforman el oleoducto para el año 2014; además de esto la determinación de si la imagen de la empresa se ve afectada o no, a nivel local, nacional o internacional y la capacidad de respuesta después de una atentado terrorista (ver Cuadro 3-10).

Cuadro 3-11. Criterios de Vulnerabilidad

Nivel	Criterio
Alto	Los oleoductos del departamento tienen una capacidad efectiva de > 100 KBD. Para el año 2014 la producción total de sus campos supera los 10.000 BDCP- La imagen de la empresa se ve afectada a nivel internacional. La capacidad de respuesta es lenta.
Medio	Los oleoductos del departamento tienen una capacidad efectiva de 10-100 KBD. Para el año 2014 la producción total de sus campos entre los 1000- 10000 BDCP, la imagen de la empresa se ve afectada a nivel nacional. La capacidad de respuesta es media.
Bajo	Los oleoductos del departamento tiene una capacidad efectiva de <10 10 KBD. Para el año 2014 la producción es de 1000 BDCP. La imagen de la empresa no se ve afectada. La capacidad de respuesta es rápida.

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 3-11 se presenta la matriz de decisión de la vulnerabilidad acorde con los criterios indicados.

Matriz de decisión para el riesgo				
Amenaza	Vulnerabilidad			
	Niveles	Alta	Media	Baja
	Alta	A	A	M
	Media	A	M	B
	Baja	M	B	B

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3-12. Matriz de decisión de la vulnerabilidad

Departamento	Sistema	Capacidad efectiva KBDC	Producción total de crudo 2014 BDCP	Capacidad de respuesta de la empresa.	Afectación de la imagen de la empresa estatal	Nivel de vulnerabilidad.
Arauca	Caño-Limón	198 (Alto)	24512 (Alto)	Rápida (Baja)	Internacional (Alta)	Alto
Casanare	Apiay-Monterrey	284 (Alto)	31127 (Alto)	Rápida (Baja)	Nacional (Media)	Medio
	Monterrey-Altos de porvenir	410 (Alto)				
	Monterrey-Araguaney	53 (Medio)				
	Santiago-El Porvenir	20 (Medio)				
Putumayo	Orito-Tumaco	40 (Medio)	2892 (Medio)	Media (Media)	Nacional (Media)	Medio
	San Miguel-Orito	21 (Medio)				
	Churuyaco-Orito	6 (Medio)				
	Mansoya-Orito	20 (Medio)				

Fuente: elaboración propia.

3.3 Riesgo

La política petrolera del gobierno colombiano se ha concentrado en los últimos años en la atracción de inversión extranjera y ampliación de las actividades de sísmica, exploración y explotación con el propósito de mantener la autosuficiencia del país y aumentar las reservas.

El análisis del riesgo radica en que la infraestructura de transporte deductivamente sigue siendo punto de exposición y atracción fatal con los actores armados ilegales y grupos delincuenciales. “Orientando y determinando el esfuerzo primario sobre los recursos mineros energéticos del país, y en especial la explotación del petróleo principal generador de ingresos económicos, se puede considerar que el esquema de seguridad física de los oleoductos es insuficiente, si prevalecen algunos intereses particulares ocultos de índole política, económica y social, y que están por encima de considerar la creación de alguna energía alternativa que reemplace el petróleo” (Ferrer, 2015). Se ha presentado un deterioro en la seguridad energética del país convirtiendo al petróleo en el sector económico más afectado por el conflicto armado (efecto Caño Limón-Orito-Tumaco).

Para establecer el riesgo se ha definido unos criterios de acuerdo a la amenaza y la vulnerabilidad, para determinar en qué nivel se encuentran los departamentos estudiados (ver Cuadro 3-12).

- Alto (A): el departamento tiene más de 4 oleoductos de orden estatal, tiene presencia de actor armado ilegal, el número de emergencias por atentados supera los 50 al año; la capacidad de respuesta de la empresa estatal es lenta. La recurrencia de las emergencias por atentados es constante y la magnitud del evento generó voladura y cierre de operaciones. Los oleoductos del departamento tienen una capacidad efectiva > 100 KBD. Para el año 2014 la producción total de sus campos supera los 10.000 BDCP y la imagen de la empresa se ve afectada a nivel internacional.

- Medio (M): el departamento tiene entre 2 y 3 oleoductos de orden estatal. Tienen presencia de 1 actor armado ilegal. El número de emergencias por atentados, no supera los 50 anuales. Capacidad de respuesta es media; los oleoductos del departamento tienen una capacidad efectiva de 10-100 KBD. Para el año 2014 la producción total de sus campos entre los 1000- 10000 BDCP. La imagen de la empresa se ve afectada a nivel nacional.
- Bajo (B): Los oleoductos del departamento tienen una capacidad efectiva de <10 KBD. Para el año 2014 la producción es de 1000 BDCP. La imagen de la empresa no se ve afectada. La capacidad de respuesta es rápida y eficaz.

Cuadro 3-13. Matriz de decisión para el riesgo.

Matriz de decisión para el riesgo				
Amenaza	Vulnerabilidad			
	Niveles	Alta	Media	Baja
	Alta	A	A	M
	Media	A	M	B
	Baja	M	B	B

Fuente: elaboración propia.

