



**IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
EXPLORACIÓN DE BLOQUES EVALUADOS PARA EXTRACCIÓN DE
RECURSOS MINERALES (GAS NATURAL Y PETRÓLEO)**

VERÓNICA CÓRDOBA DURÁN

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
ESCUELA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA
SOGAMOSO
2016**



**IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA
EXPLORACIÓN DE BLOQUES EVALUADOS PARA EXTRACCIÓN DE
RECURSOS MINERALES (GAS NATURAL Y PETRÓLEO)**

VERÓNICA CÓRDOBA DURÁN

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Geólogo

DIRECTOR:

AILEEN GRACE GELVEZ RICCIULLI

GEÓLOGA, M.Sc.

CO-DIRECTOR:

DIEGO ALFONSO ROMERO FARFÁN

DOCENTE UPTC

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO
ESCUELA DE INGENIERÍA GEOLÓGICA
SOGAMOSO
2016**



Nota de Aceptación

Firma director del proyecto

Firma del jurado

Firma del jurado

Sogamoso _____

DEDICATORIA

*"Cuando emprendas tu viaje a Ítaca pide que el camino sea largo, lleno
de aventuras, lleno de experiencias..."*

Kavafis

Al Padre Eterno, por guiar mis pasos, mi vida está en tus manos.

A mi madre Felisa, nunca me dejes

A mi honesto padre Antonio

A mí amada Laura

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis más grandes agradecimientos a la Empresa Pacific E&P, por brindarme la información, materiales y sobretodo la gran oportunidad de desarrollar éste proyecto. A la Señora Aileen Grace y su equipo de trabajo en la Gestión Integral de Exploración, por el tiempo que me brindaron, aun cuando no lo había, para enseñarme y explicarme los detalles y conocimientos pertinentes.

Al Señor Iván Darío Olaya, por ser la luz al final del túnel en momentos de angustia, por brindarme una de las mejores oportunidades de mi vida a nivel profesional y personal.

Al Ingeniero Diego Romero, por su incondicional apoyo y consejo para la culminación de éste trabajo.

Por último y no menos importante a mis padres, Felisa y Antonio, por ser el motor de mi vida y la razón de uno de los logros más significativos, hasta ahora. A mi hermosa Laura, mi apoyo incondicional y mi mano derecha, esto es para ustedes.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. OBJETIVOS	17
2.1 Objetivo General	17
2.2 Objetivos Específicos	17
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	18
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
5. METODOLOGÍA	20
5.1 FASE 1. RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA	20
5.2 FASE 2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO AMBIENTAL COLOMBIANO	20
5.3 FASE 3. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	20
5.4 FASE 4. APLICACIÓN DE MAPAS TEMÁTICOS E INTEGRALES EN BLOQUES PETROLÍFEROS REALES PARA LA TOMA DE DECISIONES	20
5.5 FASE 5. ELABORACIÓN DEL INFORME Y SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO.	20
6. MARCO NORMATIVO AMBIENTAL COLOMBIANO	21
6.1 LEY 99 DE 1993: LEY GENERAL AMBIENTAL DE COLOMBIA	27
6.2 LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA PETROLERA	32
6.3 REGLAMENTACIÓN PARA USO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS	34
6.4 REGLAMENTACIÓN PARA EMISIONES ATMOSFÉRICAS	35
6.5 REGLAMENTACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL	38
6.6 REGLAMENTACIÓN REFERIDA AL IMPACTO VISUAL	39
6.7 REGLAMENTACIÓN PARA EL USO DE SUELOS	39
6.8 REGLAMENTACIÓN SOBRE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	40
6.9 REGLAMENTACIÓN PARA EL USO Y DISPOSICIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS	45
6.10 REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE ACCIDENTES Y/O CONTINGENCIAS	47
6.11 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL	50

6.12 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN SOCIAL	51
6.13 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	53
7. GESTIÓN INTEGRAL DE EXPLORACIÓN	54
7.1 GESTIÓN INMOBILIARIA	57
7.2 GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA	61
7.3 GESTIÓN SOCIAL.....	67
7.4 GESTIÓN AMBIENTAL	70
8. MAPAS INTEGRALES DE EXPLORACIÓN	77
8.1 Áreas Ambientalmente Sensibles - Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca (POMCA).....	78
8.2 Comunidades Indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras. ...	82
8.3 Reservas Forestales y Áreas protegidas	84
8.4 Zonificación Ambiental y de Manejo de la Actividad	87
8.4.2.1 Áreas de Exclusión	88
8.4.2.2 Áreas de Intervención	89
8.4.2.3 Áreas de Intervención con Restricción Alta, Media y Baja.....	89
9. MAPA INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA EXPLORACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EXPLORACIÓN	95
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 . Resumen de la evolución de la legislación ambiental colombiana	25
Tabla 2 . Leyes, Decretos y Resoluciones Ambientales para la Industria del Petróleo.	32
Tabla 3 . Reglamentación para Uso y Disposición de Aguas.....	34
Tabla 4 . Reglamentación para Emisiones Atmosféricas	36
Tabla 5 . Reglamentación para el Aprovechamiento Forestal.....	38
Tabla 6 . Reglamentación Referida al Impacto Visual.....	39
Tabla 7 . Reglamentación para el Uso de Suelos.	40
Tabla 8 . Reglamentación sobre Disposición de Residuos.....	41
Tabla 9 . Reglamentación para el Uso y Disposición de Recursos Energéticos.....	46
Tabla 10 . Reglamentación para el Manejo de Accidentes y/o Contingencias	48
Tabla 11 . Reglamentación para la Gestión Ambiental.....	50
Tabla 12 . Reglamentación para la Gestión Social.	52
Tabla 13 . Leyes para Gestión Industrial.	53
Tabla 14 . Base legal de los requisitos esenciales para realizar actividades petrolíferas...59	
Tabla 15 . Categorías de Zonificación de Manejo Ambiental	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Elementos del proceso administrativo.	54
Figura 2. Estructura del Sistema de Gestión Integral de Exploración	56
Figura 3. Proceso de la Gestión del Riesgo.	62
Figura 4. Principios de la Responsabilidad Social según NTC-ISO 26000	68
Figura 5. Materias Fundamentales de la Responsabilidad Social.	69
Figura 6. Elementos del Proceso de la Gestión Ambiental en una empresa, según NTC-ISO 14001.	72
Figura 7. Parámetros de los Programas en Beneficio de las Comunidades	75
Figura 8. Localización área de interés	79
Figura 9. Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA)	80
Figura 10. Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA) en el Bloque	81
Figura 11. Mapa Comunidades Indígenas, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras	83
Figura 12. Mapa Reservas Forestales y Áreas Protegidas	86
Figura 13. Esquema metodológico para la zonificación de manejo ambiental	91
Figura 14. Mapa Zonificación Ambiental	92
Figura 15. Mapa de Zonificación Ambiental de Manejo de la Actividad	93
Figura 16. Mapa Integral de Gestión de la Exploración	94
Figura 17. Mapa de la Zona Predial	97
Figura 18. Mapa Integral de Gestión de la Exploración Caso 1	99
Figura 19. Mapa Integral de Gestión de la Exploración Caso 2	101

SIGLAS

ANH: Agencia Nacional De Hidrocarburos

ANLA: Agencia Nacional de Licencias Ambientales

CAR: Corporación Autónoma Regional

CC: Código Civil

DAA: Diagnóstico Ambiental de Alternativas

DIH: Derecho Internacional Humano

EIA: Estudio de Impacto Ambiental

HSEQ: Health, Safety, Environmental and Quality

MADS: Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

MMA: Medidas de Manejo Ambiental

NTC: Norma Técnica Colombiana

PBC: programas en Beneficio de las Comunidades

PIB: Producto Interno Bruto

POMCA: Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca

POT: Planes de Ordenamiento Territorial

PMA: Plan de Manejo Ambiental

RSC: Responsabilidad Social Corporativa

SGA: Sistema de Gestión Ambiental

SIG: Sistema de Información geográfica

SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

GIE: Gestión Integral de Exploración

Zodmes: Diseño de una Zona de Disposición de Material de Excavación

GLOSARIO

Autoridad Ambiental: Se entiende por autoridad ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias las siguientes: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002.

Área de Influencia: Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios.

Amenaza: Peligro inminente, que surge de un hecho o acontecimiento que no ha sucedido y que puede producir un daño provocado por un evento natural o antropogénico.

Consulta Previa: Derecho fundamental de las comunidades indígenas, afrodescendientes o gitanas, bajo la coordinación del Gobierno, a través de su grupo de consulta previa del Ministerio del Interior, permitiendo diálogos que evidencien los intereses y expectativas de tales grupos.

DAA: Estudio inicial cuyo objetivo es suministrar información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad.

EIA: Instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental. Estudio detallado de caracterización ambiental del área de influencia directa y/o indirecta de un proyecto, impactos y plan de manejo.

Etnia: Comunidad humana que comparte un conjunto de rasgos de tipo sociocultural, como también afinidades raciales, las cuales pueden ser visibles a través de sus costumbres y tradiciones

Gestión: Conjunto de acciones que permiten interrelacionar cada uno de los elementos con el fin de dirigir las organizaciones.

Gestión Socioambiental: Conjunto de acciones necesarias para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales negativos y para la potencialización de los impactos benéficos.

Impacto Ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Licencia Ambiental: Autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables, o al medio ambiente, o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Licencia Ambiental Global: Otorgada por la Autoridad Ambiental Competente, la cual abarca toda el área de explotación, otorgando la autorización necesaria para el desarrollo de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos.

Meta ambiental: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

Objetivo ambiental: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental, que una organización se establece.

PMA: Conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales debidamente identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

Política ambiental: Intenciones y dirección generales de una organización, relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

Riesgo: Valor relativo probable de pérdidas de toda índole en un sitio específico vulnerable a una amenaza particular.

Sistema: Interrelación mutua que se establece entre los elementos que componen un todo y que conducen al logro de objetivos.

Sistema de Gestión: Conjunto de actividades que, interrelacionadas y a través de acciones específicas, permiten definir e implementar los lineamientos generales y de operación de las entidades públicas y privadas.

Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1 Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA)
- Anexo 2 Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA) en el Bloque
- Anexo 3 Mapa Comunidades Indígenas, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras
- Anexo 4 Mapa Reservas Forestales y Áreas Protegidas
- Anexo 5 Mapa Zonificación Ambiental
- Anexo 6 Mapa Zonificación Ambiental del Manejo de la Actividad
- Anexo 7 Mapa Integral de la Gestión de la Exploración
- Anexo 8 Mapa Zona Predial
- Anexo 9 Mapa Integral de la Gestión de la Exploración Caso 1
- Anexo 10 Mapa Integral de la Gestión de la Exploración Caso 2

INTRODUCCIÓN

La exploración de hidrocarburos en la nación, es un proceso complejo y de vital importancia, que incluye el manejo de la responsabilidad y compromiso social y ambiental del hombre en la búsqueda de recursos naturales energéticos no renovables (petróleo y gas) con el fin de preservar el capital natural y el mantenimiento de la diversidad en Colombia.

Actualmente y debido a muchos desafortunados desastres y cambios ambientales, el aumento y expansión desproporcionado del territorio nacional y la problemática presentada con comunidades étnicas y protección de áreas de reserva forestal, hoy, somos conscientes de que uno de los factores de gran influencia en la permanencia de la humanidad en el planeta resulta del éxito que se tenga en la ejecución de actividades exploratorias para la extracción de recursos naturales no renovables, es decir, de nuestra interacción con la naturaleza y el entorno que hemos originado.

La industria petrolera, está demostrando que la ejecución de prácticas y creación de herramientas de gestión de alta calidad que permiten mitigar el impacto socioambiental que el desarrollo de las actividades de exploración y explotación puedan generar; para esto tiene en cuenta las preocupaciones e intereses que cada una de las partes involucradas presenta, es decir, Gobierno, Industria, Comunidades y Ambiente.

Es por ello que el presente trabajo pretende mostrar y explicar, las bases sobre las cuales la empresa Pacific E&P, mediante el área de Gestión Integral de Exploración, desarrolla y formula estrategias para la toma de decisiones sobre bloques evaluados para la extracción de recursos naturales no renovables en la ejecución de proyectos de exploración, mediante la creación de instrumentos (mapas) que involucren, desde la demarcación del área de interés (bloque) y la caracterización social del área hasta la zonificación ambiental y el manejo de la actividad, siempre de la mano del marco normativo vigente ambiental (permisos y licencias ambientales, entre otros) estructurando el cumplimiento de los compromisos que la empresa ha asumido en su política ambiental y de gestión integral.

1. JUSTIFICACIÓN

El aumento en el interés del hombre por la conservación y mantenimiento del medio ambiente en los últimos años debido al gran impacto que se ha generado sobre el planeta, ha permitido desarrollar un gran avance en la construcción de las normas y leyes que regulan la actividad antrópica y su interacción con el medio.

El presente documento se desarrolla con el fin de exponer el marco en el cual la empresa Pacific E&P rige los procesos de exploración sobre bloques evaluados para extracción de hidrocarburos aportando al desarrollo sostenible mediante la gestión socioambiental para la realización de las actividades exploratorias, incorporando elementos de planificación, operación, verificación y revisión de las áreas de interés y los factores que juegan un papel importante en la toma de decisiones para la localización de recursos naturales.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Formular las actividades inherentes al proceso de gestión integral, el cual incluye el componente ambiental en las labores exploratorias que Pacific E&P. viene adelantando en bloques evaluados para la extracción de recursos naturales (gas natural y petróleo), siendo esta gestión clave para la toma de decisión en el desarrollo de proyectos de manera sostenible.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Realizar la investigación bibliográfica con el fin de conocer el estado de la gestión ambiental empleada en Colombia.
- ✓ Propender por una sostenibilidad ambiental resignificada en la preservación del capital natural.
- ✓ Conocer la política ambiental vigente relacionada con la dirección de empresas privadas y/o públicas de los asuntos ambientales a nivel regional y Nacional.
- ✓ Evidenciar cómo la gestión ambiental, se constituye en pieza clave para la toma de decisiones en el desarrollo de proyectos de manera sostenible.
- ✓ Explicar los mapas temáticos acordes al ordenamiento territorial que se usan en la gestión ambiental de la empresa con el fin de originar un Mapa Integral de Manejo de la Actividad sobre el cual es posible determinar áreas que permitan procesos de exploración y extracción de recursos energéticos.
- ✓ Explicar la gestión ambiental que Pacific E&P emplea en su proceso de Exploración. El cual, integrado con el compromiso social corporativo, el de calidad y el de seguridad; hacen que a través del Área de Gestión Integral de Exploración, se monitoree y se cumpla con sus obligaciones; actuando como ente regulador de las actividades propuestas por la empresa para la toma de decisiones exploratorias y de producción

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Pacific Exploration & Production, en adelante Pacific E&P, es una compañía dedicada a la exploración y producción de gas natural y petróleo, constituida en Canadá el 23 de enero del año 2008 de la fusión entre Pacific Stratus Energy y Petro Rubiales Energy, con operaciones en Colombia, Brasil, Guyana, Perú, Papúa Nueva Guinea, Guatemala y Belice, enfocándose en el crecimiento sostenible en exploración y producción, es por esto que se encuentra comprometida a desarrollar sus actividades de manera social y ambientalmente responsable.

Pacific E&P cuenta con un área de Gestión Integral de Exploración que busca cumplir con las necesidades y expectativas de sus clientes internos y externos, sino también velar porque los procesos en exploración se lleven a cabo de manera sostenible.

El área de Gestión Integral de Exploración busca que las actividades exploratorias sean realizadas, abarcando más allá del cumplimiento con el marco normativo social, ambiental y de servidumbres vigentes para la industria hidrocarburífera.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Día a día, más de 48 millones de colombianos entre los que figuran comunidades indígenas y afrodescendientes; conviven, caminan, juegan, crecen y se desarrollan en algo más de 1.100 Km² del territorio nacional (988.000 Km² son extensión marina que también habitamos), siendo el segundo país más megadiverso del mundo después de Brasil. Colombia ofrece al mundo el cuarto PIB nominal más grande de América Latina y el 29 a nivel global; en donde el crecimiento poblacional desmedido, el desarrollo urbano mal planeado, el uso inadecuado del suelo, la expansión agrícola y la potrerización entre otros; han generado un incremento considerable en la demanda de recursos naturales necesarios para el sostenimiento humano y por ende, haciendo uso masivo de servicios ambientales.

El hombre, en su quehacer evolutivo y tecnológico, ha generado un gran impacto sobre el medio ambiente que, en muchos de los casos resulta negativo para los ecosistemas que son base fundamental para el desarrollo de nuestra propia existencia. Es por esto que las grandes industrias encargadas de la extracción y aprovechamiento de los recursos minerales, se han visto en la necesidad de crear y desarrollar procesos y procedimientos sostenibles, buscando no sólo cumplir con los requerimientos de ley ante los diferentes entes reguladores, si no a su vez; garantizar que los trabajos a realizarse, sean desarrollados en armonía con el entorno.

El área de Gestión Integral para Exploración de Pacific E&P, ha logrado integrar e interactuar positivamente y en forma eficiente “las actividades técnicas con los aspectos geoambientales” consolidando así su responsabilidad social corporativa, su gestión de negociación de servidumbre y la seguridad física en todas sus labores. De igual forma, ha venido trabajando constantemente en el ajuste e implementación de una adecuada y completa gestión ambiental, buscando minimizar el impacto causado por las actividades de exploración de gas natural y petróleo, en el uso racional de los recursos, bajo preceptos de sostenibilidad y sustentabilidad, sin ahorrar esfuerzos en educación ambiental para todo su equipo de trabajo, sabiendo que el cambio de actitud de la intervención antrópica al medio, posibilitando en el hombre una mayor comprensión y fortalecimiento en la capacidad de resolución de problemas ambientales; ordenando y respetando lo que la naturaleza nos ofrece.