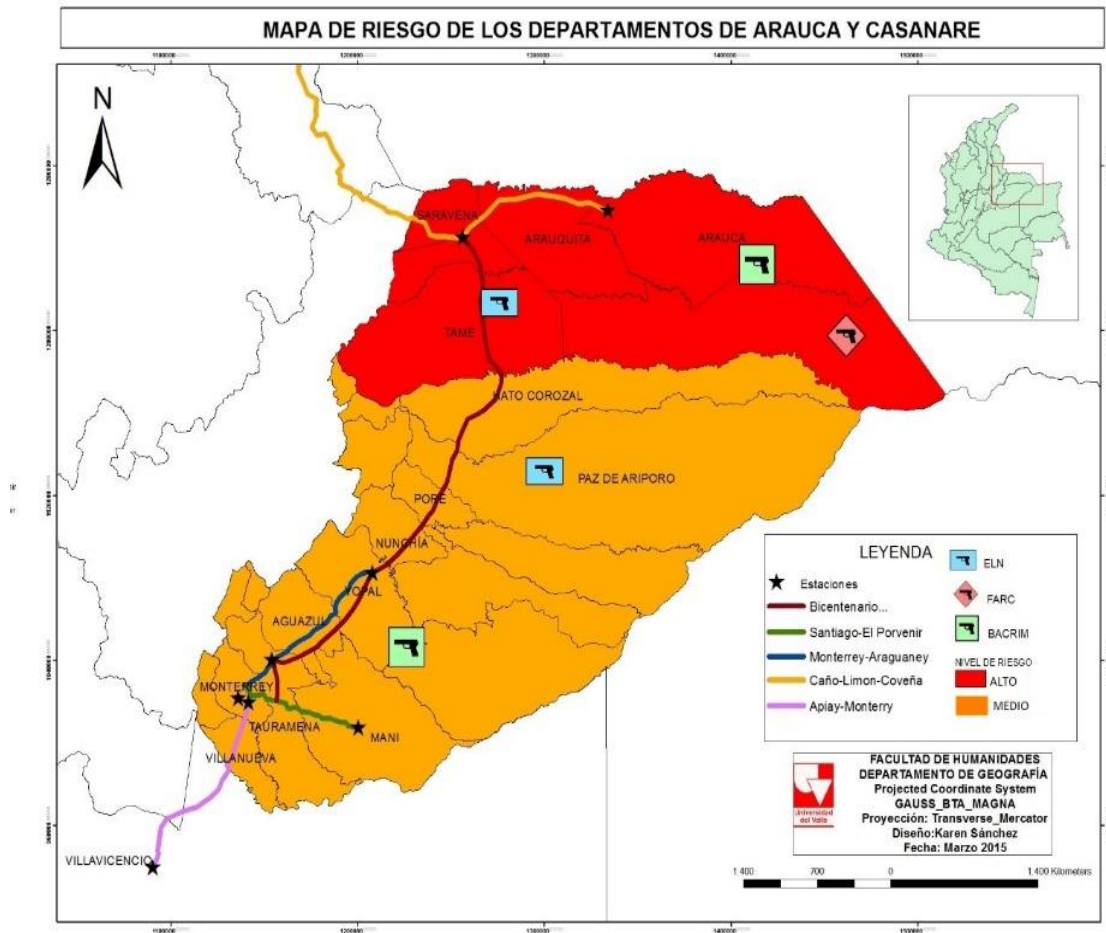
Teniendo la matriz de decisión se procede a determinar en qué nivel de riesgo están los departamentos, para ello, ver el Cuadro 3-13 y Mapa 3-4 y 3-5

Cuadro 3-14. Matriz de riesgo de los departamentos.

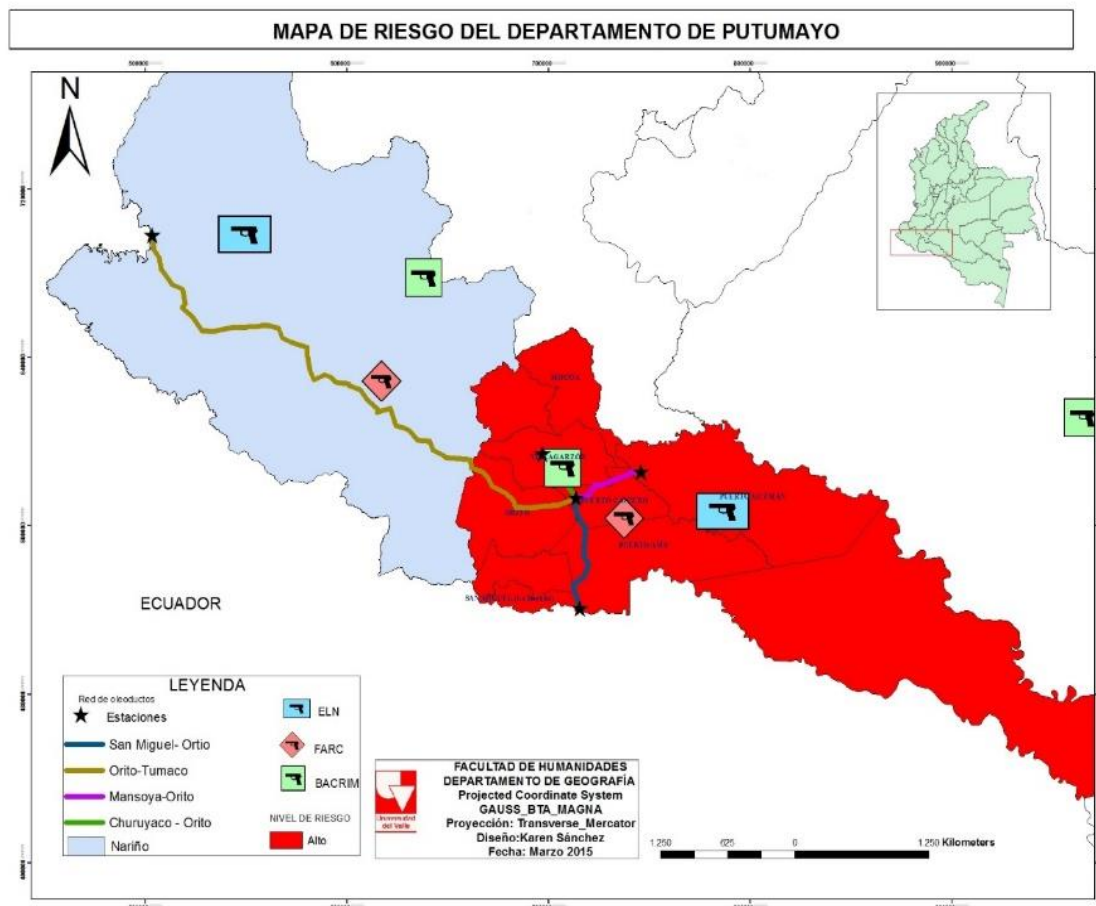
Departamento	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Arauca	Alto	Alto	Alto
Casanare	Medio	Medio	Medio
Putumayo	Alto	Medio	Alto

Fuente: elaboración propia.

Mapa 3-4. Mapa de riesgo de los departamentos de Arauca y Casanare.



Mapa 3-5. Mapa de riesgo de Putumayo.



3.3-1 Efectos económicos causados por los ataques terroristas a la infraestructura petrolera

En los efectos económicos por voladura de oleoducto, se tienen sobre costos y problemas de producción, gasto en reparaciones, el cese de operaciones y las respectivas medidas contingentes que se tienen que hacer para desviar el crudo. La suspensión de 5 y 10 días, dejan pérdidas alrededor de US\$ 3y 5 millones, y si es mayor a 10 días puede alcanzar los US\$ 5 millones¹⁴. Sumado a ello, la reducción considerable de producción afecta las rentas de la nación, el Sistema General de Regalías (recibidas y pagadas por departamentos) baja la expectativa de IED, la joya de la corona de Ecopetrol (CENIT) que para el 2014 aportó \$160

¹⁴ Carvajal & Jara, 2012.

mil millones de utilidades netas reportadas se vería afectada, dado que sale más caro transportar por carro tanque que por un oleoducto (El Espectador, 2015) – el costo de producir y listo para la venta para el año 2014, fue US\$ 11,26 por barril y transportarlo al puerto fue de US\$ 7,80 dólares por barril, para un total de US\$19,06 por barril - trayendo consigo altos sobre costos directos e indirectos por las emergencias terroristas.

El costo de las medidas de contención varía según el método y el ambiente físico. Las barreras de contención, las telas absorbentes, recuperación manual, recolección mecánica, dispersantes, quemas in situ, biorremediación, etc. (Carvajal & Jara, 2012).

Costo de operación utilizando las barreras tipo Meco está alrededor de \$3.000.000 en una longitud de 15 metros. Una operación de contención y recuperación de crudo de un derrame, grande, donde se haya trabajado tres meses continuos, con movilización (barreras, *skimmers*, motobombas, mopadoras, etc.) con una cantidad de recuperación de unos 14000 barriles, tenía un costo de 700 millones para 1990, ahora su valor se ha duplicado. Si se utiliza un tipo de absorbente *sphag sorb* un absorbente a base de musgo canadiense, una bolsa aproximadamente 12 kilos tiene un costo de US\$ 45 y puede absorber una cantidad de 13,5 galones, unos 0,33 barriles (Carvajal & Jara, 2012).

Por los atentados en los oleoductos, en la empresa por preventiva, las operaciones en los pozos se detienen, lo que le genera millonarias pérdidas a la Nación, en regalías¹⁵ e impuestos. Para la ANH, la etapa productiva es la que genera regalías para los departamentos, municipios y para el Fondo Nacional de Regalías (FNR). En la etapa del transporte se generan regalías a municipios por los cuales pasan las líneas de transporte, y a los municipios donde se encuentran los puertos embarque. Adicionalmente los puertos terminales, Tumaco y Coveñas, cobran un impuesto de transporte.

¹⁵ El cálculo de las regalías generadas por la explotación de los hidrocarburos y el cabotaje de crudos, es realizado por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Minas y Energía de acuerdo con lo estipulado en el numeral 24 del Artículo 12 del Decreto 070 de 2001 y consiste esencialmente, como ya se mencionó, en aplicar una ecuación que cuenta con 5 factores: 1. El volumen de producción (barriles) 2. Porcentaje de regalías (producto bruto de la producción de la empresa explotadora del recurso natural, la cual puede pagarse en especie o en dinero. 8%, al 25%) 3. Porcentaje participación de la entidad. 4. Precio US\$/barril 5. Tasa de cambio promedio \$/US\$.

En el tema de regalías siguiendo las normas sobre la materia, desde 1994 el 70% de las regalías se han asignado a los departamentos de Casanare (45%), Arauca (15%) y Meta (10%) y el 30% al Fondo Nacional de Regalías que ha hecho reparto sobre todo en Meta, Huila, Santander, Tolima, Guajira y Putumayo (Posso, 2011).

Para el periodo de 2010-2013 a los departamentos y sus respectivos municipios les fueron pagadas sus regalías (ver Cuadros 3-14; 3-15; 3-16 y Gráficas 3- 18; 3-19; 3-28) notándose una disminución en el monto de aportes, pero si se analiza la producción de crudo por departamento (BPCD) para el periodo 2010-2013 (ver Cuadro 3-17 y Gráfica 3-19), se llega a la conclusión que dicha disminución no se debe a producción por la constante que mantiene, sino que está enlazado a la pérdida que se da en el transporte y por el mismo precio del barril del petróleo (ver Gráfica 3-20).