5. METODOLOGÍA

5.1 FASE 1. RECOPIACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Teniendo en cuenta la información existente en las diferentes entidades y autoridades ambientales de carácter público, se recopilará la información necesaria que permita el entendimiento y comparación del origen y evolución de la Gestión Ambiental Colombiana y su Normativa.

5.2 FASE 2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DEL MARCO AMBIENTAL COLOMBIANO

Mediante la revisión y análisis de las actuales normas ambientales; realizar la síntesis del Marco Normativo Ambiental Colombiano. De igual forma, realizar su respectiva aplicación, en las políticas ambientales y de gestión en Pacific E&P.

5.3 FASE 3. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Explicación, desarrollo e implementación; de cada uno de los factores que componen e integran, la generación del Mapa Integral de Gestión, para la toma de decisiones de exploración y explotación de recursos minerales, en Bloques Petrolíferos Colombianos por parte de Pacific E&P.

5.4 FASE 4. APLICACIÓN DE MAPAS TEMÁTICOS E INTEGRALES EN BLOQUES PETROLÍFEROS REALES PARA LA TOMA DE DECISIONES

Se utilizará un conjunto de datos relevantes de la información suministrada por Pacific E&P a los que se les dará un tratamiento específico con aplicación de los Sistemas de Información Geográfica, SIG, y de parámetros establecidos por la normatividad ambiental vigente y de la empresa; para la obtención de los diferentes mapas temáticos, que indiquen las áreas y ubicación de zonas especiales, dentro del área de interés. Estos a su vez, se considerarán para la creación del Mapa Integral de Gestión.

5.5 FASE 5. ELABORACIÓN DEL INFORME Y SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO

Desarrolladas las fases propuestas, se elaborará y presentará un informe final detallado del proyecto implementado y se realizará la respectiva presentación general del trabajo.

6. MARCO NORMATIVO AMBIENTAL COLOMBIANO

Colombia destaca en el mundo por contener en su extensión más del 10% de las formas de vida conocidas, esto producto de su gran historia geológica y excelente ubicación geográfica, dando como resultado un complejo desarrollo económico basado en esta riqueza natural y cultural, volviendo prioridad el cuidado del medio ambiente, ya que el aprovechamiento desmedido de los recursos ha originado grandes impactos y deterioros no sólo ecológicos, sino sociales, puesto que no se habla sólo de un desarrollo económico y uso nacional, sino global.

Teniendo en cuenta esta preocupación, y basados en que el aprovechamiento de recursos naturales no renovables debe ir de la mano con los principios de desarrollo sostenible y gestión ambiental, Colombia presenta un amplio antecedente jurídico de carácter ambiental y una evolución constante, en pro del mejoramiento de la normatividad.

El manejo y protección de los recursos naturales y el medio ambiente en Colombia ha presentado una evolución en su legislación ambiental, influenciada en gran parte por la política y los procesos de reglamentación ambiental internacional que buscan una homogenización de los sistemas productivos, esto origina una desventaja en el desarrollo productivo del país, obligándonos a convertir dicha diferencia en la base de cambio y protección de la riqueza con la que contamos.

A continuación, se realiza un recorrido por la evolución del marco jurídico ambiental colombiano, y su actual manejo:

Desde la Revolución Industrial, las actividades humanas han explotado los recursos naturales con miras exclusivamente económicas, sin tener en cuenta las consecuencias que esto acarree, originando problemas en el entorno cada vez más grandes.

Para el año de 1974, Colombia manejaba sus recursos naturales y medio ambiente de manera específica con criterio patrimonial y de explotación más que de conservación, creando organismos delegados de la exploración de recursos naturales específicos hasta su utilización integrada y múltiple, expidiendo el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente (Decreto 2811 del 1974). Antes de esta fecha, se contaba con normas fragmentadas y dispersas, lejanas de cuidar y prevenir usos desmedidos. En 1908, se crea mediante el Decreto 1279, el Departamento de Tierras Baldías y Bosques Nacionales en el Ministerio de Obras Públicas, que impuso el pago de obras con bosques. En 1912 se hace uso del Código Fiscal Nacional que implementa normas en el uso de bosques en terrenos baldíos con fines tributarios. Para 1959 se establece el Decreto 1975 sobre pesca en aguas dulces de uso público y se crea el INDERENA encargado de la protección y manejo de recursos

naturales, siendo el primer intento del país de crear conciencia ambiental y una legislación ambiental.

Hasta la década de los setenta, el problema ambiental era visto en el mundo como un inconveniente altamente riesgoso para el desarrollo de la humanidad y de cada país, por lo que en junio de 1972, se lleva a cabo la conferencia de Estocolmo, la primera en su clase que trató temas sobre la contaminación provocada por la industrialización acelerada, explosión demográfica e intensificación del crecimiento urbano, creando una conciencia mundial sobre el deterioro del medio ambiente, abriendo el debate sobre sus causas y consecuencias. Originando la base para que la Asamblea General de las Naciones Unidas constituyera la Comisión Mundial del medio ambiente y desarrollo en 1983, con el objetivo de mirar los problemas críticos ambientales y formulara soluciones realistas para cada uno de ellos, Comisión denominada Brundtland, la cual presentó en su informe *Nuestro Futuro Común* publicado en el año de 1987, la definición más frecuentemente citada de desarrollo sostenible para el aprovechamiento y uso adecuado de los recursos naturales: “ Aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” enfrentando y contrastando el desarrollo económico con el desarrollo de la sostenibilidad ambiental.

Con la Constitución de 1991, Colombia estableció el marco jurídico para la protección ambiental, basado en un ambiente sano, proclamando los deberes y derechos de las personas de proteger los recursos naturales, el ambiente y velar por su conservación, manifestados en aproximadamente 50 artículos, en los que destaca su definición de desarrollo sostenible, “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (Art. 80)¹.

En cuanto a los derechos y deberes del estado y de los colombianos para proteger los recursos naturales y el ambiente y asegurar su cuidado, encontramos:

- ❖ Los parques naturales y otros bienes que declare la ley son inalienables, imprescriptibles e inembargables (Art. 63).
- ❖ Las condiciones del crédito agropecuario deben tener especialmente en cuenta los riesgos de las calamidades ambientales (Art. 66).
- ❖ Corresponde a las entidades públicas regular la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común (Art. 82).

¹ República de Colombia. Constitución Política de Colombia. 1991. Artículo 80.

- ❖ A la Contraloría General de la República se le ha confiado la función de presentar un informe anual sobre el estado de los recursos naturales y el medio ambiente. (Art. 268, #7).
- ❖ Reglamentar la creación y funcionamiento de las CAR dentro de un régimen de autonomía. (Art. 150, #7)
- ❖ Los consejos y territorios indígenas, deben velar por la preservación de los recursos naturales (Art. 330, #2) y a los consejos municipales, reglamentar el uso del suelo (Art. 313, #7) y dictar normas de control, preservación y defensa del patrimonio ecológico del municipio. (Art. 313, #9).

Del mismo modo, encontramos instrumentos orientados a garantizar el control y protección de los derechos relativos al medio ambiente, destacando los siguientes:

- ❖ El derecho de tutela, que permite una protección inmediata de los derechos constitucionales fundamentales cuando quiera que resulten vulnerados o amenazados por la acción u omisión de cualquier autoridad pública. (Art. 86).
- ❖ La acción de cumplimiento, conforme a la cual se puede acudir a la autoridad judicial para hacer efectiva a ejecución de una ley o de un acto administrativo. (Art. 87).
- ❖ Las acciones populares, específicamente previstas para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados, entre otras materias, con el ambiente, de igual forma las acciones colectivas que posibilitan, independientemente de las pretensiones individualizadas, demandar la reparación del daño causado a un número plural de personas. (Art. 88).

Para el año de 1992 en Río de Janeiro – Brasil del 3 al 14 de junio, se celebra la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el Desarrollo o Cumbre de la Tierra contando con la presencia de 178 países, presentando avances significativos entre el desarrollo y el medio ambiente, “intentando establecer el rumbo ambiental de la Tierra y elaborar una carta magna que preserve el sistema ecológico y asegure el desarrollo sostenible sin irrespeter los intereses de los diferentes países”.² Se desarrolló la Declaración de Río (contiene los 21 principios básicos sobre la conducta de las naciones y las personas en relación con el medio ambiente y el desarrollo), la Agenda 21 (contiene 40 programas con 115 áreas de acción, que cubren los problemas críticos del medio ambiente y el desarrollo), la Convención sobre Cambio Climático (cambio climático que experimenta la tierra por acciones antropogénicas), la Convención sobre biodiversidad y la Declaración sobre bosques.

La época de los años noventa, marcó el principio de avances significativos en materia ambiental para Colombia, teniendo como base las conclusiones que la

² SÁNCHEZ PÉREZ, Germán. Desarrollo y Medio Ambiente: una mirada a Colombia. Fundación Universidad Autónoma de Colombia. Marzo 2002, vol.1, N°1, p, 87.

Cumbre de la Tierra manifestó al mundo junto con la normativa de la Constitución de 1991, que integra el medio ambiente con los planes de desarrollo (Art. 339), se da origen a la Ley 99 de 1993 creando el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), organizó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), cinco instituciones de investigación como apoyo científico y técnico del ministerio, los departamentos administrativos de gestión ambiental y asignó nuevos recursos para apoyar la gestión ambiental Colombiana. Creó además 16 nuevas Corporaciones autónomas regionales (CAR) y reestructuró las 18 existentes.

“Se destaca la gestión ambiental pública en Colombia articulada a través del Sistema Nacional Ambiental (SINA), definido como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991 y la ley 99 de 1993. El SINA está integrado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio. Se presenta el informe general sobre antecedente de la normatividad ambiental en Colombia, como parte importante del Centro de documentación jurídica de carácter ambiental, objeto del proyecto de investigación.” [3]

Las leyes 52 de 1994 y 188 de 1995 impulsan la legislación ambiental en el país, estableciendo principios generales de las actuaciones de las autoridades nacionales, regionales y territoriales en materia de planeación, sobresaliendo la sustentabilidad ambiental.

Es así entonces como la evolución de la gestión ambiental colombiana se enmarca en 5 pilares fundamentales, los cuales han estructurado la política y marco normativo por el cual el país basa sus actividades de exploración de recursos naturales para su aprovechamiento, así:

1. Expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente o decreto ley 2811 de 1974.
2. Constitución de 1991.
3. Ley 99 de 1993
4. Ley 152 orgánica de planeación de 1994.
5. Ley 188 de 1995

3 ARANGO CASTAÑO, Beatriz. Antecedentes de la Normatividad Ambiental-Colombia. Universidad Libre Seccional Pereira, p, 95.

Tabla 1 . Resumen de la evolución de la legislación ambiental colombiana⁴

NORMA	AÑO	RESUMEN
Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente (Decreto Ley 2811)	1974	Principal norma sustantiva que tiene el país en el campo ambiental, comprendiendo el conjunto de normas coherentes, cohesionadas y armónicas persiguiendo un único objetivo: preservar y manejar de manera sostenible los recursos naturales del país. Conformado por 2 libros de la siguiente forma: Libro 1, del ambiente, define normas ambientales de política ambiental, asuntos ambientales internacionales, medios de desarrollo de la política ambiental y normas de prevención ambiental por elementos ajenos a recursos naturales. Libro 2, sobre la propiedad, maneja el uso e influencia de los recursos naturales, normas comunes, atmósfera, espacio aéreo, aguas no marítimas, el mar y su fondo, recursos energéticos primarios, recursos geotérmicos, la tierra y los suelos, flora terrestre, fauna terrestre, recursos hidrobiológicos, protección sanitaria de fauna y flora, el paisaje y el manejo de los recursos naturales renovables.
Constitución Política de Colombia	1991	Consagra aproximadamente 50 artículos relacionados directa e indirectamente con el tema ambiental. Señala deberes ambientales del Estado y los particulares, protegiendo la diversidad, integridad y conservación de áreas ecológicas, fomentando la educación para lograr éstos fines. Integró la dimensión ambiental a planes y políticas de desarrollo. Reconoce el concepto de desarrollo sostenible y lo incorpora como una finalidad del Estado y como un compromiso social.
Ley 99	1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual debe formular la política nacional ambiental y es el ente rector de la gestión ambiental del país, define las políticas y regulaciones para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Organizó la SINA, creó 5 instituciones de investigación, creó 16 CAR's y reestructuró las 18 existentes, reformó el Código de los Recursos Naturales Renovables en temas de licencias ambientales, tasas retributivas y tasas por el uso del agua. Busca involucrar a la sociedad y al sector privado a la solución de los problemas ambientales, creando el Consejo Nacional Ambiental y el Consejo Técnico Asesor de Política y Normatividad Ambiental.
Ley 152 Orgánica de Planeación	1994	Establece los procedimientos y mecanismos para elaborar, aprobar, ejecutar, seguir, evaluar y controlar, planes de desarrollo, así como regular los aspectos contemplados en el Artículo 342 de la Constitución Política de Colombia en cuanto al Plan Nacional de Desarrollo, basada en principios de autonomía, coordinación, sustentabilidad ambiental, continuidad de procesos, consistencia y viabilidad.
Ley 188	1995	Orientar la acción del Estado y de la Sociedad civil hacia el crecimiento integral de la persona y el desarrollo solidario de la comunidad colombiana.

Actualmente podemos observar que la legislación y gestión ambiental colombiana presenta una regulación amplia, si antes eran contadas las normas que procuraban conservar nuestra riqueza, actualmente el número de leyes (aproximadamente 500 normas) como veremos más adelante, en muchos casos

⁴ Fuente: Autor

interfieren y entorpecen los procesos de aprovechamiento de los recursos y la riqueza con la que cuenta el país, contribuyendo a que una de las causas de destrucción, deterioro o contaminación de los recursos, sean el hecho de que las instituciones y las personas que hacen uso de los mismos, no sepan por dónde empezar para obtener permisos ambientales, y por ende no saben desde dónde y hasta dónde, tienen derecho a usar, y cómo deben hacerlo.

Como argumenta el señor Jaime Checa, Presidente de la Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos de Hidrocarburos “retrasa el desarrollo de la industria petrolera, dado que para todo se requieren aprobaciones, tanto de la comunidad como de las poblaciones indígenas como de las entidades encargadas de la protección del medio ambiente”.⁵

Se pueden presentar contradicciones entre la gestión ambiental y la política económica, debate que inició, al aumentar la posibilidad de encontrar y extraer petróleo, cuando el plan nacional de desarrollo adoptó la minería y la extracción de petróleo como una de las cuatro locomotoras necesarias para alcanzar la prosperidad del país.

La gestión ambiental se ha visto afectada en los últimos años, debido al enriquecimiento ilegal y facilista que manejan algunos sectores en el país, esto ha afectado desde las actividades como el control de la deforestación hasta el funcionamiento normal de corporaciones enteras, siendo factor directo del deterioro ambiental en regiones afectadas por extracción ilegal de oro, o zonas desarrolladas para cultivos de coca.

Mirando la situación colombiana es de reconocer, la gran labor que se ha logrado en la aplicación de una gestión ambiental innovadora que se desarrolla en un contexto de guerra, narcotráfico y corrupción; es posible pensar que la nueva meta en unos años para la sociedad ambientalista, sea mejorar las estructuras normativas planteadas con tanto ahínco en la década de los 90, para que con su aplicación y cumplimiento, se puedan evitar, o por lo menor mitigar los deterioros del ambiente y avanzar hacia el buen vivir.

⁵ Revista Dinero. ¿Regulación ambiental frena desarrollo petrolero? [En línea]. <<http://www.dinero.com/empresas/articulo/impacto-ambiental-del-petroleo/194297>> 4 de Marzo de 2014 [Citado el 20 de Mayo de 2016].

6.1 LEY 99 DE 1993: LEY GENERAL AMBIENTAL DE COLOMBIA

Creada bajo el mandato del ex Presidente de la República Cesar Gaviria Trujillo el 22 de diciembre de 1993, nace como respuesta a las problemáticas ambientales y retos planteados a nivel nacional e internacional para la época de los noventa con la presentación de la Cumbre de la Tierra, la Convención de Río 1992 y la recién creada constitución de 1991, con el fin de generar un modelo de gestión ambiental que se encontrara en armonía con el concepto de Desarrollo Sostenible (pensamiento que surgió en dichas convenciones).

“Hasta la ley 99 de 1993, la legislación ambiental colombiana estuvo carente de una capacidad de gestión institucional efectiva por parte del Estado y presentaba como tal muchas falencias e incluso algunas contradicciones. Existían varios aspectos ambientales muy importantes que no estaban contemplados en la legislación existente, entre ellos se tenía el manejo y transporte de sustancias peligrosas, el control de la contaminación de aguas subterráneas, la formulación de declaraciones de efecto ambiental, entre otros.

Por tal motivo, la responsabilidad de la gestión ambiental en Colombia se encontraba dispersa en numerosas entidades del orden nacional, lo que generaba conflictos y un marcado distanciamiento entre los usuarios de los recursos naturales y los responsables de aplicar la legislación ambiental en todo el territorio. La entidad encargada de realizar esta función en el 75 % del territorio nacional era el INDERENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y protección al medio ambiente), el 25% restante era jurisdicción de las CAR (Corporaciones Autónomas Regionales)”. [6]

La contradicción en la planificación y ejecución de políticas ambientales, permitió la formulación de la Política Ambiental Nacional en el gobierno de Virgilio Barco Vargas (1986-1990) organizando y formulando acciones coherentes en el campo ambiental, la cual fue llevada a cabo en el gobierno de César Gaviria Trujillo (1990-1994), que junto con la llamada Constitución Verde (Constitución de 1991), se desarrolló una política ambiental coherente, con derecho a gozar de un ambiente sano y la inclusión del saneamiento ambiental para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

La ley 99 de 1993 se basa en 14 principios generales que fundamentan la Política Ambiental Colombiana, consagrados en el artículo primero de la misma:

⁶ LUGO BARRERA, Giovanny Alfonso. 358020 Principios y Estrategias de Gestión Ambiental. UNAD, Julio de 2011, Palmira, p, 21,22.

- 1) El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- 2) La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- 3) Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- 4) Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.
- 5) En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
- 6) La formulación de las políticas ambientales tendrán en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.
- 7) El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.
- 8) El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
- 9) La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
- 10) La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.

- 11) Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.
- 12) El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.
- 13) Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental -SINA- cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.
- 14) Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

Con base en estos principios, la Ley 99 de 1993 crea el Ministerio de Medio Ambiente (actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) como ente rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, impulsando el respeto y la interacción del hombre con la naturaleza, definiendo así, junto con el presidente de la república y la participación de los ciudadanos, las políticas y regulaciones que determinan la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente en la nación, asegurando el desarrollo sostenible, para esto, el Ministerio no puede trabajar solo, debe ir de la Mano con otros entes de igual importancia; trabaja de la mano con el Ministerio de Salud y Protección Social la política nacional de población, programas de control al crecimiento demográfico y su respectivo seguimiento; conjuntamente con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en la política nacional de asentamientos humanos y expansión urbana; con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural las políticas de tierras en el país; con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en las políticas de comercio exterior que afecten los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación y con el Ministerio de Educación los planes y programas de capacitación en la conservación y protección del patrimonio nacional.

A demás, el Ministerio de Medio ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), coordina el Sistema Nacional Ambiental (SINA), para asegurar la ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos que garanticen el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y los particulares relacionados al medio ambiente y el patrimonio natural de la nación, éste sistema, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios

generales ambientales contenidos en la Ley 99 de 1993 y los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional de 1991.

Integrado por 34 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, entes corporativos de carácter público, creados y reestructurados por la Ley 99, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar el medio ambiente y los recursos naturales renovables dentro de su jurisdicción y propender su desarrollo sostenible, de acuerdo a las políticas que el Ministerio establezca.

De igual forma la ley 99 de 1993, establece como parte del Ministerio de Ambiente y apoyo fundamental al SINA cinco entidades científicas:

- 1) Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.
- 2) Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” INVEMAR.
- 3) Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”
- 4) Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “Sinchi”
- 5) Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John von Neumann”.

Además del apoyo de universidades públicas y privadas (Instituto de Ciencias Naturales de la UN y de la Universidad de la Amazonía), ayudan a adquirir, procesar y proveer información, predicciones, avisos y servicios de asesoramiento a la comunidad y demás organizaciones que lo requieran.

La Ley 99 de 1993, estableció la obligatoriedad de las licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones, para la ejecución de obras o actividades con el fin de sujetar a los beneficiarios al cumplimiento de las obligaciones que mitiguen, corrijan, compensen y controlen los efectos ambientales de la obra o actividad sobre el medio ambiente y los recursos naturales o los cuales puedan modificar considerablemente al paisaje, otorgados por el Ministerio del Medio Ambiente hasta el año 2011, fecha en la cual se expide el Decreto 3573 del 27 de Septiembre de 2011, por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA):

“Que es necesario contar con un organismo técnico con autonomía administrativa y financiera que se encargue del estudio, aprobación y expedición de licencias, permisos y trámites ambientales que contribuirá a mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de la gestión ambiental y al desarrollo sostenible.”⁷

Las licencias ambientales, crearon el control para el uso de los recursos naturales renovables necesarios para el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables (Combustibles fósiles y Minerales), los cuales tomaron gran importancia económica en países y regiones, estableciendo patrones de comercio internacional. La creciente demanda de dichos recursos, aceleró el crecimiento industrial, y ayudado por el rápido avance de la ciencia y la tecnología, causó y causa graves impactos ambientales, por lo cual, la obligatoriedad de la obtención de licencias ambientales para su extracción, es aún más rigurosa que para cualquier otro recurso natural, y la normatividad ambiental, que establece la Ley 99 de 1993, es aún hoy en día constantemente modificada, para su perfeccionamiento en éstas áreas.

Así, la normatividad por la que se rige la actividad petrolera en Colombia, es diversa y bastante amplia, sin embargo, en el presente documento, me limito a mostrar y enumerar aquellas leyes que rigen el proceso por el cual es posible realizar actividad exploratoria en el país y por las cuales la empresa PACIFIC E&P basa cada uno de sus proyectos, con el fin de mantener un desarrollo claro y legal, que cumpla con todos los requisitos necesarios para llevar a buen término sus proyectos, mediante el aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables.

⁷ Decreto 3573 del 27 de Septiembre de 2011, p. 1.

6.2 LEYES, DECRETOS Y RESOLUCIONES AMBIENTALES PARA LA INDUSTRIA PETROLERA

Toda actividad, proyecto u obra, cuyo desarrollo lleve implícito el uso de recursos naturales, alteración del entorno o un impacto significativo sobre el medio ambiente o deterioro a dichos recursos, en nuestro caso, las actividades de exploración sobre bloques petrolíferos con posibles acumulaciones importantes de hidrocarburos, deben cumplir las siguientes leyes, en pro de la conservación de dichos recursos, y contar con los estudios, permisos y manejos ambientales necesarios. A continuación se presentan las leyes establecidas por la normatividad ambiental Colombiana para el buen uso y compensación de los recursos naturales y por las cuales la empresa Pacific E&P rige todas sus actividades.

Tabla 2. Leyes, Decretos y Resoluciones Ambientales para la Industria del Petróleo. ⁸

Leyes, Decretos y Resoluciones Ambientales para la Industria del Petróleo		
ASPECTO AMBIENTAL	NORMA(S)	REQUERIMIENTO LEGAL A CUMPLIR
Licencia Ambiental	Ley 99 de 1993 Art. 8 simplificada por Decreto 2150 de 1995, Art. 132	La licencia ambiental requerirá cumplir con una serie de requisitos, permisos y autorizaciones que involucren el ambiente, para poder realizar el completo desarrollo de las actividades industriales u otras que se requieran. El tiempo de vigencia de la licencia ambiental es limitado y similar al tiempo de los permisos que se soliciten.
Licencia Ambiental	Ley 99 de 1993 Art. 53,57 y 58	Para obtener una licencia ambiental en algunos casos se requerirá un EIA (Estudio de Impacto Ambiental) y/o un DAA (Diagnóstico Ambiental de Alternativas), para determinar el impacto ambiental, social y económico de un proyecto y las medidas para contrarrestarlo.
Licencia Ambiental	Decreto 1728 de 2002 Art.20	El interesado en obtener una licencia ambiental debe formular una solicitud de petición escrita a la autoridad ambiental competente.
Licencia Ambiental	Decreto 2820 de 2010, Art.21, ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.	Se establece la metodología general para la presentación de Estudios Ambientales. (EIA)
Estudio		Se adopta la Metodología General para la Presentación de Estudios

Ambiental	Resolución 1503 de 2010	Ambientales
Perforación Exploratoria	Resolución 1544 de 2010, Toda la norma, MADS	Términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos.
Perforación Exploratoria	Decreto 2820 de 2010, Art.8, numeral 1, literal b) MADS	Los proyectos de perforación exploratoria que se realicen fuera de un área de producción petrolera deben licenciarse.
Sísmica	NTC 5067, Toda, Icontec Internacional	Establece el manejo ambiental para programas de Exploración Sísmica Terrestre.
Sísmica	Guía Básica Ambiental para Programas de Exploración Sísmica Terrestre	Guía establecida por el Ministerio de Ambiente para el seguimiento de la exploración sísmica terrestre, dispuesta para cualquier autoridad competente.
Sísmica	Decreto 2820 de 2010, Art.8, numeral 1, literal a), Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Establece parámetros para el licenciamiento ambiental en exploración sísmica que involucre la construcción de vías de acceso, también se debe licenciar cuando se realice exploración sísmica marina en profundidades menores a 200 metros.
Sísmica	Manual para la Adquisición y Procesamiento de Sísmica Terrestre y su aplicación en Colombia.	La Agencia Nacional de Hidrocarburos establece un manual para la exploración petrolera sísmica.
Licencia Ambiental	Decreto 1220 de 2005, Art.40, Presidencia de la República	Se reglamenta el PMA (Plan de manejo ambiental) como requisito para la petición de licencias ambientales.
Licencia Ambiental	Decreto 2820 de 2010, Art.4, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.	Para el caso de la minería y los hidrocarburos la autoridad ambiental competente otorgará una licencia ambiental global que abarque toda el área y todas las etapas del proyecto.
Regulación y control	Decreto 1076 de 2015, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

⁸ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

6.3 REGLAMENTACIÓN PARA USO Y DISPOSICIÓN DE AGUAS

La política nacional para el uso de los recursos hídricos del país, establece objetivos, estrategias, metas, límites, entre otras especificaciones para su adecuado aprovechamiento en cuanto a las actividades destinadas a exploración de hidrocarburos, trabajo coordinado entre el MADS, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y el IDEAM, direccionando la gestión integral de aguas superficiales, subterráneas y marinas, garantizando la sostenibilidad del recurso entendiendo que su uso depende del ciclo hidrológico vinculando las interrelaciones naturales y antrópicas, evitando así la contaminación hídrica y haciendo eficiente su uso e integrando y mejorando aspectos sociales, económicos y ambientales.

Tabla 3. Reglamentación para Uso y Disposición de Aguas.⁹

Reglamentación para Uso y Disposición de Aguas		
Prevención de la Contaminación	Decreto-Ley 2811 de 1974, libro II parte III, Art. 134 a 138	Se formulan medidas de control para el uso adecuado del agua y la correcta disposición de la misma por parte de industrias, hogares, criaderos de animales etc.
Interacción con cauces y orillas	Decreto-Ley 2811 de 1974, Art. 102, Presidencia de la República.	Permiso para ocupar cauces o depósitos de agua.
Consumo de agua	Decreto 1541 de 1978	Aprovechamiento de aguas superficiales.
Consumo de agua	Ley 373 de 1997, Art. 1, 2, 3, 6, 11 y 12, Congreso de la República	Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
Consumo de agua	Decreto 3102 de 1997, Art 2, Presidencia de la República	Mantenimiento a los equipos que utilicen agua, para hacer un buen uso de ésta sin desperdicios.
Consumo de agua	Decreto 1575 de 2007, Art. 10, / Min Trabajo	Mantenimiento sanitario a tanques de almacenamiento de agua.
Vertimientos	Decreto 1594 de 1984, Art. 75, Art. 73, Min Agricultura	Normas fisicoquímicas para los vertimientos públicos.

Vertimientos	Decreto 3930 de 2010, Art. 41, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Permiso para vertimientos
Vertimientos	Resolución 339 de 1999, Art. 2, DAMA	Clasificación empresarial por unidades de contaminación hídrica.
Vertimientos	Decreto 3930 de 2010, Art. 38, MAVDT modificado parcialmente por el Decreto 4728 de 2010, Art. 1, MAVDT	Caracterización de vertimientos para los requerimientos del sistema de alcantarillado local.
Vertimientos	Ley 9 de 1979, Art. 10 y 14, Congreso de la República.	Todo vertimiento industrial debe someterse a requisitos establecidos por el Ministerio de Salud.
Vertimientos	Decreto 3930 de 2010, Art. 25 y 40, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Prohibición para el vertimiento de agentes químicos a cuerpos de agua.
Limpieza de Tanques	Ley 9 de 1979, Art. 69, Congreso de la República.	Toda agua para consumo humano debe ser potable.
Limpieza de Tanques	Decreto 1575 de 2007, Art. 10, Ministerio de la Protección Social	Mantenimiento sanitario a tanques de almacenamiento de agua.

6.4 REGLAMENTACIÓN PARA EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Con la creación del SINA, la Ley 99 de 1993 establece la responsabilidad de las autoridades ambientales en evaluar, controlar y realizar seguimientos ambientales de los recursos naturales renovables (agua, aire y suelos), evitando y mitigando la contaminación atmosférica, la cual en los últimos años ha venido generando un impacto en la salud de las personas y en el medio ambiente. Ésta problemática atmosférica ha generado grandes costos sociales y ambientales, por lo cual se han implementado herramientas de control (normativas) para regular la emisión y concentración de contaminantes y materiales particulados (principalmente causado por el uso de combustibles fósiles) a la atmósfera, producto de la actividad exploratoria y de explotación de la nación, por parte de empresas comprometidas con el cuidado y la conservación de los recursos naturales no renovables, impulsando la gestión de la calidad del aire para proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

⁹ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia. 2016.

Tabla 4. Reglamentación para Emisiones Atmosféricas.¹⁰

Reglamentación para Emisiones Atmosféricas		
Emisión de olores ofensivos	Decreto 948 de 1995, Art. 23 y 73 literal m, Ministerio de Medio Ambiente.	Control a emisiones al aire por parte de restaurantes, lavanderías, etc.
Emisión de olores ofensivos	Resolución 610 de 2010, Art 3., Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Niveles Máximos Permisibles para Contaminantes No Convencionales con Efectos Carcinogénicos y Umbrales para las Principales Sustancias Generadoras de Olores Ofensivos.
Emisión de ruido ambiental	Decreto 948 de 1995, Art. 14, 45, Ministerio de Medio Ambiente.	Límite máximo de ruido permitido por actividades industriales.
Emisión de ruido ambiental	Resolución 627 de 2006, Art. 17, 18, 19 y 21, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Lista de control niveles permisibles de ruido, su medición y sus informes.
Emisión de ruido ambiental	Decreto 948 de 1995, Art. 56 y 89, Ministerio de Medio Ambiente.	Permiso para la emisión de ruido por parte de maquinarias, estableciendo unos horarios permisibles.
Emisión de ruido ambiental	Decreto 948 de 1995, Art. 45, 48, 49, y 51, Ministerio de Medio Ambiente.	Control de emisiones sonoras por parte de establecimientos industriales y comerciales.
Emisión de ruido ambiental	Resolución 627 de 2006, Art. 26, 27, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Control de ruido producido por equipos de refrigeración, puertas, sistemas eléctricos, animales domésticos, etc.
Emisión en fuentes fijas	Resolución 909 de 2008, Art. 4 parágrafo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para fuentes fijas puntuales de actividades industriales.
Emisión en fuentes fijas	Resolución 1309 de 2010, Art. 1 y 2, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Estándar para motores de combustión interna utilizados en todas las industrias.
Emisión en fuentes fijas	Resolución 935 de 2011, Toda la norma, IDEAM.	Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas adoptado por el IDEAM.
Emisión en fuentes fijas y móviles	Decreto 948 de 1995, Toda la norma, Ministerio del Medio Ambiente.	Se reglamentan varias normas con el fin de hacer un completo seguimiento al control de la contaminación atmosférica por parte de las personas

		y la industria.
Emisión en fuentes móviles	Decreto 02 de 1983	Se reglamenta la calidad del aire por medio del control a emisiones atmosféricas.
Emisión en fuentes móviles	Resolución 005 de 1996, Art. 4, Ministerio del Medio Ambiente.	Excepción para el cumplimiento de la norma para fuentes móviles terrestres que se desplacen sobre rieles, equipos de construcción (palagruas, grúas, compactadoras, retroexcavadoras, montacargas, bulldozers, motoniveladoras y equipos de perforación), equipo para explotación minera fuera de carretera, equipo agrícola (tractores, sembradoras, cosechadoras, empacadoras, etc.)
Emisión en fuentes móviles	Ley 769 de 2002, Art. 28, 50, 51, 52, Ministerio de Transporte.	Revisión técnico-mecánica y de gases para vehículos particulares y públicos.
Emisión en fuentes móviles	Resolución 3500 de 2005, Art. 5, 16, 21, Ministerio de Transporte.	Aprobación de la revisión técnico-mecánica en un centro autorizado.
Emisión en fuentes móviles	Ley 1383 de 2010, Art. 10, 11, 12., Congreso de la República.	Revisión periódica técnico-mecánica y de gases para todos los vehículos.
Potencial escape de sustancias agotadoras de la capa de ozono	Ley 164 de 1994, Art. 4, numeral 1, literal a, Congreso de la República.	Estipular inventario de emisiones antropógenas que causen influencias en el cambio climático.
Potencial escape de sustancias agotadoras de la capa de ozono	Ley 629 de 2000, Congreso de la República. En esta ley se Promulga Protocolo Kioto.	Ratifica el protocolo de Kioto en Colombia para mitigar el cambio climático.
Prevención de la contaminación al aire	Ley 9 de 1979 Art. 74,75	Se prohíbe la emisión de material particulado y gases a la atmósfera, se fomenta la prevención de la contaminación atmosférica.
Potencial escape de sustancias agotadoras de la capa de ozono	Ley 29 de 1992, Anexo A Artículo 2A: CFC, Punto 5 Congreso de la República.	Se aprueba el protocolo de Montreal enfocado en las sustancias agotadoras de la capa de ozono.
Potencial escape de sustancias agotadoras de la capa de ozono	Resolución 1652 de 2007, Art. 1, 2, 3, 4, 5 y 6, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Por la cual se prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que contengan o requieran para su producción u operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono listadas en los anexos A y B del Protocolo de Montreal

¹⁰ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

6.5 REGLAMENTACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL

El manejo del sector forestal colombiano es uno de los principales motores de desarrollo socio-económico del país, pues ya se ha dejado claro la importancia que Colombia representa en el mundo, al contener una de las mayores riquezas ecológicas y diversidades biológicas del mundo, sector que hasta hace algunos años carecía de institucionalidad jurídica y administrativa, sin embargo, se cuentan con leyes claras que permiten el desarrollo de las actividades del sector petrolífero colombiano, haciendo uso racional de las reservas forestales y riqueza ecológica de la nación; años después, buscando establecer una política forestal unificada, se establece en el año 2006 la Ley 1021 o Ley General Forestal.