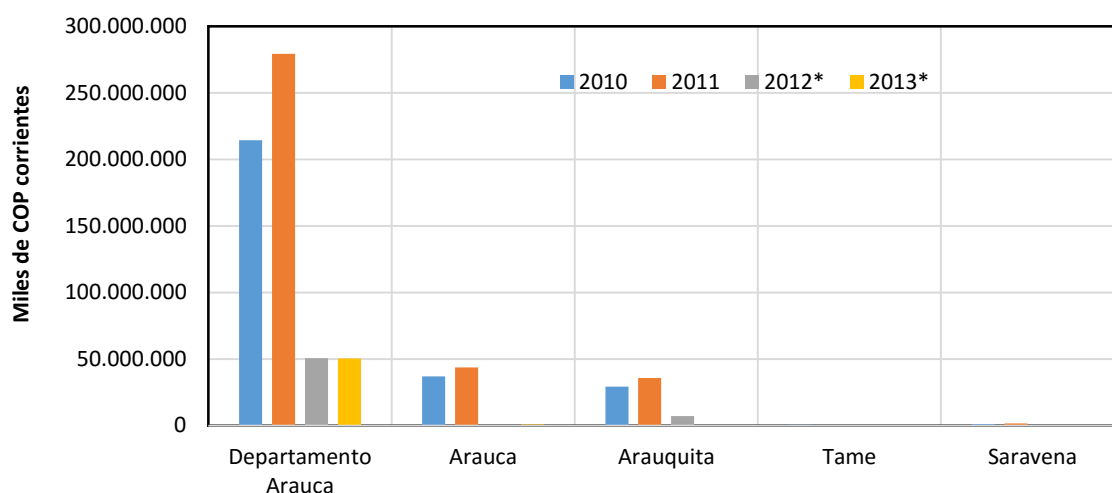
Cuadro 3-15. Regalías pagadas departamento de Arauca

Regalías Por Producción	2010	2011	2012*	2013*	Total Girado
Departamento Arauca	214.498.008	279.277.248	50.561.901	50.387.293	594.724.450
Arauca	36.924.638	43.755.242	78.543	936.302	81.694.724
Arauquita	29.362.146	35.860.546	7.126.716	131.070	72.480.477
Tame	728.926	50.970	-	-	779.897
Saravena	1.029.877	1.506.840	282.239	-	2.818.956

NOTAS: *LA LEY 1530 DE 2012 DISPONE QUE LA ANH YA NO ES RESPONSABLE DEL GIRO DE REGALÍAS A LOS MUNICIPIOS, POR LO CUAL SE REPORTA EL VALOR GIRADO A DICIEMBRE DE 2012 Y CAUSADO A DICIEMBRE DE 2011, Y NO INCLUYE EL RECAUDO TOTAL POR REGALÍAS. INCLUYE AJUSTES IV TRIMESTRE Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS.

Fuente: FNR, 2014

Gráfica 3- 17. Regalías pagadas para Arauca 2010-2013



Fuente: FNR, 2014

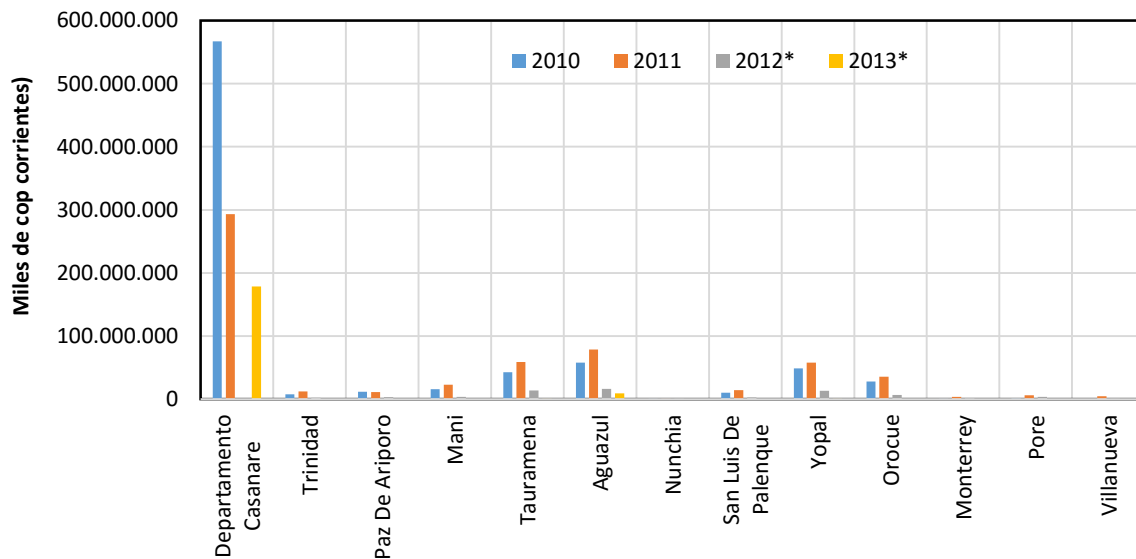
Cuadro 3-16. Regalías pagadas al departamento de Casanare 2010-2014.

Regalías Por Producción	2010	2011	2012*	2013*	Total Girado
Departamento Casanare	567.197.717	293.385.981	-	178.612.709	1.039.196.407,00
Trinidad	7.902.357	12.526.058	1.995.793	-	22.424.207,00
Paz De Ariporo	11.588.322	11.253.222	2.945.789	-	25.787.334,00
Mani	15.875.212	23.169.063	3.691.181	-	42.735.456,00
Tauramena	42.935.387	58.950.350	14.079.274	103.639	116.068.651,00
Aguazul	57.775.156	78.885.973	16.222.441	9.491.568	162.375.138,00
Nunchia	16.884	335.286	31.320	-	383.490,00
San Luis De Palenque	10.070.541	14.481.260	2.719.625	-	27.271.426,00
Yopal	48.616.400	57.980.456	13.584.042	368	120.181.266,00
Orocue	27.974.093	35.870.131	6.548.320	-	70.392.544,00
Monterrey	257.404	3.531.490	1.067.111	-	4.856.006,00
Pore	1.219.451	6.201.116	3.565.037	-	10.985.605,00
Villanueva		4.785.906	731.519	-	5.517.425,00

NOTAS: *LA LEY 1530 DE 2012 DISPONE QUE LA ANH YA NO ES RESPONSABLE DEL GIRO DE REGALÍAS A LOS MUNICIPIOS, POR LO CUAL SE REPORTA EL VALOR GIRADO A DICIEMBRE DE 2012 Y CAUSADO A DICIEMBRE DE 2011, Y NO INCLUYE EL RECAUDO TOTAL POR REGALÍAS. INCLUYE AJUSTES IV TRIMESTRE Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS.