Tabla 5. Reglamentación para el Aprovechamiento Forestal.¹¹

REGLAMENTACIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO FORESTAL		
Tala de árboles aislados	Decreto 1791 de 1996, Art.55, 56, 57 y 58, Ministerio de Ambiente.	Solicitud de autorización para el aprovechamiento de árboles de reserva natural o en asilamiento.
Compra de madera	Decreto 1791 de 1996, Art. 74 y 75, Ministerio del Medio Ambiente.	Salvoconducto para la movilización, industrialización y comercialización de flora silvestre en el territorio nacional de Colombia.
Compra de madera	Ley 599 de 2000, Art. 328, Congreso de la República.	Delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, ilícito aprovechamiento.
Áreas de reserva	Resolución 918 de 2011	Se establecen requisitos y procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social.
Compra de madera	Ley 1453 de 2011, Art. 29, Congreso de la República.	Se establecen multas para los explotadores ilegales de los recursos faunísticos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticos de la biodiversidad colombiana.
Utilización forestal	Decreto 877 de 1976, Toda, Ministerio de Ambiente.	Se le da prioridad a ciertos parámetros para el uso de los recursos forestales, su otorgamiento, permisos y concesiones.

¹¹ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

6.6 REGLAMENTACIÓN REFERIDA AL IMPACTO VISUAL

Contemplar los efectos que se producen al realizar actividades de exploración y explotación de recursos minerales y aprovechamiento de recursos naturales renovables del medio ambiente, permitieron la creación de normativas que controlaran y desarrollan la evaluación de impactos visuales contribuyendo a la gestión ambiental apropiada.

Tabla 6. Reglamentación Referida al Impacto Visual.¹²

REGLAMENTACIÓN REFERIDA AL IMPACTO VISUAL		
Cerramientos y barreras naturales	Decreto-Ley 2811 de 1974, Art. 304, Presidencia de la República.	Mantenimiento de la armonía general del paisaje
Publicidad Exterior Fija o móvil	Decreto 1715 de 1978, Art. 5, Presidencia de la República.	Multas por cambios al paisaje natural con formas antiestéticas como vallas, anuncios y elementos pintados.
Publicidad Exterior Fija o móvil	Ley 140 de 1994, Art. 3, 6, 11, 13, Congreso de la República.	Se reglamenta la permanencia y proximidad de avisos publicitarios en sitios públicos a nivel nacional.

6.7 REGLAMENTACIÓN PARA EL USO DE SUELOS

“Los suelos son sistemas complejos y dinámicos, y se constituyen en componente fundamental del ambiente que cumple múltiples funciones y servicios ecosistémicos vitales para la supervivencia humana y las relaciones sociales.”¹³

La implementación de normativas sobre dichos sistemas, permite realizar un adecuado uso en actividades petrolíferas, con un enfoque al desarrollo sostenible del país y un enfoque a la conservación de los ecosistemas.

¹² Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

¹³ Convenio Interadministrativo entre el MADS y la Universidad Nacional de Colombia. Política Nacional para la Gestión Integral Ambiental del Suelo (GIAS). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2013, p, 7.

Tabla 7. Reglamentación para el Uso de Suelos.¹⁴

REGLAMENTACIÓN PARA EL USO DE SUELOS		
Para explotación de material de arrastre	Decreto 2811 de 1974, Art 99, Presidencia de la República.	Permiso requerido para la explotación de materiales de arrastre y/o cantera de cauces como piedra, arena, y casajo.
Consumo de materiales pétreos	Ley 685 de 2001, art. 30, Congreso de la República.	Se controla la correcta procedencia (lícita) de materiales pétreos, utilizados en la industria, construcción y servicios.
Uso del suelo	Ley 388 de 1997, Art. 30 al 35 cap. 4; y art 52 a 57 cap. 6, Congreso de la República.	Clasificación del suelo en urbano, de expansión urbana, rural, suburbano y de protección, para así priorizar su uso y determinar medidas de control para su buen manejo.
Riesgo de contaminación de suelo natural	Decreto-Ley 2811 de 1974, Art. 180, Presidencia de la República.	Conservación, recuperación y manejo adecuado del suelo utilizado en actividades industriales.

6.8 REGLAMENTACIÓN SOBRE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

La preocupación por la generación de residuos a partir de actividades de exploración y explotación de recursos naturales renovables y no renovables, se basa en consideraciones higiénicas y sanitarias, presentándose la necesidad de establecer un proceso de recolección de desechos contaminantes, que incluyera el control sobre los mismo, en cuanto a su manejo y disposición final, evitando así, posibles crisis ambientales por basuras que alteren los ciclos biológicos y ecosistemas que estructuran el medio ambiente y la riqueza natural de la nación.

Es una de las políticas ambientales más completas y altamente desarrolladas con las que cuenta la legislación ambiental colombiana, para el desarrollo de la gestión integral ambiental de residuos de diverso origen y saneamiento ambiental.

¹⁴ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

Tabla 8. Reglamentación sobre Disposición de Residuos. ¹⁵

REGLAMENTACIÓN SOBRE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS		
Generación de residuos peligrosos	Decreto 1713 de 2002, Art. 35, 125., Ministerio del Medio Ambiente	Es un deber de todos los usuarios generadores de residuos vincularse a un servicio de aseo local y realizar un correcto uso de éste.
Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)	Resolución No. 0754 del 25 de noviembre del 2014	Se establece la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Generación de residuos no peligrosos	Decreto -Ley 2811 de 1974, Presidencia de la República, Art. 36.	Correcta disposición final de las basuras.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 1713 de 2002, Art.72, 76 , Ministerio del Medio Ambiente	Se deben cumplir ciertos criterios para el aprovechamiento de materiales reciclables, así mismo se debe realizar un adecuado almacenamiento de éstos.
Generación de residuos no peligrosos	Resolución 799 de 2012, toda, UAESP	Se dicta la lista de los materiales reciclables.
Generación de residuos no peligrosos	Ley 9 de 1979, Art. 26 y 34, Congreso de la República.	Prohibición de quemas a cielo abierto de llantas, baterías y diferentes residuos sólidos.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 948 de 1995, Art. 26 y 29, Ministerio del Medio Ambiente.	Medidas sanitarias para el manejo de basuras, no incinerarlas.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 605 de 1996, Art. 104, literal 5, Presidencia de la República.	Sanciones a la ciudadanía y a particulares por el mal manejo de las basuras.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 1713 de 2002, Toda la norma, Ministerio del Medio Ambiente.	Reglamenta la gestión integral de los residuos sólidos, por medio de la clasificación y el buen manejo de los residuos.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 1140 de 2003, Presidencia de la República, Art. 1.	Medidas de higiene para recolectores de basura.
Generación de residuos no peligrosos	Decreto 3695 de 2009, Art. 2 y 7, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Presentación adecuada de los residuos sólidos para su recolección, separación y tratamiento.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 55 de 1993, Art. 14, Congreso de la República.	Se dictan medidas para la seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Decreto 1609 de 2002, Art. 4, 5, 6 y 11, Ministerio de Transporte.	Se establecen criterios para el transporte de sustancias peligrosas.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Decreto 4741 de 2005, Art. 9; 10, literal. a, b, d, e, g, i, y j; 11, 12 y 13, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	El generador de residuos peligrosos debe contar con un manejo integral de éstos, responsabilizándose de los efectos secundarios que estos llegasen a producir.

Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 1252 de 2008, Art. 12 - numerales 3, 4, 5 y 6, Congreso de la República.	Es obligación del generador de residuos peligrosos caracterizarlos según el RAS en laboratorios autorizados, manejando hojas de seguridad, empaques de seguridad, capacitaciones, etc.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 945 de 2005, Toda la norma, Congreso de la República.	Se imponen indemnizaciones para el manejo transfronterizo de residuos peligrosos que generen o puedan generar daños a terceros.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Resolución 909 de 2009, Art. 41, 43 a 52, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se establecen criterios para el tratamiento de residuos por incineración.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Decreto 2820 de 2010, Art. 9 literal 10, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Construcción y operación de centros de acopio y rellenos de seguridad, en donde se recolecten, aprovechen y recuperen desechos peligrosos.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Resolución 2309 de 1986, Art. 38., Ministerio de Salud.	Requisitos especiales para el almacenamiento de residuos peligrosos.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 55 de 1993, Art. 6, Congreso de la República.	Se deben manejar sistemas de clasificación de residuos peligrosos según su composición química.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Decreto 4741 de 2005, Art. 10f, 27 y 28, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Toda entidad generadora de residuos peligrosos debe registrarse ante la autoridad ambiental para ser clasificada en diferentes categorías.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Resolución 1362 de 2007, Art. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 y 13, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Criterios para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 1252 de 2008, Art. 12 - numeral 7, Congreso de la República.	Cada nuevo residuo peligroso generado debe ser actualizado en el formato de registro.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Decreto 4741 de 2005, Art. 7, 8, 10 literal c, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Procedimiento de muestreo para cala identificación de residuos peligrosos.
Generación de residuos potencialmente peligrosos	Ley 1252 de 2008, Art. 12 literales 1 y 2, Congreso de la República.	Es deber de los generadores de residuos peligrosos caracterizar fisicoquímicamente sus residuos e informar a los encargados de su gestión acerca de ello.
Escombros	Resolución 541 de 1994, Toda la norma, Ministerio del Medio Ambiente.	Se debe regular el cargue y descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros resultantes de construcción y/o excavación en la capa orgánica del suelo.
Escombros	Decreto 948 de 1995, Art. 22 y 41, Ministerio del medio Ambiente.	Medidas de control para emisiones al aire por parte de materiales de desecho (escombros) en zonas públicas.

Escombros	Decreto 1713 de 2002, Art. 44, Ministerio del medio Ambiente.	Es responsabilidad de los productores de escombros su recolección, transporte y disposición en las escombreras autorizadas.
Escombros	Decreto 838 de 2005, Art. 23, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Los escombros que no estén sujetos a un programa de recuperación y/o aprovechamiento deberán ser dispuestos adecuadamente en escombreras cuya ubicación haya sido previamente definida por el municipio o distrito.
Escombros	Resolución 2397 de 2011, Art. 7, Secretaría Distrital de Ambiente (derogada)	Los generadores de escombros deben diligenciar todos los documentos pertinentes y mantenerlos en el sitio de la generación de escombros para presentarlos cuando sea necesario a las autoridades encargadas.
Lodos	Decreto 3930 de 2010, Art. 25., Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Prohibición para verter aguas residuales en cuerpos de agua contaminadas por lavado de máquinas de transporte aéreo u otras sustancias tóxicas.
Residuos de alimentación humana	Resolución 2640 de 2007, Art. 14, Literal f, Instituto Colombiano Agropecuario ICA.	Queda prohibido alimentar porcinos con residuos de la alimentación humana o con vísceras o carnes de otras especies animales
Aceites usados	Resolución 415 de 1998, Art. 6, Ministerio del Medio Ambiente.	Toda persona natural o entidad que genere aceite usado o los utilice debe saber la disposición final que se les esté sin importar a quien los venda, regale, o quien los reprocese.
Aceites usados	Resolución 1446 de 2005, Art. 3, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se debe realizar cada 4 meses la caracterización por el tratador y el almacenador de aceite usado.
Aceites usados	Manual para el manejo integral de aceites lubricantes usados 2005, Numeral 3.2, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Toda persona natural o jurídica que genere o utilice aceites usados debe establecer todos los procedimientos necesarios para reducir los riesgos de afectar el ambiente y a la salud humana por su actividad.
Residuos de plaguicidas	Decreto 1443 de 2004, Art. 7, 8, 9, 10, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Todo generador de residuos de plaguicidas es responsable todos sus efectos secundarios asociados al medio ambiente y a las personas, así mismo el generador debe realizar la gestión permanente para su almacenamiento, tratamiento y/o disposición final.
Residuos de plaguicidas	Decreto 4741 de 2005, Art. 10 literal k, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Toda entidad generadora de residuos debe contratar los servicios pertinentes para el manejo ambiental de sus residuos.
Residuos de plaguicidas	Resolución 693 de 2007, Art.7, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se dictan criterios para el manejo de residuos de plaguicidas por parte de sus generadores.

Residuos Hospitalarios de Riesgo Biológico	Decreto 2676 de 2000, Art. 2, 8, 11, 12, 13, 19 y 20., Ministerio del Medio Ambiente.	Todo generador de residuos hospitalarios debe realizar un plan de gestión integral para tener un plan de contingencia y desactivación de residuos hospitalarios peligrosos en caso de una emergencia, acompañado de capacitaciones internas.
Residuos Hospitalarios de Riesgo Biológico	Resolución 1164 de 2002, Art. 1 y 2, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud.	Todo generador de residuos hospitalarios peligrosos debe adoptar el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y similares, MPGIRH, adjunto a la presente resolución.
Residuos Hospitalarios de Riesgo Biológico	Decreto 1669 de 2002, Art.2 y 7, Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud.	Los residuos hospitalarios peligrosos deben tratarse en hornos de incineración, pueden ser en plantas cementeras que cuenten con los permisos legales para tal fin.
Residuos de medicamentos	Decreto 2676 de 2000, Art.5 literal 2.2.1 y 13 literal 2.2, Ministerio del Medio Ambiente.	Se deben clasificar como residuos peligrosos los fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados, debe evaluarse la incineración para su disposición final.
Residuos de medicamentos	Decreto 4741 de 2005, Art. 10 literal k, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Es obligación de toda entidad contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final necesarios para el manejo de residuos peligrosos, además se debe contar con instalaciones adecuadas para ello, contando con las licencias y permisos pertinentes según sea el caso.
Residuos de medicamentos	Resolución 371 de 2009, Art. 5., Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Los usuarios finales de fármacos deben seguir las instrucciones de uso para su disposición final o deben retornar los productos vencidos o mal utilizados al proveedor del mismo.
Baterías plomo-ácido usadas	Decreto 4741 de 2005, Art. 10 literal k, Ministerio del Medio Ambiente.	Es obligación de toda entidad contratar los servicios de almacenamiento, aprovechamiento, recuperación, tratamiento y/o disposición final necesarios para el manejo de residuos peligrosos, además se debe contar con instalaciones adecuadas para ello, contando con las licencias y permisos pertinentes según sea el caso.
Baterías plomo-ácido usadas	Manual de buenas prácticas ambientales para el manejo de baterías plomo - ácido de 2008, todo, Secretaría Distrital de Ambiente	Se puede tener en cuenta la disposición final de las baterías utilizadas por medio del manual de buenas prácticas para darle un manejo amigable con el medio ambiente a dichos residuos.
Pilas y/o acumuladores usados	Resolución 1297 de 2010, Art. 16, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Es obligación de los consumidores de baterías hacer una correcta gestión de sus residuos, siguiendo las pautas establecidas por los productores para el retorno de sus desechos.
		Es obligación de los usuarios de

Bombillas usadas	Resolución 1511 de 2010, Art. 16, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	bombillas retornar sus residuos por medio de los puntos de recolección establecidos por los productores, al igual que el completo seguimiento a las instrucciones de uso impuestas por los mismos.
Computadores y/o periféricos	Resolución 1512 de 2010, Art. 15, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Es obligación de los usuarios de computadores y/o periféricos retornar sus residuos por medio de los puntos de recolección establecidos por los productores, al igual que el completo seguimiento a las instrucciones de uso impuestas por los mismos.
Computadores y/o periféricos	Ley 1672 de 2013, Congreso de la República	Se deben seguir ciertos lineamientos para la disposición final de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)
Transformadores o equipos eléctricos en desuso	Decreto 4741 de 2005, Art.32 Literal f, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se prohíbe a los usuarios de aparatos eléctricos y/o electrónicos transferir sus residuos por medio de subastas, remates, donaciones, etc., sin antes consultar a las autoridades ambientales sobre el tema.

6.9 REGLAMENTACIÓN PARA EL USO Y DISPOSICIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS

Considerar tanto la eficiencia energética como la contaminación por uso de sustancias químicas, son factores de gran interés en la búsqueda de recursos minerales energéticos (petróleo y gas), buscando fomentar un uso racional y eficiente de energías con el fin de lograr una reducción del consumo en obras de exploración y explotación, además de la divulgación y conocimiento integral del empleo de productos químicos para prevenir posibles impactos graves.

Constituyendo así un instrumento de referencia para empresas, industrias y sectores allegados, tengan en sus niveles de producción estándares de calidad sin deteriorar el medio ambiente y la salud de las personas.

¹⁵ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

Tabla 9. Reglamentación para el Uso y Disposición de Recursos Energéticos.¹⁶

REGLAMENTACIÓN PARA EL USO Y DISPOSICIÓN DE RECURSOS ENERGÉTICOS		
Uso de fuentes de iluminación / Consumo energía eléctrica	Decreto 3450 de 2008, Art. 1 y 2, Ministerio de Minas y Energía.	Todos los usuarios de energía eléctrica deben sustituir sus fuentes de iluminación de baja eficiencia por unas de alta eficiencia según demande el mercado.
Uso de equipos con fluidos aislantes	Decreto 4741 de 2005, Art. 32 literal f, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se prohíbe a los usuarios de aparatos eléctricos y/o electrónicos transferir sus residuos por medio de subastas, remates, donaciones, etc., sin antes consultar a las autoridades ambientales sobre el tema.
Uso de equipos con fluidos aislantes	Ley 1196 de 2008, Anexo A Parte II, Congreso de la República.	Se debe disminuir el uso de bifenilos poli clorados en aparatos eléctricos como transformadores y/o condensadores para el año 2025, con el fin de cumplir lo acordado en el convenio de Estocolmo (2001) acerca de COPs.
Uso de equipos con fluidos aislantes	Resolución 222 de 2011, Art. 7, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Todos los propietarios de equipos electrónicos y/o eléctricos deben hacer un inventario de todos los equipos que contengan o puedan contener fluidos aislantes, siguiendo ciertos parámetros descritos en esta norma.
Uso de equipos con fluidos aislantes	Resolución 792 de 2013, IDEAM.	Se dictan protocolos de muestreo y análisis para la determinación del contenido de PCBs en aceites dieléctricos y en diferentes matrices ambientales: aguas, suelos, sedimentos y superficies sólidas.
Uso de plaguicidas	Decreto 1843 de 1991, Art. 89, 90, 103, 104, 153, 172 y 175, Ministerio de Salud.	Todos los usuarios de plaguicidas deben hacer uso adecuado de éstos, además deben disponer de personal capacitado y unas instalaciones apropiadas para el almacenamiento de sus residuos teniendo en cuenta sobre todo los envases vacíos.
Uso de plaguicidas	Resolución 693 de 2007, Art. 7, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Todos los usuarios de plaguicidas deben minimizar los riesgos a la salud humana y el ambiente siguiendo ciertos parámetros de uso y manejo de plaguicidas citados en ésta norma.
Uso de sustancias que contengan Clorofluorocarbonados	Ley 29 de 1992, Anexo A, Congreso de la República.	Se dictan ciertos lineamientos para hacer seguimiento a sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Uso de sustancias que contengan Clorofluorocarbonados	Resolución 301 de 2008, Art. 1., Ministerio de la Protección Social.	Se prohíbe el uso de clorofluorocarbonados (CFC) como aerosoles y solventes en los productos farmacéuticos y en los de aseo, higiene, limpieza, esterilización.
Uso de detergentes	Resolución 427 de 2009, Toda la norma, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se prohíbe el uso, la fabricación y comercialización de detergentes que contengan fósforo por encima de los límites permisibles.
Uso de detergentes	Resolución 451 de 2010, Toda la norma, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Modificación de la Resolución 0427 de 2009, prorrogar por 6 meses más, el término de vigencia de la Resolución 0427 del 2 de marzo de 2009.

6.10 REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE ACCIDENTES Y/O CONTINGENCIAS

Las medidas tomadas que permitan la prevención y mitigación de los efectos causados por emergencias en el desarrollo de actividades y proyectos de diverso tipo, son de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas encargadas de la ejecución de dichas acciones; medidas establecidas en herramientas que permiten establecer el proceso que se debe cumplir para facilitar el trabajo que se desea realizar y establecer protocolos de prevención y respuesta ante los posibles daños que pueden causarse al medio ambiente y las personas.

¹⁶ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

Tabla 10. Reglamentación para el Manejo de Accidentes y/o Contingencias.¹⁷

REGLAMENTACIÓN PARA EL MANEJO DE ACCIDENTES Y/O CONTINGENCIAS		
Incendio forestal	Decreto-Ley 2811 de 1974, 241, 242, 243, 244, 245, Presidencia de la República.	Protección forestal en pro de la prevención, manejo, control y comunicación de incendios forestales.
Incendio forestal	Decreto 948 de 1995, Art. 28, 29, Ministerio del Medio Ambiente.	Se prohíbe la quema forestal y la quema en zonas abiertas dentro del perímetro urbano.
Incendio forestal	Decreto 2107 de 1995, Art.2, Ministerio del Medio Ambiente.	Las quemas en zonas abiertas rurales para preparación del suelo agrícola o minero se verán sujetas a lo que establezca el Ministerio de Medio Ambiente.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 948 de 1995, Art. 95, Ministerio del Medio Ambiente.	Quienes exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten, o almacenen hidrocarburos o sustancias tóxicas que puedan ser nocivas para la salud deben cumplir con un plan de contingencia que abarque todos los factores de riesgo en la actividad.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 321 de 1999, Art. 8, Presidencia de la República.	PNC- El plan nacional de contingencia debe ser incorporado en los principios y lineamientos de todas las personas naturales o jurídicas que estén involucradas en los procesos de hidrocarburos.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 3930 de 2010, Art. 35, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Resolución 1348 de 2009, Ministerio de la Protección Social, Art. 31 Literales g y h.	Los diques de contención no deben tener fisuras o grietas, y las ventanillas de desfogue no deben estar obstruidas.
Accidentes de tránsito en el transporte de mercancías peligrosas	Decreto-Ley 2811 de 1974, Art. 31, Presidencia de la República.	Medidas de contingencia para accidentes que puedan afectar el medio ambiente.
Accidentes de tránsito en el transporte de mercancías peligrosas	Decreto 1609 de 2002, Art. 12, Ministerio de Transporte y Obras Públicas.	El destinatario de cargas con contenido peligroso debe contar con todas las normas de seguridad, capacitación, señalización, contingencia, etc., necesarias para el manejo de dichos residuos.

Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Resolución 2400 de 1979, Art. 212, 222,314, 542, 551, Ministerio del Trabajo.	Se debe almacenar correctamente todo tipo de cilindros que contienen gases o sustancias químicas que puedan reaccionar y causar emergencias.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Ley 55 de 1993, Art. 7, 8, 10, Congreso de la República.	Debe caracterizarse adecuadamente cada compuesto químico que se utilice, llevando un etiquetado adecuado, fichas de seguridad y su entendimiento por parte de quienes los manipulan.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 1609 de 2002, Art. 4, 5, 13 y 14, Ministerio de Transporte.	Se deben manejar ciertos requisitos para el transporte por carretera de mercancías peligrosas, teniendo en cuenta fichas de seguridad, embalajes, etiquetas, pruebas de ensayo, certificados de capacitación (conductores), tarjetas de emergencia, etc.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 1973 de 1995, Art. 7, 8, 10, Ministerio de Relaciones Exteriores.	El etiquetado de productos químicos debe ser de fácil comprensión para los empleados, con el fin de llevar un registro y una verificación más acorde con la seguridad de los mismos y el manejo que se debe dar en caso de emergencias.
Derrame y/o fuga de sustancias químicas	Decreto 4741 de 2005, Art. 10b, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Se debe elaborar un plan integral de residuos peligrosos, con el fin de disminuirlos desde la fuente para así disminuir la peligrosidad de los mismos.

¹⁷ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

6.11 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Es responsabilidad de las empresas que cuenten con licencias de manejo ambiental, planes de manejo ambiental o cualquier tipo de permisos ambientales, promover acciones necesarias para la conservación del medio ambiente desde la industria, aplicando acciones internas que garanticen el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes, logrando disminuir los agentes contaminantes en los procesos que se realicen, protegiendo los ecosistemas y la integridad de los seres humanos. Es por esto que para garantizar que dichas organizaciones cumplan con éstos aspectos, se establece la normativa administrativa, que promueve el mejoramiento de las actividades de las empresas y controla que éstas cumplan con las obligaciones para extraer y aprovechar los recursos naturales renovables y no renovables; en pocas palabras, éstas leyes rigen el funcionamiento de todas las normativas mencionadas hasta el momento en el presente trabajo, para que se garantice el trabajo de las empresas y el aprovechamiento de recursos renovables y no renovables en el país.

Tabla 11. Reglamentación para la Gestión Ambiental.¹⁸

REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL		
Departamento de gestión ambiental	Ley 1124 de 2007, Art. 8, Congreso de la República.	Todas las empresas a nivel industrial deben tener un departamento de gestión ambiental dentro de su organización, para velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental de la República."
Departamento de gestión ambiental	Decreto 1299 de 2008, Art. 5, 6, 7 y 8, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.C467	Las obligaciones del departamento de gestión ambiental se deben basar en velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente para la toma de decisiones dentro de las organizaciones, así mismo deben reportarlo a las autoridades ambientales.
Contratación de servicios de estudios o análisis ambientales, y/o monitoreo ambiental	Resolución 62 de 2007, IDEAM , Art. 1	Se deben adoptar ciertos parámetros para el muestreo y la determinación de desechos peligrosos.
Contratación de servicios de estudios o análisis ambientales, y/o monitoreo ambiental	Resolución 760 de 2010, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Art. 1	Se debe adoptar el protocolo para el Control y Vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

Conductas tipificadas como delitos ambientales	<p>* Resolución 760 de 2010, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Art. 1 Ley 1333 de 2009, Art. 36, 40, Congreso de la República.</p> <p>* Decreto 3678 de 2010, Art. 2 al 12, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p> <p>* Resolución 415, Art. 11, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p> <p>* Ley 1453 de 2011, art. 34, Congreso de la República.</p>	Se establecen medidas preventivas y sanciones para infracciones ambientales, las cuáles las podrán imponer cualquiera de las autoridades ambientales según sea el caso, además se dictan requisitos para el seguimiento de las medidas preventivas y sanciones por parte del infractor.
Licitaciones	Ley 80 De 1993, Toda la norma, Congreso de la República.	Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

6.12 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN SOCIAL

Es necesario establecer relaciones entre las actividades industriales y las comunidades, durante fases de planeación, implementación, desarrollo y operación de los proyectos, dichas comunicaciones permiten un mejor entendimiento por parte los habitantes de las regiones influenciadas, sobre los alcances de las actividades, evitando y controlando crisis sociales futuras, afianzando lazos de confianza entre ambas partes, que permitan el cumplimiento de los proyectos y el beneficio de la sociedad, sin causar daños o afectaciones al medio ambiente y el ámbito social de las regiones, generando oportunidades de desarrollo económico, ambiental y de la misma comunidad.

¹⁸ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

Tabla 12. Reglamentación para la Gestión Social.¹⁹

REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN SOCIAL		
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Ley 70 de 1993, Toda la norma, Congreso de Colombia	Protege la identidad cultural y los derechos de las comunidades negras de Colombia.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Constitución Política De Colombia, Art 7.	El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación colombiana.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Ley 134 De 1994, Toda La Norma, Congreso De Colombia	Regula la participación ciudadana.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Decreto 1745 de 1995, Toda La Norma, Presidencia de la República.	Reconocimiento de propiedad colectiva de tierras para las comunidades negras.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Decreto 1277 de 1996, Toda La Norma	Se reconocen zonas de reservas campesinas.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Decreto 1320 de 1998, Toda la norma, Ministerio Del Interior	Se reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Decreto 1397 de 1996, Toda La Norma,	Se crea la comisión nacional de territorios indígenas y la mesa de concertación con sus pueblos y comunidades.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	Manual de gestión para la exploración y producción de hidrocarburos en áreas socialmente sensibles	Guía para empresas petroleras para el desarrollo de sus actividades en armonía con el entorno social, político, económico y cultural de sus proyectos.
Participación comunitaria y patrimonio cultural	D.S N° 011-2006-ED	Reglamento de la Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación

¹⁹ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

6.13 REGLAMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Comprende una de las herramientas más importantes en la industria, la cual garantiza el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores en una empresa, generando grandes beneficios como la prevención de enfermedades laborales, ambientes sanos y agradables de trabajo, disminución de accidentes, ya sea en oficinas o en trabajos de campo, desarrollando la gestión de calidad, el mejoramiento de los procesos y las condiciones adecuadas que garanticen el entorno laboral adecuado.

Tabla 13. Leyes para Gestión Industrial.²⁰

LEYES PARA GESTIÓN INDUSTRIAL		
Vivienda, Seguridad Industrial, Higiene, Salud ocupacional y Ambiente.	Ley 9 de 1979, Art. 80-514, Congreso de Colombia	Establece algunas disposiciones generales sobre vivienda, higiene, medio ambiente y seguridad industrial en los lugares de trabajo.
Salud ocupacional	Ley 1562 de 2012, Toda, Congreso de Colombia.	Se establecen lineamientos para el cumplimiento de los requerimientos establecidos en cuanto a salud ocupacional y riesgos laborales en las empresas.
COPASO	Resolución 2013 de 1986, Toda la norma, Ministerio de la Protección Social	Establece para todas las empresas e instituciones públicas o privadas que cuenten con 10 o más trabajadores la obligación de formar un Comité Paritario de Salud Ocupacional (COPASO) con el fin de sustentar prácticas saludables y motivar la adquisición de hábitos seguros en las empresas.
Riesgos laborales y otras disposiciones en materia de salud ocupacional.	Ley 1562 de 2012. Ministerio del Trabajo	Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo SG-SST
Decreto único Reglamentario del Sector Trabajo	Decreto 1072 de 2015. Ministerio del Trabajo	Reglamenta el sistema general de riesgos laborales.

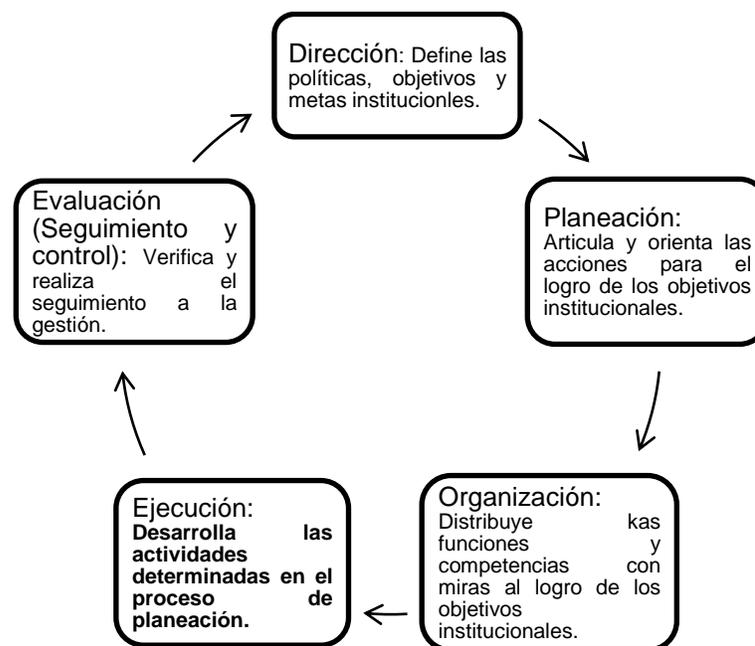
²⁰ Pacific E&P. Matriz permisos y requisitos legales ambientales de exploración en Colombia.2016.

7. GESTIÓN INTEGRAL DE EXPLORACIÓN

La Gestión Integral de Exploración (GIE), como su nombre lo indica, tiene como misión gestionar, es decir, propiciar la interacción de las áreas de soporte requeridas para llevar a cabo los proyectos exploratorios desde su fase conceptual, ejecución y cierre de los mismos de acuerdo a las necesidades de la Empresa.

Es por esto que se implementa una secuencia lógica, de un proceso administrativo (Figura 1), el cual permite el continuo funcionamiento de las actividades técnicas y, lineamientos claros, que rigen las políticas y acciones de las personas que hacen parte de los equipos de trabajo y que permiten en conjunto llegar a la toma de decisiones firmes y acertadas.

Figura 1.Elementos del proceso administrativo.²¹



²¹ Definición del Sistema Integrado de Gestión-SIG. <<http://200.93.163.76:8080/zpdfsig01/02.pdf>>. [En línea]. [Citado el 07 de Junio de 2016].

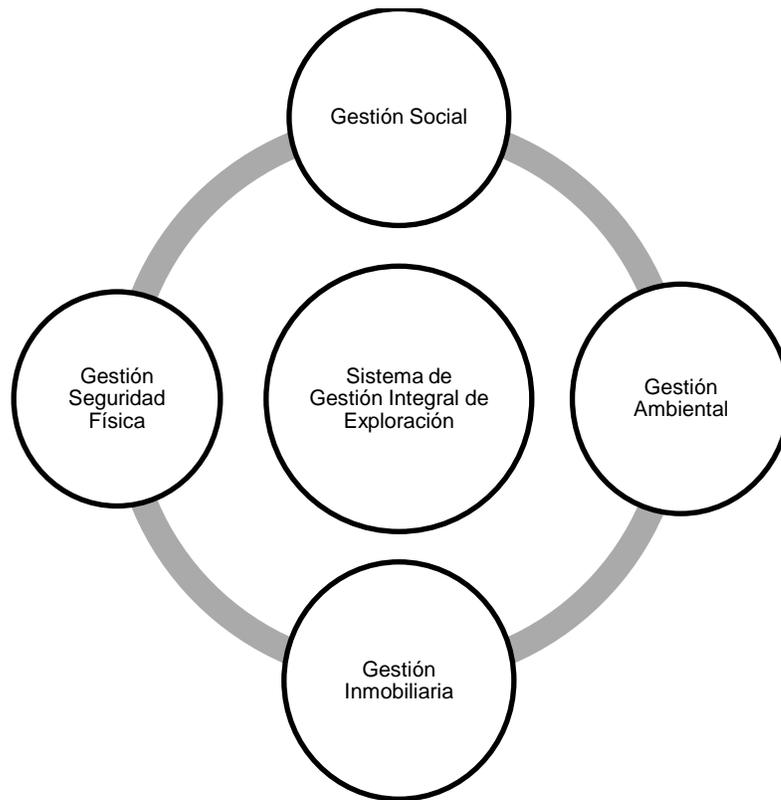
Pacific E&P ha logrado ser recertificado en su Sistema de Gestión Integral, promoviendo proyectos de gran impacto en el país, como innovadores, basados en prácticas que superan referentes internacionales de eficiencia y productividad. En octubre de 2013, reconocido a nivel global en el sector de hidrocarburos, la compañía fue auditada y reconocida con la ISO 50001:200X, Sistema de gestión de la energía a los procesos de inyección de agua de producción al yacimiento.

En el año 2008 Pacific E&P obtuvo a través de Bureau Veritas (Pacific Status Energy (PSE) y Meta Petroleum Corp. (MPC)) la certificación ISO 14001 para Sistemas de gestión Ambiental, para octubre y diciembre del año 2009, recibió la Recertificación de su Sistema de Gestión Integrado (SGI) con la ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad y la OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad.

En el caso particular la GIE, se integran de manera armónica y complementaria las diferentes áreas de soporte, las cuales son fundamentales para realizar cada una de las actividades requeridas por Exploración para dar cumplimiento a los contratos con el estado y compromisos adquiridos con sus socios.

Las áreas que se integran desde la GIE son: Medio Ambiente, Responsabilidad Social, Gestión Inmobiliaria y Seguridad Física (Figura 2).

Figura 2. Estructura del Sistema de Gestión Integral de Exploración²²



Pacific E&P, comprometida con el desarrollo sostenible y la transparencia en todos sus procesos, implementa en cada uno de ellos gestiones y procesos de alta calidad en busca de obtener resultados satisfactorios y cumplir con los objetivos propuestos.