Fuente: FNR, 2014

Gráfica 3- 18. Regalías Pagadas al departamento de Casanare 2010-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de FNR, 2014

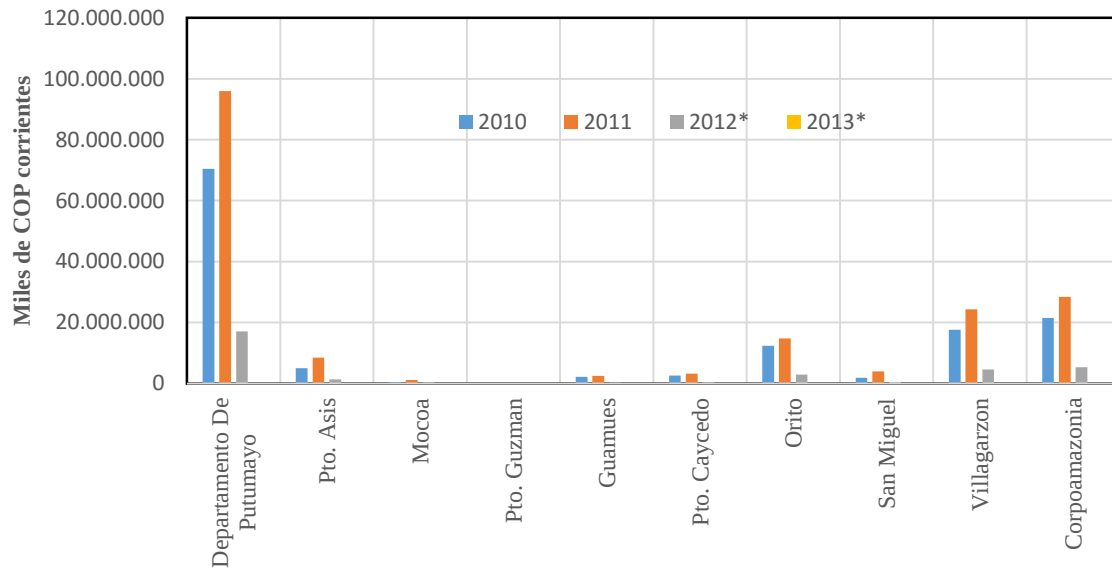
Cuadro 3- 17. Regalías pagadas al departamento de Putumayo 2010-2013

Regalías Por Producción	2010	2011	2012*	2013*	Total Girado
Departamento De Putumayo	70.485.398	96.025.622	17.047.487	-	183.558.508
Pto. Asis	4.951.539	8.488.851	1.363.560	-	14.803.950
Mocoa	375.848	1.120.213	392.534	-	1.888.595
Pto. Guzman	100.228	79.782	11.974	-	191.983
Guamues	2.162.760	2.430.709	264.456	-	4.857.924
Pto. Caycedo	2.551.887	3.188.951	395.406	-	6.136.244
Orito	12.295.993	14.797.698	2.908.828	-	30.002.519
San Miguel	1.877.349	3.925.205	476.263	-	6.278.817
Villagarzon	17.651.441	24.333.337	4.571.662	-	46.556.440
Corpoamazonia	21.442.160	28.446.732	5.261.184	-	112.113.703

NOTAS: *LA LEY 1530 DE 2012 DISPONE QUE LA ANH YA NO ES RESPONSABLE DEL GIRO DE REGALÍAS A LOS MUNICIPIOS, POR LO CUAL SE REPORTA EL VALOR GIRADO A DICIEMBRE DE 2012 Y CAUSADO A DICIEMBRE DE 2011, Y NO INCLUYE EL RECAUDO TOTAL POR REGALÍAS. INCLUYE AJUSTES IV TRIMESTRE Y RENDIMIENTOS FINANCIEROS ACUMULADOS.

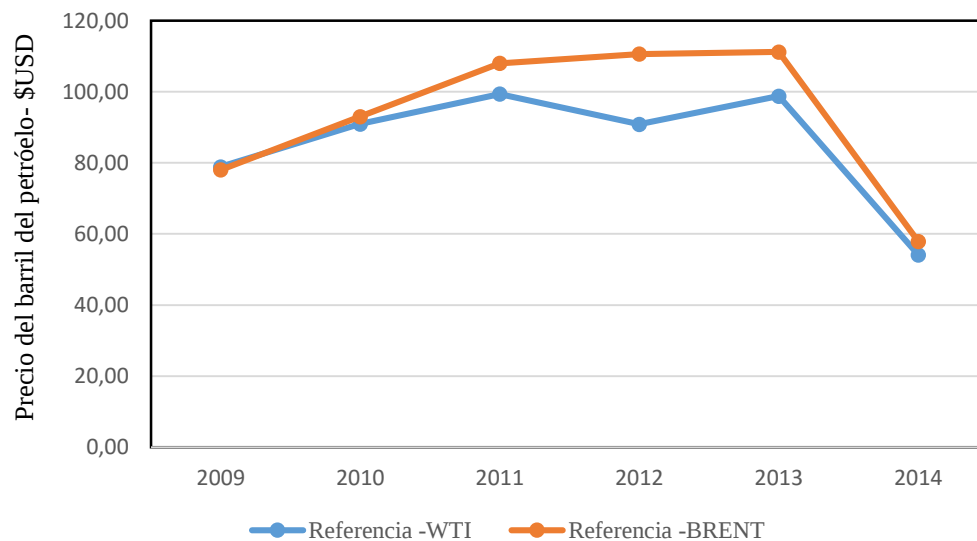
Fuente: FNR, 2014.