A continuación se profundiza en cada una de las áreas que componen la GIE, y su función dentro del mismo en la compañía.

²² Fuente: Autor.

7.1 GESTIÓN INMOBILIARIA

La exploración y extracción de hidrocarburos en el país; resulta de interés o conveniencia para el bien colectivo y la masa de individuos que componen el Estado, ya que gracias a las regalías que dicha industria ofrece al país, beneficia y subsidia grandes sectores como la educación, infraestructura y salud, siendo igualmente una fuente importante de generación de empleo.

El petróleo y gas ubicados dentro del territorio colombiano, son propiedad de la Nación, quien tiene derecho a explorar y aprovechar dichos recursos no renovables; en pro de la sociedad colombiana y la industria nacional, supliendo necesidades energéticas cada vez con mayor demanda por la humanidad y su continuo crecimiento.

El área de gestión inmobiliaria de Pacific E&P, comprende todo un complejo proceso de evaluación y análisis, en el que actúan de la mano diferentes áreas dentro de la compañía; potenciando el uso racional del suelo y brindando tranquilidad en las operaciones realizadas sobre terrenos, adquiriendo legítimos derechos según lo determinan las normas. La negociación, adquisición y acceso a los terrenos para la ejecución de obras de infraestructura de hidrocarburos mediante las servidumbres petroleras es responsabilidad del área de gestión inmobiliaria, aunque también existen otro tipo de derechos como el de propiedad, el cual se puede adquirir mediante un proceso de negociación directa o por vía de expropiación.

Para que las actividades desarrolladas por la industria de hidrocarburos puedan llevarse a cabo sobre una zona potencialmente productora Pacific E&P debe cumplir tres requisitos esenciales para el ejercicio de dichas actividades:

1. Vínculo contractual con el Estado: Contrato TEA y/o Contrato E&P.

Entendiendo por Contrato TEA (Contrato de evaluación técnica), aquel cuya finalidad es evaluar el potencial hidrocarburífero de un área e identificar prospectos para celebrar un contrato E&P, sobre una porción o la totalidad del área contratada.

El evaluador puede hacer actividades de exploración superficial de geología, pozos stratigráficos, aerofísica, etc., entre otras, con una duración máxima de 36 meses en áreas continentales y de 36 meses en áreas costa afuera, según el programa de trabajo. Aplica para áreas libres y áreas especiales, en algunos

casos, cuando así se disponga en los Términos de Referencia, para procesos competitivos o contratación directa.

Para los contratos tipo E&P se tendrá derecho a explorar el área contratada y a producir los hidrocarburos convencionales de propiedad del Estado que se descubran, teniendo el contratista derecho a la parte de producción que le corresponda. El Periodo de Exploración tendrá una duración de seis (6) años con prórrogas de 0 a 4 años. El período de producción tendrá una duración de veinticuatro (24) años por yacimiento, con prórroga, contados a partir de la fecha en que la ANH reciba del contratista la Declaración de Comercialidad.

2. Acto administrativo: Licencia Ambiental.

El proceso para realizar la planeación y administración de proyectos que aseguran que las actividades humanas y económicas sean ajustadas a las restricciones ecológicas y de recursos, constituyen un factor clave para mantener el desarrollo sostenible, mediante la asignación de la respectiva Licencia Ambiental, expedida por la autoridad competente (Agencia Nacional de Licencias Ambientales-ANLA) la cual llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, dando autorización ambiental para la ejecución de un proyecto.

3. Derecho de superficie: propiedad/servidumbre.

Son varios los mecanismos jurídicos con los que se cuenta, para la adquisición de los predios necesarios para la ejecución de las obras necesarias en los proyectos, entre los cuales se encuentra el derecho de servidumbre y el derecho de propiedad, aclarando que éstos no son los únicos mecanismos para obtener los derechos sobre los predios, pero si lo que se usan en la mayoría de los casos.

Estos dos mecanismos enunciados consisten en adquirir un derecho real sobre una propiedad o inmueble, con el fin de poder realizar las actividades necesarias para el bien común de la nación; en lo particular relativo a las servidumbres petroleras se entienden como una servidumbre administrativa, ya que es un derecho real en favor de la administración pública que conforma un gravamen o restricción de la propiedad privada y trae como contraprestación para quien la debe soportar, una indemnización.

Estos tres requisitos con los cuales debe cumplir la compañía Pacific E&P, cuentan con un sustento constitucional, que estructura dicha reglamentación:

Tabla 14. Base legal de los requisitos esenciales para realizar actividades petrolíferas.²³

SUSTENTO CONSTITUCIONAL	NATURALEZA JURÍDICA
<p>Art. 332: “<i>El Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.</i>”</p>	<p>Derecho Real</p> <p>Art. 665 CC: “<i>El que tenemos sobre una cosa sin aspecto a determinada persona. Son derechos reales el del dominio, el de herencia, los de usufructo, uso o habitación, servidumbres activas, el de prenda y el de hipoteca...</i>”</p>
<p>Art. 2: “<i>Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución;...</i>”</p>	<p>Limitación</p> <p>Art. 793 CC: “<i>El dominio puede ser limitado de varios modos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Por haber de pasar a otra persona en virtud de una condición.</i> 2. <i>Por el gravamen de un usufructo, uso o habitación a que una persona tenga derecho a las cosas que pertenecen a otra.</i> 3. <i>Por las servidumbres.</i>
<p>Art. 58: “<i>Se garantizan la propiedad privada ... Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultare en conflicto los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.</i>” “...”</p>	<p>Gravamen</p> <p>Art. 879 CC: <i>Concepto de Servidumbre.</i></p> <p>“<i>Servidumbre predial o simple servidumbre, es un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio de distinto dueño.</i>”</p>

La Ley 1274 de 2009 estipula de manera clara el proceso reglado para la adquisición del derecho de servidumbre, el cual contiene varias etapas como la

²³ Restrepo Echavarría J. Las Servidumbres de los Hidrocarburos. Pacific E&P. 2016

negociación entre el dueño del predio y la entidad dedicada a la exploración del petróleo, la indemnización ofrecida que es uno de los factores más importantes, ya que gracias a éstas, los dueños de los predios sirvientes reciben contraprestaciones por los daños causados, establecido en pesos o la cual puede comprender la ejecución de obras, entrega de elementos, entre otras; teniendo en cuenta diferentes criterios de avalúo del daño causado sobre dichas tierras, ya que no es lo mismo, indemnizar un bien fértil, que un bien árido y para lo cual se tendrá en consideración entre otros:

- Condición geográfica del predio.
- Ubicación del bien, dentro de una tabla de ecosistemas frágiles.
- Si el predio rural ha sido explotado o si permanece sin explotar.
- Si la zona donde está ubicado el predio está reconocida como zona roja.
- Dependiendo la destinación agraria del bien.

Pacific E&P concededor del procedimiento de negociación e indemnización debe contemplar la totalidad de los daños causados, conservando las buenas relaciones con los propietarios de los terrenos. Para esto inicia el proceso de acercamiento con los propietarios con el fin de realizar una negociación directa con los mismos.

Para el caso en el que no exista acuerdo directo y voluntario con el propietario, poseedor u ocupante de los terrenos donde se construirán obras de infraestructura petrolera; la ley 1274 del 5 de enero de 2009 establece el procedimiento de avalúo para las servidumbres petroleras, se conoce lo anterior en la industria como Solicitud de Avalúo.

Para efectos de este avalúo el perito auxiliar de la justicia que designe el respectivo juzgado de conocimiento, tendrá en cuenta las condiciones objetivas de afectación que se puedan presentar de acuerdo con el impacto que la servidumbre genere sobre el predio, atendiendo la indemnización integral de todos los daños y perjuicios.

Muchas veces las solicitudes de las empresas petroleras se realizan para adquirir el derecho de propiedad sobre los predios, las cuales son rechazadas por los dueños de dichos terrenos, es por ésta razón que se debe solicitar al Ministerio de Minas y Energía la expropiación de los inmuebles y una vez autorizada se hace efectiva mediante un proceso judicial, realizando la adecuada indemnización del titular.

La Constitución Política de Colombia menciona que: *“Por motivos de utilidad pública o interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Este se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el*

legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa-administrativa, incluso respecto del precio.”²⁴

7.2 GESTIÓN DE SEGURIDAD FÍSICA

El fin de la Gestión de Seguridad Física de la compañía, busca crear un mecanismo mediante el análisis exhaustivo de la región de interés y el comportamiento de su población y gobierno, que sea capaz de prevenir y minimizar las amenazas y los riesgos a las personas, bienes, instalaciones y procesos de la actividad petrolífera y obtener medidas preventivas a las acciones y reacciones de la comunidad, controlando y monitoreando el normal desarrollo de los procesos de la empresa, volviendo confiables y seguras las operaciones realizadas.

La política de seguridad de Pacific E&P busca crear un entorno operacional confiable para el desarrollo de las actividades hidrocarburíferas, a través del área de Gestión de Prevención de Pérdidas, Riesgos y Seguridad, para ello se fundamenta en la Estrategia Integral de Seguridad Física, cuyo propósito “es enfrentar las amenazas y los riesgos que atenten contra los intereses de la corporación y sus Unidades de Negocio; propendiendo por minimizar el impacto que las acciones delictivas puedan ocasionar a la operación”.

La gestión de seguridad en los procesos de exploración y perforación representa un alto grado de compromiso por parte de las personas que conforman su equipo de trabajo, ya que la industria petrolera al ser motor de desarrollo económico del país, generar fuentes de empleo, regalías y aumentar significativamente los ingresos al PIB de la nación, también genera una división de ideales e intereses personales, y beneficios propios, afectando la integridad de las personas y los procesos de la compañía.

Colombia en su extensión, cuenta en la actualidad con una gran cantidad de territorio ocupado por grupos alzados en armas, regiones con ambientes políticos fuertemente marcados, problemáticas socioeconómicas agudas, entre otros factores, que generan riesgos y amenazas a las actividades que la industria petrolera desea llevar a cabo, para el normal desempeño de sus funcionarios y sus procesos.

La Estrategia Integral de Seguridad Física busca dinamizar la política corporativa de seguridad propendiendo por la creación de las condiciones que permitan llevar a cabo las operaciones de la compañía entre ellas, las de exploración, a través del

²⁴ República de Colombia. Constitución Política de Colombia. 1991. Artículo 58.

desarrollo y mejoramiento continuo de un Sistema de Seguridad, que provee en forma razonable la protección de los empleados, propiedades, información, intereses y contratistas.

La gestión del riesgo que se desarrolla en cada compañía puede variar de acuerdo al diseño e implementaciones de los planes y marcos de referencia que se consideren, sus objetivos particulares, contextos, estructuras, operaciones, procesos, proyectos, productos y servicios.

Figura 3. Proceso de la Gestión del Riesgo.²⁵



²⁵ NTC-ISO 31000. Gestión del Riesgo, Principios y Directrices.

Con la aplicación de esta norma, la compañía logra:

- Aumentar la probabilidad de alcanzar objetivos
- Mejorar las relaciones de confianza y honestidad entre las partes involucradas.
- Establecer una base confiable para la toma de decisiones y planificación.
- Mejorar controles y monitoreos.
- Mejorar la prevención de pérdidas y la disminución de incidentes.
- Minimizar las pérdidas.

El proceso que realiza la Gestión de Seguridad Física, se concibe como un conjunto de tres fases sucesivas, recurrentes e interrelacionadas entre sí, dentro de la organización, interviniendo los procesos de comunicación y consulta, así como los de monitoreo y revisión, documentos que dan fundamento al proceso de seguridad de exploratorios.

1. Apreciación de la Situación

Recibir e iniciar el proceso de un Bloque petrolífero con fines Exploratorios y de Producción, no es tarea sencilla, ya que en primera instancia el cuerpo de trabajo de la Gestión de Seguridad Física, debe hacer un minucioso estudio a fin de obtener una actividad cronológica del área, que encierra diversos factores, característicos de la región, con el fin de resumir la situación de la zona de interés, es decir, la apreciación comentada, debe ser un examen lógico, completo y ordenado de todos aquellos factores de seguridad, que tengan incidencia directa e indirecta en las actividades exploratorias.

Este estudio enmarca ciertos pasos a seguir y los cuales deben presentarse en informes detallados a la compañía, entre los que encontramos:

- ✓ Información general del área: Idioma, área o superficie de la región, número de habitantes y características del tipo de población que se encuentra (comunidades, etnias, entre otros.), capital, clima, moneda, religión, gastronomía, turismo, etc.
- ✓ Economía del área: Saber cuáles son las actividades que se realizan en la región como fuentes de ingresos, aumento y mantenimiento de su PIB, es primordial para la gestión de la seguridad física.
- ✓ Cultura: Las costumbres, fiestas, eventos y demás actividades que se realicen en la región, brindan información valiosa sobre la forma como vive

la región donde se desean realizar estudios y procesos por parte de la empresa.

- ✓ Estructura Gubernamental: El sistema de gobierno de una región no sólo en su estado actual sino su tendencia a lo largo del tiempo en la región, además de las tendencias políticas, partidos y campañas que se manejen, resultan de gran ayuda, a la hora de predecir movilizaciones o futuras reacciones por parte de los habitantes y líderes de las regiones.
- ✓ Seguridad Pública: Saber qué entidades manejan el orden público y la seguridad de la zona de interés, ya sean Ministerios de Seguridad, departamentos de Policía, Ejército, Fuerzas Armadas y estructuras de mando, entre otros, con el fin de establecer relaciones confiables y duraderas desde el inicio del proyecto y a lo largo de los acuerdos que se desarrollen.
- ✓ Normativa Legal: No pueden ejecutarse en ningún caso proyectos, actividades, procesos o tomas de decisiones si no se siguen los lineamientos legales establecidos por la región donde se desean desarrollar acciones por parte de la compañía. Violar los estándares normativos de la región, traería graves consecuencias para la compañía, así como la violación a los principios voluntarios y normas del Derecho Internacional Humanitario(DIH)
- ✓ Situación actual: ¿Cómo se encuentra la región actualmente?, ¿cómo fluye su diario vivir, y sus relaciones con países fronterizos? , permite el normal desarrollo de las actividades que quieran ser desarrolladas, por parte de la compañía, previniendo amenazas o riesgos futuros, para los procesos que se hagan?

2. Análisis de Riesgos

Identificar las amenazas que provoquen riesgos futuros para las personas, bienes, instalaciones y procesos realizados por la compañía es la principal tarea de la Gestión de Seguridad Física ya que toda actividad petrolífera genera una expectativa en la comunidad que se manifiesta en diversas reacciones y acciones positivas y negativas, es decir, identificar las acciones que la comunidad pueda generar frente a la actividad petrolífera que se desarrolle dentro de su región o territorio, permite desarrollar acciones preventivas por parte de la empresa.

La actividad de exploración y explotación de hidrocarburos, conlleva la ejecución de muchas otras actividades, por ejemplo, transporte no sólo de fluidos, sino de materiales de diversas maneras, terrestre, aéreo o fluvial, uso de bodegas, construcción de infraestructuras, entre otras, dichas actividades crean en la comunidad oportunidades de generar fuentes de ingresos para su familia y región, sin embargo, no todos aprovechan dichas oportunidades de formas responsables y legales.

Entre otras problemáticas que enfrenta la Gestión de Seguridad física, encontramos diversos factores influyentes en el tipo de riesgos que pueden ser identificados en éste análisis:

- ✓ Riesgos operacionales
- ✓ Riesgos sociales (Hurto, extorción, secuestro, delito contra la propiedad, etc.)
- ✓ Amenazas (Fuentes que generen peligros: terrorismo, robo, etc.)

Los proyectos de exploración y extracción de petróleo, genera incremento de empleos en la región, oportunidades de negocio y desarrollo de la comunidad, aspectos bastante positivos, y provechosos para las personas que honradamente toman ventaja de estas situaciones de forma legal; otras por el contrario apoyadas por grupos de delincuencia común y organizada, buscan comprometer la integridad de los funcionarios y equipos de la compañía mediante robos, sobornos, extorciones y chantajes. A esto se le suma que en algunas regiones del país, la actividad petrolera se traslapa con otras actividades ilícitas asociadas al y distribución de mercancías ilícitas, poniendo en riesgo la reputación de la compañía y su personal de trabajo.

Las visitas a organismos de seguridad del Estado, que regule la región de interés, permite la identificación de ésta delincuencia común y la organizada permite la implementación de acuerdos que posibilitan la prevención de acciones que afecten la integridad de las actividades de la empresa.

3. Plan de Seguridad

La seguridad física, involucra el desarrollo de planes de contingencia que incluyen acuerdos y convenios con la fuerza pública, empresas de vigilancia y seguridad privada y con otras empresas de sectores minero energéticos (minerías y otras compañías de hidrocarburos) que se encuentren laborando dentro de la región de

interés, que permitan realizar sinergias con el fin de garantizar la seguridad y protección de las personas, bienes, instalaciones y procesos de la empresa.

De acuerdo a lo anterior, Pacific E&P, implementa en sus proyectos esquemas de seguridad por anillos basados, la cual se logra por acuerdos y convenios con las fuerzas militares y empresas de seguridad privadas el departamento de seguridad de la compañía

Normalmente se manejan esquemas de 5 anillos, implementados de la siguiente manera, los cuales minimizan el riesgo latente:

Primer Anillo: Acuerdos y convenios entre la Compañía y las Fuerzas militares (Ejército, Fuerza Aérea Colombiana, Armada Nacional).

Segundo Anillo: Acuerdos y convenios entre la Compañía y la policía Nacional en todos los municipios involucrados en el proyecto.

Tercer Anillo: Contrato con Compañías de Seguridad privada que garanticen la vigilancia física y la implementación de tecnologías especializadas en control y manejos del entorno para optimizar y reducir los riesgos y peligros que amenacen la seguridad del personal y la maquinaria.