Gráfica 3-19. Regalías pagadas al departamento de Putumayo 2010-2013



Fuente: FNR, 2014.

Gráfica 20. Precio del dólar referencias WTI y BRENT periodo 2009-2014



Fuente: Precio del dólar.com, 2015.

CONCLUSIONES

El conflicto armado en Colombia tiene una historia en evolución de más de cincuenta años, en el cual han participado diferentes actores con propósitos, métodos y medios particulares. Las acciones que emprenden los grupos armados han ocasionado deterioro social, ambiental y económico que se ha postergado por generaciones de colombianos.

La metodología de esta investigación permitió identificar que en cuanto a la amenaza los departamentos de Arauca y Putumayo, tienen una alta exposición ante las dinámicas terroristas, se encontró una relación entre recurso y el origen y la continuidad de la confrontación armada. En estos departamentos se logró ver cómo el petróleo es un incentivo para las guerrillas no como un control a la producción, sino el control de quienes lo producen. No obstante se puede dejar atrás, al departamento de Casanare que tiene una exposición de nivel medio, y la presencia de guerrillas se ha incrementado, y el segundo departamento productor de petróleo.

En lo que tiene que ver con la vulnerabilidad, Arauca es el más vulnerable de los 3 departamentos investigados, la metodología demostró que por la misma historicidad política, el emplazamiento de la población y el recurso petrolífero, acervaran la condición del departamento.

Siendo así la evaluación en general del riesgo por terrorismo de los 3 departamentos, evidencia los costos políticos y económicos que trae consigo el conflicto en el sector petrolero es la intensificación y el alargamiento del conflicto armado sus principales acciones (voladuras de oleoductos petroleros, secuestro de trabajadores petroleros, “tributación” de los trabajadores contratistas petroleros y los ciudadanos locales, desviación de ingresos de los municipios a través de representantes elegidos democráticamente) y en un país como Colombia en el cual se presenta un conflicto armado interno, la inversión tanto del Estado como del sector privado se ve disminuida a causa de este.

La evaluación de los riesgos ocupa el lugar central en el análisis de riesgos en los oleoductos por terrorismo y ha de evolucionar primordialmente debido a la necesidad de adoptar decisiones sobre la protección de la infraestructura crítica.

RECOMENDACIONES

- La escala a nivel municipal para próximas investigaciones para mayor detalle.
- La actividad petrolera debe ir de la mano con la mística propia de los territorios del sur y oriente del país. Su accionar permitirá la evolución de los agentes territoriales de la mano de las empresas.
- También cabe resaltar, que, los ductos de transporte de hidrocarburos son uno de los principales factores de desarrollo económico, pero también una fuente de riesgo para la población, el ambiente y la economía. La empresa estatal de hidrocarburos (ECOPETROL S.A), debe mejorar la seguridad propia de la infraestructura de transporte de los hidrocarburos, la *midstream*, es la base principal de cadena del valor y su importancia debe ser una fuente vital a la hora de hablar de inversiones nacionales y extranjeras, a conciencia propia de que el territorio nacional aún tiene un fuerte despliegue de actores armados ilegales y bandas delincuenciales, que debilitan la imagen nacional e internacional en calidad del crudo.
- Realizar la evaluación del riesgo causado a la infraestructura petrolera en Colombia por acciones de los grupos armados insurgente, debe hacerse calculando los costos directos e indirectos que causan las diversas emergencias en cada uno de los tramos de dicha infraestructura.

NOTAS SOBRE LA INVESTIGACIÓN

- En el caso del conflicto armado colombiano y su relación con el petróleo, gran parte de la literatura sobre el tema ha sido escrita en inglés o por autores extranjero.
- Se hace referencia a las estadísticas a nivel mundial, a partir de 1986 que fue el “boom” de la entrega y puesta en función del Oleoducto Caño Limón-Coveñas.
- Mucha de la información estadística sobre los diferentes atentados no ha sido posible obtenerla desde el 2000-2014. Exceptuando los años 2012, 2013 y 2014. La entrega de esos datos por parte de las autoridades encargadas, hasta ahora ha sido nula, amparados en que es información de seguridad nacional y demás argumentaciones.
- Las variables utilizadas para identificar el riesgo, fueron seleccionadas porque la información de ellas, era es más accesible y por la escala trabajada. Por ejemplo, la presencia de guerrillas es más fácil de identificar que el número de hombres de las fuerzas irregulares en los departamentos. Requería de un detalle exacto, que ni las FFMM tienen en sus bases de datos.
- Cabe también traer a colación el registro de noticias sobre ataques a infraestructura minera y de hidrocarburos, que impide elaborar análisis estadísticos representativos, la discrecionalidad y la confidencialidad con que manejan sus cifras sobre seguridad las compañías multinacionales del sector; un problema de cuantificación, pues los tipos de contratos que firman las compañías con Ecopetrol determinan qué participación y responsabilidad tiene cada una de las partes sobre la protección de los tramos de los oleoductos.

ANEXOS

- Anexo 1. Distribución del petróleo 2013
- Anexo 2. Emergencias por atentados
- Anexo 3. Estadísticas de producción de crudo
- Anexo 4. Estadística Petróleo Colombia
- Anexo 5. Estadística Petróleo Mundo.
- Anexo 6. Recolección de información
- Anexo 7. Sistemas a cargo de CENIT.

Se adjunta cd.

BIBLIOGRAFÍA

- Ágora Consultorías. Estadísticas sobre ataques a la industria petrolera en Colombia. Disponible en: <http://agoraconsultorias.jimdo.com> Año 2014.
- Aguilar G., *et al.* Petróleo y desarrollo. 1998.
- Aguilera, Jesús. Geopolítica y petróleo en la Cuenca del Caribe. Nueva Sociedad Nro.58, Año 1982
- Avellaneda, Alfonso; Cusaría. Petróleo, colonización y medio ambiente en Colombia: de la Tora a Cusiana. Ecoe Ediciones, 1998.
- Ávila, T. Identificación y valoración de la vulnerabilidad al terrorismo, en infraestructura petrolera. Universidad de los Andes, 2009. En: http://abiquim.org.br/congresso/cong_cd/fullpapers/P155672.pdf
- Betancourt Saavedra, Susana Andrea, *et al.* La seguridad y las inversiones petroleras. Caso Emerald Energy PLC, San Vicente del Caguan, Caquetá, Colombia. 2014.
- Bosque, Joaquín, *et al.* Propuesta metodológica para caracterizar las áreas expuestas a riesgos tecnológicos mediante SIG. Aplicación en la Comunidad de Madrid. GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica, 2004, no 4, p. 44-78.
- Cadavid, E. Historia de la Guerrilla en Colombia. Año 2010, vol. 7.
- Cardona, Omar Darío. Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo. En: A. Maskrey (ed.) Los desastres no son naturales, 1993, p. 51-74.
- Carvajal Ortiz, Luis; Jara Freddy. Aspectos técnicos sobre derrame de crudo. Trabajo de grado. Universidad Industrial de Santander, 2012.
- Centro de Estudios de la Actividad Regulatoria Energética (CEARE). Industrias de los hidrocarburos. Cadena de servicios y de valor. Impacto de la emergencia económica sobre la cadena de valor del gas natural. Dr. Eduardo Zapata. 2005
- Chavarría, Nuria; Camacho, Carlos M. Propuesta metodológica para la zonificación de la vulnerabilidad estructural y de la población ante la presencia de una amenaza tecnológica: el caso del poliducto de recope, Costa Rica. Revista Geográfica de América Central, 2011, vol. 1, no 42, p. 57-82.
- CM& la Noticia: No deseamos el daño ambiental de Tumaco con atentado a la

infraestructura petrolera: Farc. 2015. Disponible en: <http://www.cmi.com.co/no-deseamos-el-dano-ambiental-de-tumaco-con-atentado-a-la-infraestructura-petrolera-Farc>

Córdoba, F., et al. Proyecto evaluación regional Cuenca del Putumayo—Definición de los sistemas petrolíferos. *ECOPETROL*, Bogotá, 1997.

Correa Henao, Gabriel Jaime. Identificación y Evaluación de Amenazas a la Seguridad de Infraestructuras de Transporte y Distribución de Electricidad. 2012.

Cutter, S., L. “Vulnerability to environmental hazards”, *Progress in Human Geography*, vol. 20, n° 4, pp. 529-539. Año 1996.

Echandía, Camilo. El conflicto armado en Colombia: balance y perspectivas. 1997.

ECOPETROL. Carta petrolera, Edición 129 diciembre 2012- febrero 2013. http://www.ecopetrol.com.co/especiales/carta_petrolera_129/transporte.html

El Espectador. ¿Ecopetrol soportaría más atentados? 2015. Disponible en: <http://www.elespectador.com/noticias/economia/ecopetrol-soportaria-mas-atentados-articulo-564193>

El Heraldo. Nuevo ataque con explosivos a la infraestructura petrolera en Puerto Así, Putumayo. 2015. Disponible en: <http://www.elheraldo.co/nacional/nuevo-ataque-con-explosivos-infraestructura-petrolera-en-puerto-asis-putumayo-202660>

El Tiempo. Ataque de Farc causó en Tumaco el peor daño ecológico de la década. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/ataque-de-las-Farc-voladura-del-oleoducto-trasandino/16000636> 2015.

Ezell, B. et al. Probabilistic Risk Analysis and Terrorism Risk, *Risk Analysis*, Vol. 30 No. 4, 2010, pp. 575-589.

Fayad Sanz, David. Petróleo y conflicto armado en Colombia el caso de Arauca entre 1984 y 1992. 2014.

Ferrer, Luis Gabriel, et al. Evaluación y fortalecimiento del esquema de seguridad de oleoductos en Colombia. 2015.

Harvey, David. El nuevo imperialismo. Ediciones Akal, 2004.

Hennig, Richard; Körholz, Leo; de Casanova, Marcela B. Bravo. Introducción a la Geopolítica. Editorial Pleamar, 1977.

Hoffman, Bruce. A mano armada. Historia del terrorismo. Espasa Calpe. Madrid, 1999.

Hull R., Belluck, D. & Lipchin, C. "A framework for multi-criteria decisionmaking with special reference to critical infrastructure: policy and risk management working group summary and recommendations." <http://www.springerlink.com> 2010.

Instituto Español de Estudios Estratégicos. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD "UNA RESPONSABILIDAD DE TODOS". Año 2011.

Kaplan, S. and B. J. Garrick "On the Quantitative Definition of Risk". 1981

Laqueur, Walter. *The Age of Terrorism*. Little Brown. Boston, 1987. Pg. 143.

León, Pedro Elías. *Petróleo y paz: aportes a una metodología para la negociación temática*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales, 2002.

López, Enrique, et al. *La economía petrolera en Colombia (Parte I). Marco legal-contractual y principales eslabones de la cadena de producción (1920-2010)*". *Borradores de economía*, no 692. Año 2012.