Cuarto Anillo: Departamento de seguridad de la empresa, en donde se desenvuelve la seguridad propia de la empresa, en ésta área se realiza la coordinación de la seguridad con los demás anillos implementados, se desarrollan programas de inspección, observaciones y controles.

Quinto Anillo: De la mano con RSC, se desarrollan acuerdos con las comunidades de cada región de interés, generando programas que logren la colaboración de la población con la Compañía, realizando alertas tempranas y en pro de su misma seguridad y de la infraestructura y personal de la operadora.

7.3 GESTIÓN SOCIAL

La Gestión Social, o Responsabilidad Social Corporativa, establece el cumplimiento de los compromisos de tipo ético y legal con el entorno, procurando llevar a cabo las actividades de manera sustentable para producir un impacto positivo en las comunidades donde opera la compañía.

La gestión de RSC tiene como fin mantener el equilibrio entre el crecimiento económico de la compañía, el bienestar social y el aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente, para la exploración y producción de hidrocarburos.

Para poder llevar a cabo una determinada actividad, la empresa debe conocer detalladamente el entorno en el que opera o va a operar, no sólo en términos geográficos, políticos y comunitarios sino en el conjunto de leyes que rigen todas las actividades que directa o indirectamente se relacionen con la empresa y puedan verse afectadas por el desarrollo de las mismas, alterando el progreso de los habitantes del área, y comunidades allí presentes.

La Responsabilidad social abarca un conjunto de principios fundamentales, especificados basados en la NTC ISO-26000 la cual regula la Responsabilidad Social en las empresas públicas y privadas, siendo la base del buen desempeño de ésta área y así obtener los resultados esperados en los procesos que la empresa desea desarrollar, mediante la correcta toma de decisiones o para determinar el curso del proyecto que se quiera ejecutar. Es así como las empresas de sectores públicos y privados, y por la cual Pacific E&P rige sus operaciones, acordaron respetar como mínimo 7 pilares fundamentales, siendo los más importantes y en su orden los siguientes:

- **Principio 1. Rendición de cuentas:** La organización debe rendir cuentas ante las autoridades competentes, por los impactos que se generen a la sociedad, economía y medio ambiente y las acciones tomadas para prevenir la repetición de éstos impactos negativos involuntarios e imprevistos.
- **Principio 2. Transparencia:** La empresa debe ser transparente en sus decisiones y actividades, las cuales generan un impacto en la sociedad y el medio ambiente, revelando de forma clara, precisa y detallada la información sobre políticas, decisiones y actividades de las que son responsables, incluyendo aquellos impactos conocidos y probables sobre la

comunidad y el medio ambiente, mediante información fácilmente disponible para todos los interesados.

- **Principio 3. Comportamiento ético:** El comportamiento de la compañía debe basarse en valores de honestidad, equidad e integridad, lo cual implica el respeto y compromiso por las personas, animales y medio ambiente.
- **Principio 4. Respeto a los intereses de las partes interesadas:** Aunque los objetivos de la organización pudieran limitarse sólo a sus dueños y socios, clientes o integrantes, otros individuos o grupos, pueden tener derechos, reclamaciones o intereses específicos que deben tenerse en cuenta.
- **Principio 5. Respeto al principio de legalidad:** El principio de legalidad hace referencia a la supremacía del derecho, y en particular a la idea de que ningún individuo u Organización está por encima de la ley, por lo tanto el Gobierno se encuentra sujeto a la ley que rija la zona en la que se encuentre.
- **Principio 6. Respeto a la norma internacional de comportamiento (NTC-ISO 26000):** Se debe respetar todas las normas internacionales, aun cuando su cumplimiento no salvaguarde los aspectos ambientales y sociales. La empresa debe evitar ser cómplice en las actividades de otra Empresa que no sean coherentes con la normatividad internacional de comportamiento.
- **Principio 7. Respeto a los Derechos Humanos:** La empresa debe promover el reconocimiento y respeto de los derechos humanos en el desarrollo de las actividades que se lleven a cabo.

Figura 4. Principios de la Responsabilidad Social según NTC-ISO 26000 ²⁶



²⁶ NTC-ISO 26000: Nueva norma de Responsabilidad Social.

Adicionalmente a la estructura mencionada, la RSC, se organiza mediante las Materias fundamentales de responsabilidad social que establece la normativa ISO-26000 para definir el alcance de su participación, resaltando aquellas por las cuales Pacific E&P siente más representación:

Figura 5. Materias Fundamentales de la Responsabilidad Social.²⁷



El papel que asume la empresa como factor de desarrollo se expresa en la lectura de los actores en el contexto que se presente (Institucionales y comunidades) desarrollando un estudio social previo de la zona, entendiendo las situaciones políticas y comunitarias como temas individuales en el diario vivir pero ligadas e interconectadas en el contexto de la región , iniciando dicho estudio de la mano de Gestión de Seguridad y Gestión Inmobiliaria al iniciar los proyectos, implementando las buenas prácticas desde el inicio de las obras, como las guías de protección de los derechos humanos y la guía de buenas prácticas sociales para el sector de hidrocarburos, sumando una proyección de crecimiento.

²⁷ NTC-ISO 26000: Nueva norma de Responsabilidad Social.

7.4 GESTIÓN AMBIENTAL

La legislación colombiana contempla, desde la expedición de la Ley 99 de 1993, la exigencia de una licencia ambiental para *“la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje”*²⁸

La licencia ambiental ha sido reglamentada desde entonces por diversas normas y en la actualidad por el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, denominado Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, para los proyectos, obras o actividades que enumera en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3.

De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, en el sector hidrocarburos es la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) la autoridad competente de manera privativa para otorgar o negar la licencia ambiental para las siguientes actividades:

- a) Las actividades de exploración sísmica que requieran la construcción de vías o se realicen en áreas marinas a profundidades inferiores a los 200 metros.
- b) La perforación exploratoria por fuera de campos de producción existentes, de acuerdo con el área de interés declarada
- c) La explotación de hidrocarburos que incluye, además de la perforación de pozos de cualquier tipo, la construcción de instalaciones, obras complementarias para el transporte interno de los fluidos por ductos, almacenamiento interno, vías internas y demás infraestructura asociada y conexas.
- d) El transporte y conducción de hidrocarburos líquidos y gaseosos por fuera de campos de explotación que impliquen la construcción y montaje de líneas de conducción con diámetros iguales o superiores a seis pulgadas de diámetro, incluyendo estaciones de bombeo, infraestructura de almacenamiento y control de flujo, excepto cuando se trata de la distribución de gas natural de uso domiciliario, comercial o industrial.

²⁸ Ley 99 de 1993, Artículo 49 (22 de Diciembre de 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Título VIII. De las Licencias Ambientales. Artículo 49.

- e) Los terminales de entrega y estaciones de transferencia, entendidos como la infraestructura de almacenamiento asociada al transporte de hidrocarburos, productos y derivados por ductos.

“La evaluación de los estudios ambientales que hace ANLA contempla una revisión técnica de sus contenidos y una visita técnica del proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, con el propósito de verificar la ubicación de las obras y actividades previstas para el desarrollo del proyecto, la situación general del área definida como de influencia en el estudio, el uso y aprovechamiento de recursos naturales, así como la información sobre la identificación y calificación de los impactos y las medidas de manejo ambiental previstas.”²⁹

ANLA, con base en el Estudio de Impacto Ambiental presentado por el interesado, la visita al área del proyecto y conceptos de la Autoridad Ambiental Regional con jurisdicción en el área de ubicación del proyecto, elabora un concepto técnico de evaluación que sustenta el acto administrativo mediante el cual otorga o niega la licencia ambiental, En caso de otorgar la licencia ambiental, en dicho acto

administrativo, expresa las condiciones socioambientales bajo las cuales debe realizarse el proyecto, las autorizaciones concedidas y las obligaciones asociadas a éstas, durante la vida útil del proyecto, obra o actividad, siendo parte integral de la licencia ambiental el Estudio de Impacto Ambiental.

Las compañías de diversos sectores productivos acompañan las licencias ambientales con acreditaciones basadas en normas nacionales e internacionales de gestión de calidad, lo cual las hace más competitivas a nivel mundial.

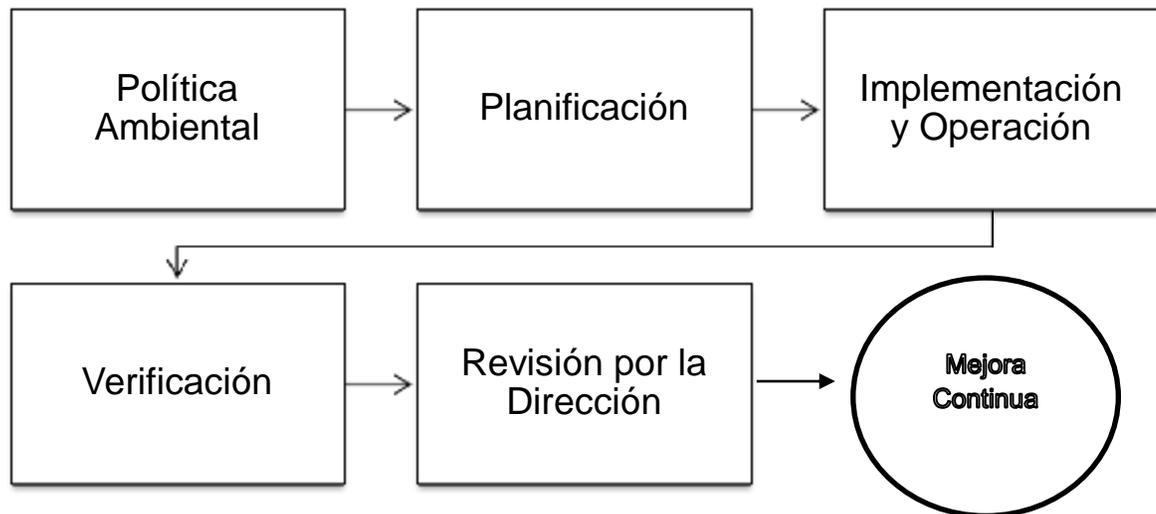
Existe una amplia variedad de normas de gestión de calidad, siendo las más comunes las normas ISO. La ISO 14001, desarrollada por la International Organization for Standardization (ISO), “es una norma voluntaria que se aplica a cualquier organización que desee mejorar y demostrar a otros su actuación medioambiental mediante un sistema de gestión medioambiental certificado”³⁰. No determina requisitos de actuación medioambiental, excepto el compromiso de continua mejora y la obligación de cumplir la legislación y regulación relevantes del país donde se inscribe la empresa, ni establece límites máximos permisibles. Ésta norma permite especificar los requisitos aplicables para mejorar la actuación medioambiental y reducir así los impactos, como emisiones atmosféricas y las fuentes contaminantes.

²⁹ Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2015. El ABC del Sector de Hidrocarburos en Colombia, Programa de Regionalización del Sector de Hidrocarburos. Bogotá-Colombia, pág.20.

³⁰ NTC-ISO 14000: Sistemas de gestión Ambiental.

La NTC-ISO 14001:2004 (Environmental Management Systems. Requirements with Guidance for Use), la cual exige la implementación de sistemas de gestión ambiental (SGA), ayudando a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de los negocios de la empresa, y a implementar y desarrollar una política ambiental que contemple los requisitos legales y aquellos aspectos ambientales significativos del desarrollo de las actividades de la empresa.

Figura 6. Elementos del Proceso de la Gestión Ambiental en una empresa, según NTC-ISO 14001.³¹



Esta norma se basa en la metodología PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) descrita brevemente:

- Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: Implementar los procesos.

³¹ NTC-ISO 14001. Sistemas de Gestión Ambiental.

- Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del SGA.

La implementación del conjunto de técnicas adecuadas para el manejo de políticas ambientales, se verá reflejado en la realización de las actividades en armonía con las partes interesadas (Comunidades, Gobierno, Empresa).

Mantenerse al tanto del cumplimiento de las obligaciones establecidas por las licencias ambientales, permisos y demás instrumentos ambientales competentes favorece el control, prevención, mitigación o compensación oportuna de los impactos ambientales que los proyectos, obras o actividades ocasionan sobre el medio socioambiental en que se desarrollan, así como la identificación de impactos no previstos y la consecuente toma de acciones correctivas.

Pacific E&P, como toda empresa responsable y comprometida con sus actos, desarrolló el proceso de certificación bajo las normas de gestión ambiental ISO 14.001:2004, de calidad, ISO 9001:2008 y de seguridad industrial y salud ocupacional OHSAS 18001:2007, las cuales han mantenido vigentes hasta la fecha.

Adicional a los sistemas de gestión, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió el Decreto 1299 del 22 de abril de 2008, mediante el cual reglamenta el Departamento de Gestión Ambiental (DGA) de las empresas a nivel industrial, cuyo objeto es, de acuerdo con el artículo 4° del mencionado decreto, establecer e implementar acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental de las empresas a nivel industrial; velar por el cumplimiento de la normatividad ambiental; prevenir, minimizar y controlar la generación de cargas contaminantes; promover prácticas de producción más limpia y el uso racional de los recursos naturales; aumentar la eficiencia energética y el uso de combustible más limpios; implementar opciones para la reducción de emisiones de gases de efectos invernadero; y proteger y conservar los ecosistemas.

Pacific E&P, en cumplimiento de lo ordenado por el Decreto 1299 del 22 de abril de 2008, informó a las autoridades ambientales competentes sobre la conformación del Departamento de Gestión Ambiental, sus funciones y responsabilidades asignadas.

▪ **Relación de la Gestión Ambiental y la Gestión Social (Gestión Socioambiental)**

Las actividades de exploración y producción de hidrocarburos, continuarán ejerciéndose sobre áreas ambiental y socialmente sensibles, es por esto, que los estudios socioambientales se convierten en un factor importante en la planificación y posterior autorización para la exploración y explotación de hidrocarburos en zonas con presencia de comunidades indígenas o afrodescendientes, o zonas con áreas protegidas y de reserva forestal, permitiendo la sostenibilidad y el desarrollo del país, buscando crear un lenguaje en común que logre que la industria y el medio (social y ambiental) tengan un equilibrio entre la protección de los legítimos intereses de las comunidades y el medio y los intereses del Estado y los empresarios.

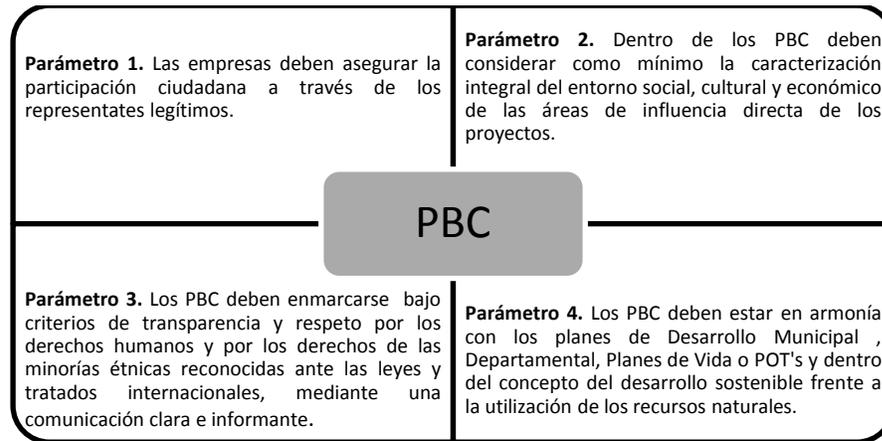
El entorno de los proyectos hidrocarburíferos se caracteriza por una compleja mezcla entre aspectos ambientales, sociales, culturales y económicos. Por estas circunstancias se habla de la inversión social voluntaria como mecanismo de acción que integra los factores mencionados en pro de las comunidades, buscando mejorar aspectos sociales de su día a día.

Programas en beneficio de las comunidades (PBC)

Es en ese sentido que la Agencia Nacional de Hidrocarburos expidió el Acuerdo 05 de 2011, en el cual se establecen los parámetros de los PBC, correspondientes a la inversión social ejecutada por parte de las empresas que componen la industria petrolera, bajo la realización de actividades de exploración y explotación de hidrocarburos y evaluaciones técnicas expresadas en contratos suscritos ante la ANH. El PBC solo aplica a contratos firmados después del 2014.

Esta es una inversión obligatoria para el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, en el que la ANH asume el papel de garante en los adelantos de los PBC por parte de las compañías en los diferentes proyectos.

Figura 7. Parámetros de los Programas en Beneficio de las Comunidades³²



Los PBC varían según la fase en la que se encuentre el proyecto de exploración o producción de hidrocarburos al que estén asociados. Para el caso en estudio, las inversiones de los PBC para Contratos de Exploración estarían enfocadas en las siguientes líneas de inversión:

- ❖ Proyectos que impulsan el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. (Infraestructura educativa, dotación médica, hospitalaria y de salud, mejoramiento de educación formal e informal, mantenimiento y construcción de vías, capacitación a las comunidades según las necesidades, mejoramiento de viviendas, programas de manejo, protección y conservación del medio ambiente)
- ❖ Proyectos elegibles porque fortalecen las capacidades económicas y la seguridad alimentaria de las comunidades. (Generación de empleos, proyectos productivos de beneficio comunitario, seguridad alimentaria, riego y adecuación de suelos, adquisición de tierras productivas para beneficio colectivo).
- ❖ Proyectos elegibles para el fortalecimiento institucional y anticorrupción. (Transparencia y lucha contra la corrupción, capacitación y formación de líderes comunitarios, mejoramiento de capacidades grupales para la comunicación Estado-Empresa-Comunidad, gestión de proyectos comunitarios).

³² Agencia Nacional de Hidrocarburos. 2015. El ABC del Sector de Hidrocarburos en Colombia, Programa de Regionalización del Sector de Hidrocarburos. Bogotá-Colombia.