López, Enrique, et al. *La economía petrolera en Colombia (Parte II). Relaciones intersectoriales e importancia en la economía nacional*". *Borradores de Economía*, 2013, no 748.

López, José Hilario. *Geopolítica del petróleo y crisis mundial*. Dyna, 2008, vol. 75, no 156.

Löshel, A., Moslener, U. & Rübbelke, D. *Energy security-concepts and indicators*. 2010
M. Berdal y D. Malone, *Greed and Grievances: Economic Agendas in Civil Wars*, Boulder: Lynne Rienner Press, 2000.

Mangones, Gustavo. *Diccionario de Economía*. U. Cooperativa de Colombia, 2006.

Maskrey, A. *Los desastres no son naturales, Colombia, La RED: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*. Año 2003.

Massé, Frédéric y Camargo, Johanna (2012). *Actores Armados Ilegales y Sector Extractivo en Colombia*. CITpax Colombia. V informe 2012.

Massé, Frédéric; Camargo, Johanna. *Actores armados ilegales y sector extractivo en Colombia. V Informe*, 2012.

Ministerio de Minas (MINMINAS). *Análisis del comportamiento del PIB minero en el año 2014, segundo semestre y cuarto trimestre de 2014*. Disponible en:

<http://www.minminas.gov.co/documents/10180/558364/PibIVTrimestre2014.pdf/2e08741f-fa27-4e0f-81f4-fcb136886eb4>

Monsalve, Édgar, et al. *Análisis de las regalías petroleras en el desarrollo regional: Una visión retrospectiva del departamento de Arauca, 1985-2007*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales.

Narváez, Gabriel Eduardo, et al. *Efectos económicos de los atentados terroristas en Colombia-mecanismos de control*. 2014.

P. Collier y A. Hoeffler, “On Economic Causes of Civil War”, en *Oxford Economic Papers* 50, Oxford, 1998, pp. 563-73.

P. Le Billon, “The political ecology of war: Natural Resources and Armed Conflicts”, *Political Geography*, n°20, Oxford 2001.

Pearce J. Más allá de la malla perimetral: El petróleo y el conflicto armado en Casanare, Colombia. Bogotá. Cinep- 2005.

Pearce J. Oil and Armed Conflict in Casanare, Colombia: complex contexts and contingent moments, pp 225-273 en *Oil Wars*. 2007.

Peñate A. Arauca: Politics and oil in a colombian province. University of Oxford. 1991

Pérez Bareño L., *Multinacionales, Estado y Petróleo: El contrato de asociación en Colombia*, Villavicencio, RAL, 1998.

Portafolio. Atentado oleoducto Trasandino en Nariño. 2015. Disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/atentado-oleoducto-transandino-narino>.

Posso, Camilo. *Petróleo y transformación de conflictos*. Bogotá, Indepaz, 2011.

Pulido Grajera, J. *Terrorismo internacional: enfoques y percepciones*. Monografías del CESEDEN, no 79. 2005

República de Colombia, Congreso de la República. Decreto No. 70 del 17 de enero del 2001. “Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Minas y Energía”.

República de Colombia, Congreso de la República. Ley 790 de 2002 “Por el cual se expide disposiciones para adelantar programa de renovación de la administración pública y se otorgan unas facultades extraordinarias al Presidente de la República” artículo 16, literales d), e) y f). Diciembre 27 de 2002. En *Diario Oficial* No. 45046 de diciembre 27 de 2002.

República de Colombia, Congreso de la República. Ley 1530 de 2012, mayo 17 “Por el

cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías”, artículo 1. 2012

República de Colombia, Congreso de la República. Ley 685 de 2001, agosto 15, por el cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones.

República de Colombia, Congreso de la República. Ley 20 de 1969, diciembre 22. “Por el cual se dictan algunas disposiciones sobre minas e hidrocarburos.” Artículo 1°. 1969

República de Colombia, Presidencia de la República. Decreto 1760 de 2003 “Por el cual se escinde a la Empresa Colombiana de Petróleos-ECOPETROL- y se crea la Agencia Nacional de Hidrocarburos”, artículo 1°. En Diario Oficial No. 45230 de junio 26 de 2003.

República de Colombia. Congreso de la Republica. Ley 1118 de 2006, diciembre 27, “Por el cual se modifica la naturaleza jurídica de ECOPETROL S.A, y se dictan otras disposiciones”. Artículo 1

Santos, J. M. Plan nacional de desarrollo 2010-2014. Prosperidad para Todos, Bogotá, 2010.

Solís, A. Desastres y emergencias tecnológicas. Dirección de Gestión en Desastres, CNE San José, Costa Rica, 2002.

Us Dept Home Security. "Directive 7: Critical Infrastructure Identification, Prioritization, and Protection." U.S. Department of Homeland Security. 2003

Uc, Pablo. EL DISCURSO GEOPOLÍTICO DEL PETRÓLEO EL DISCURSO GEOPOLÍTICO DEL PETRÓLEO como representación espacial dominante de la economía política internacional. NUEVA ÉPOCA - NÚM. 58 - Año 2008

Vásquez, Teófilo. "Recursos, política, territorios y conflicto armado". En: Una Vieja Guerra En Un Nuevo Contexto: Conflicto Y Territorio En El Sur De Colombia. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Año 2011.

Vélez, María Alejandra; FARC - ELN: evolución y expansión territorial desarrollo y sociedad, núm. 47, marzo, 2001, pp. 151-225 Universidad de los Andes.

Viñas Canals, Marc. Biorremediación de suelos contaminados por hidrocarburos: caracterización microbiológica, química y ecotoxicológica. Universitat de Barcelona, 2005.

Yves Lacoste. Geopolítica: la larga historia del presente. Editorial Síntesis. Madrid,

España. 2009