Pacific E&P, es una compañía con autonomía en el desarrollo e implementación de los Programas de beneficio de las Comunidades, sin embargo al tener dicha libertad, se busca siempre armonizar el entorno de trabajo en la región de interés, esto con el fin de crear lazos de confianza y apoyo región-empresa, viabilizando cada una de las etapas del proyecto.

8. MAPAS INTEGRALES DE EXPLORACIÓN

Actualmente, Pacific E&P, tiene como objetivo, realizar sus proyectos con un buen desempeño ambiental, social y técnico controlando los posibles impactos que sus actividades pudieran ocasionar impulsando el desarrollo sostenible del país.

Es por esto que se ha implementado desde el área de Gestión Integral de Exploración herramientas que contribuyen a formular y desarrollar de manera sustentable los proyectos exploratorios. Siendo estas herramientas implementadas en la fase de planificación y toma de decisiones por parte de la compañía.

La Gestión Integral de Exploración, vela porque se tenga una buena comunicación y ejecución coordinada entre las críticas para poder desarrollar un proyecto, como son, Gestión inmobiliaria, HSE, RSC y Seguridad física, esto permite un mejor entendimiento del proyecto a realizarse y el contar con información actualizada y de primera mano, por parte de cada uno de los responsables de área, permite obtener respuestas eficientes que ayuden a la planificación y la toma de decisiones, además de poder transmitir a los grupos de interés externo, en que consiste el proyecto, cuáles son sus impactos y sus mitigaciones.

Una de las herramientas que se utilizan en la GIE, son los Mapas de Gestión, los cuales permiten conocer, analizar y caracterizar, cada uno de los factores y elementos que hacen parte del área de estudio, en nuestro caso, estos factores influyentes son:

- Áreas Ambientalmente Sensibles. Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca (POMCA).
- Comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.
- Reservas forestales y áreas protegidas.
- Áreas Licenciadas por autoridades ambientales competentes.
- Zonificación ambiental y de manejo de la actividad.
- Seguridad Física

El objetivo principal de estos mapas, es contar con información integral en un solo lugar, de tal manera que al traslaparlo con los requerimientos exploratorios en subsuelo pueda desarrollarse en superficie de manera sustentable, es decir, desarrollar un enfoque integral del área de interés, obteniendo y brindando información sociopolítica y ambiental de las regiones, anticipándose a las reacciones de las partes involucradas (comunidades – empresa), permitiendo así lazos de convivencia duraderos.

Cada uno de los mapas desarrollados, mediante la base de datos de la empresa, para cada bloque de interés, permite la ubicación y observación de áreas que incluyan todas las características necesarias para ser intervenidas por la empresa y sobre las cuales puedan desarrollarse actividades petrolíferas.

A continuación se presentan y explican los mapas generados por la empresa Pacific E&P mediante el software ArcGis 10.3 para un bloque ficticio, y los cuales son empleados para la posterior creación del Mapa de Gestión Integral de Exploración, siendo éste de gran importancia para la toma de decisiones de la compañía. Estos mapas y la base de datos ofrecida por la empresa para el desarrollo de este documento, están amparados por la cláusula de confidencialidad de la información, por lo cual no toda la información puede ser mostrada al público sin que medie una autorización de la compañía.

8.1 Áreas Ambientalmente Sensibles - Plan de Manejo y Ordenación de la Cuenca (POMCA)

El medio ambiente tiene límites hasta donde puede soportar acciones nocivas sin que el ecosistema y lo que en él se desarrolla deje de ser lo que es, es decir, sin perder su equilibrio. Colombia es un país que presenta un alto grado de vulnerabilidad a la afectación del equilibrio y el desarrollo sostenible que presenta, debido a la acción antrópica actual, que en muchos casos no prevé que el consumo de recursos naturales renovables no supere la capacidad de los sistemas naturales para reponerlos, afectando de forma permanente aquellas áreas de alto grado de sensibilidad ambiental, inclinándose al desequilibrio ambiental.

La exploración de recursos minerales (petróleo y gas) implica el mantenimiento de estas áreas sensibles, a su diversidad biológica, la salud pública y la calidad de las aguas y los suelos a niveles suficientes para preservar la vida y el bienestar humano.

El estado, con el fin de proteger las áreas sensibles como son las cuencas hidrográficas, mediante el Decreto 1729 de 2002, reglamente el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, POMCA o POMCH, esta, es una herramienta a través de la cual se desarrolla la planeación del adecuado uso del suelo, de las aguas, flora y fauna y el manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de forma que se logre un equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca.

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, las CAR y las Entidades ambientales competentes, de la mano con el IDEAM, deben buscar la forma de reducir los procesos que contribuyan al desequilibrio y degradación de los ecosistemas que conforman una cuenca, mediante la elaboración de planes de ordenamiento territorial regional y local y la introducción de técnicas que consideren los efectos sobre la biodiversidad en el otorgamiento de licencias ambientales

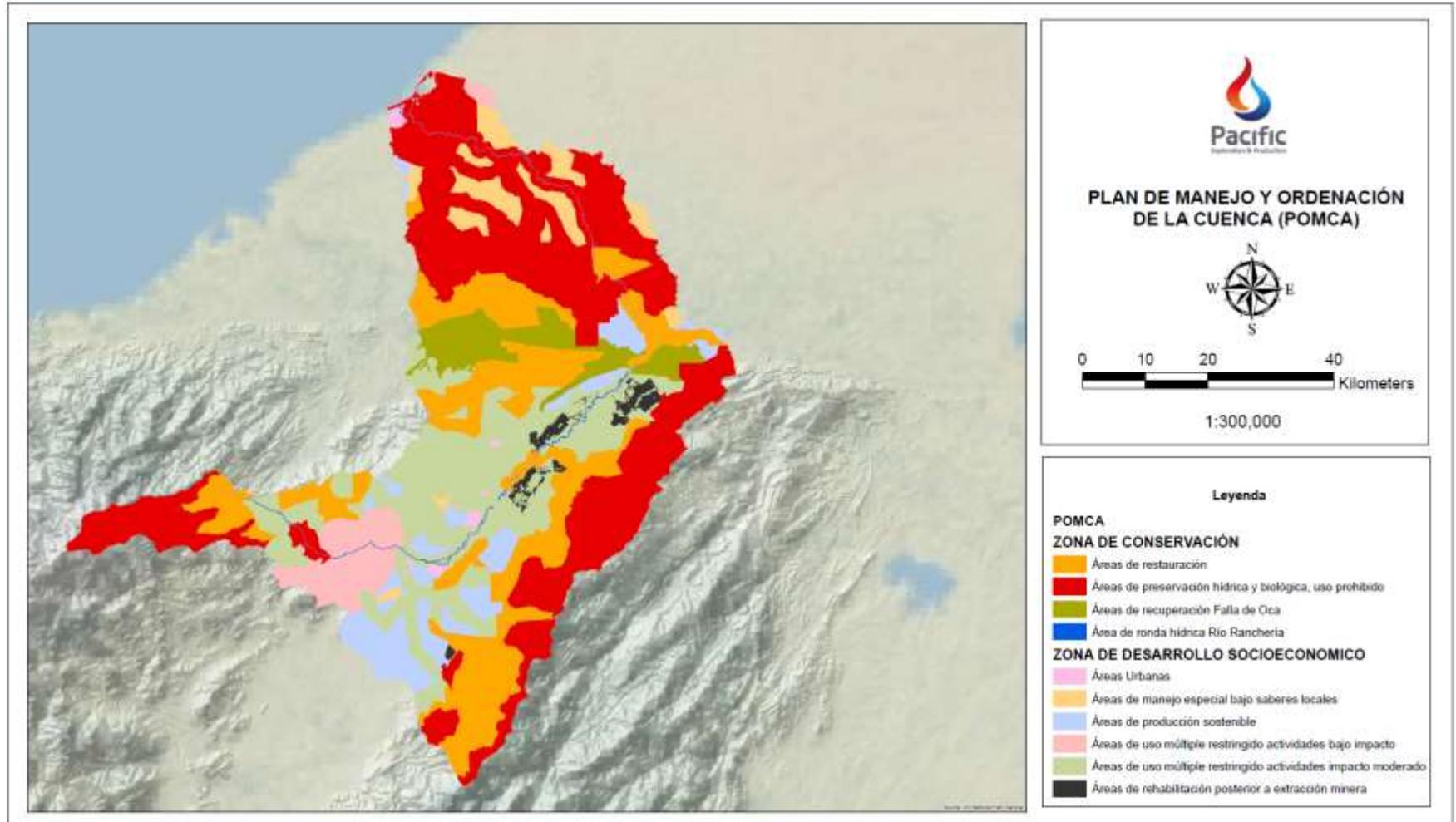
Para este trabajo, se considera que en la zona de estudio se encuentra reglamentado un POMCA, como se aprecia en la figura 2.

Figura 8. Localización área de interés



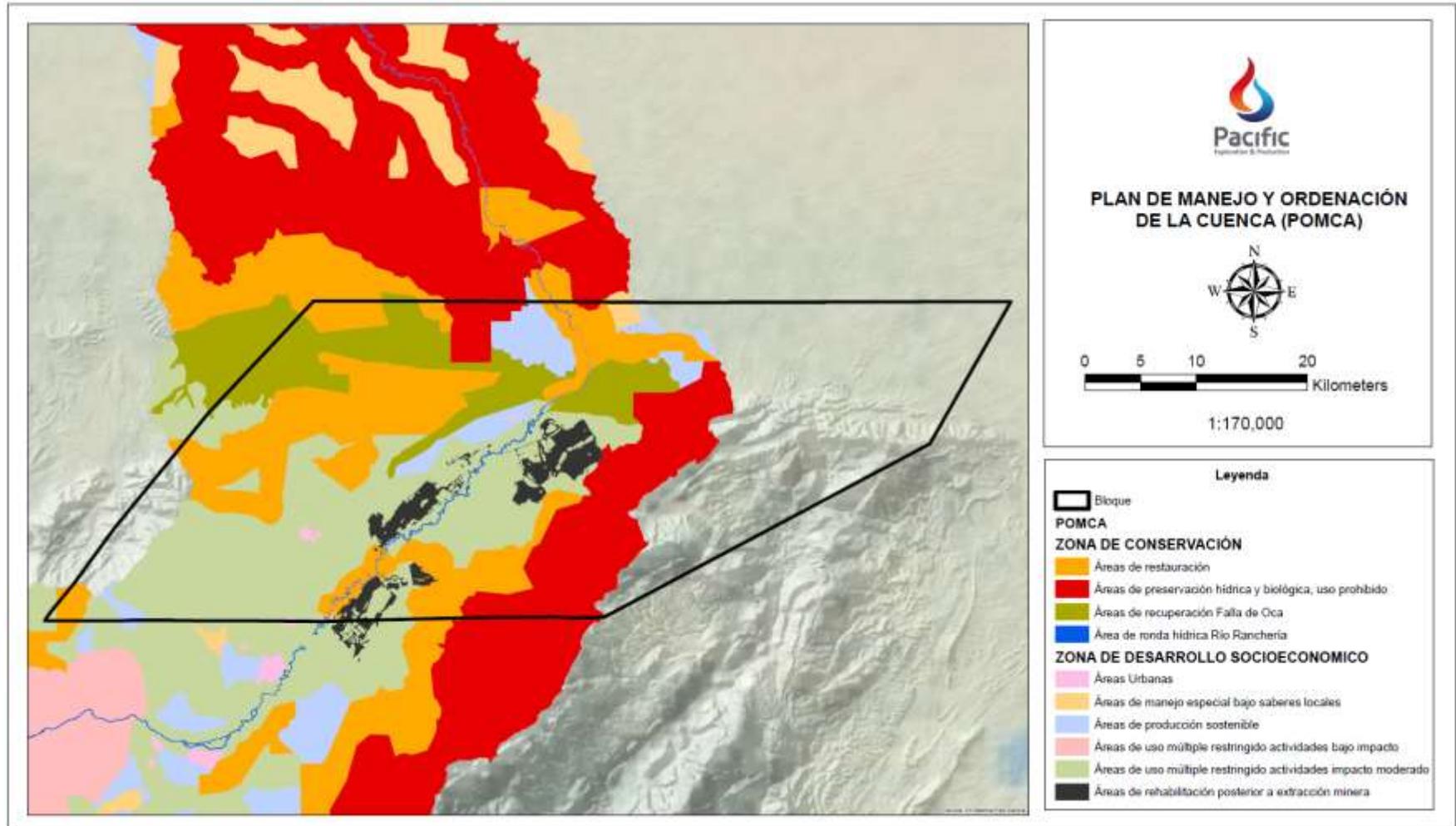
Fuente: Autor

Figura 9. Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA)



Fuente: Autor (Ver Anexo 1)

Figura 10. Mapa Plan de Manejo y Ordenamiento de la Cuenca (POMCA) en el Bloque



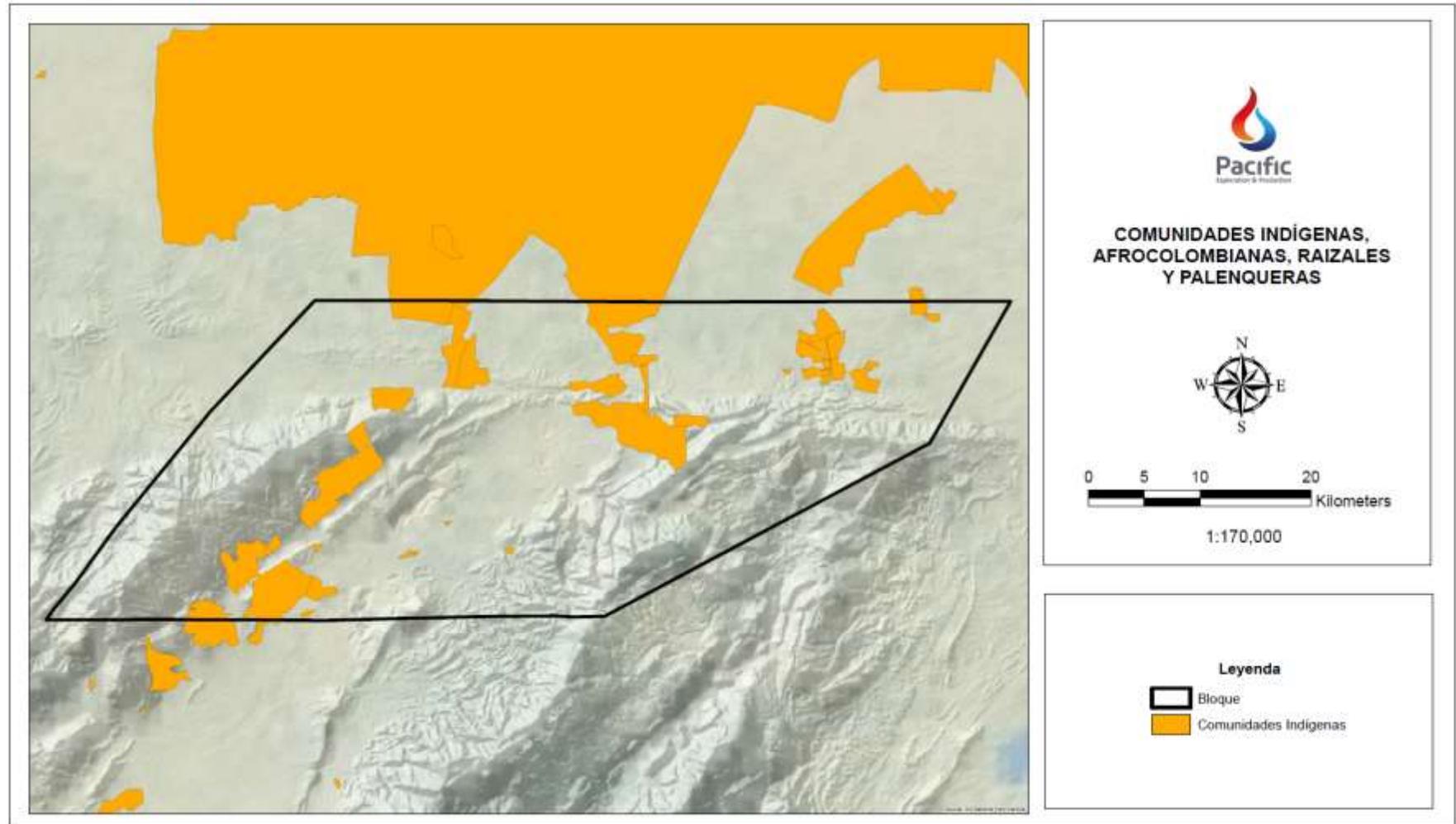
Fuente: Autor (Ver Anexo 2)

8.2 Comunidades Indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras.

Por lo general la mayoría de proyectos hidrocarburíferos se encuentran en zonas habitadas por nativos, que han sido testigos del cambio ocasionado por la expansión de industria petrolera y sus efectos sobre el medio y la organización social de su comunidad.

Colombia es hoy producto del más variado mestizaje, donde interactúan la cultura y tradiciones de los pueblos americanos, europeos y africanos, lo que la hace una nación privilegiada respecto a los demás países del mundo, por esto la identificación temprana de comunidades dentro de las áreas de influencia directa e indirecta a ser consideradas para desarrollar las actividades de exploración, busca identificarlas, conocer su idiosincrasia y filosofía de vida y crear conjuntamente las estrategias para desarrollar de manera armónica los proyectos.

Figura 11. Mapa Comunidades Indígenas, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras



Fuente: Autor (Ver Anexo 3)

8.3 Reservas Forestales y Áreas protegidas

Según el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Título 2, Artículo 1.1.2.1.1 son funciones de las Unidades administrativas especiales, numeral 7 “Otorgar permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales...” principal función del SINAP (Sistema Nacional de Áreas protegidas).

Se obtienen las categorías de las Áreas de Manejo Especial, establecidas por el SINAP (Capítulo 7, Título 2 Gestión Ambiental, Sección 2. Categorías de Áreas protegidas) así:

Áreas protegidas del SINAP:

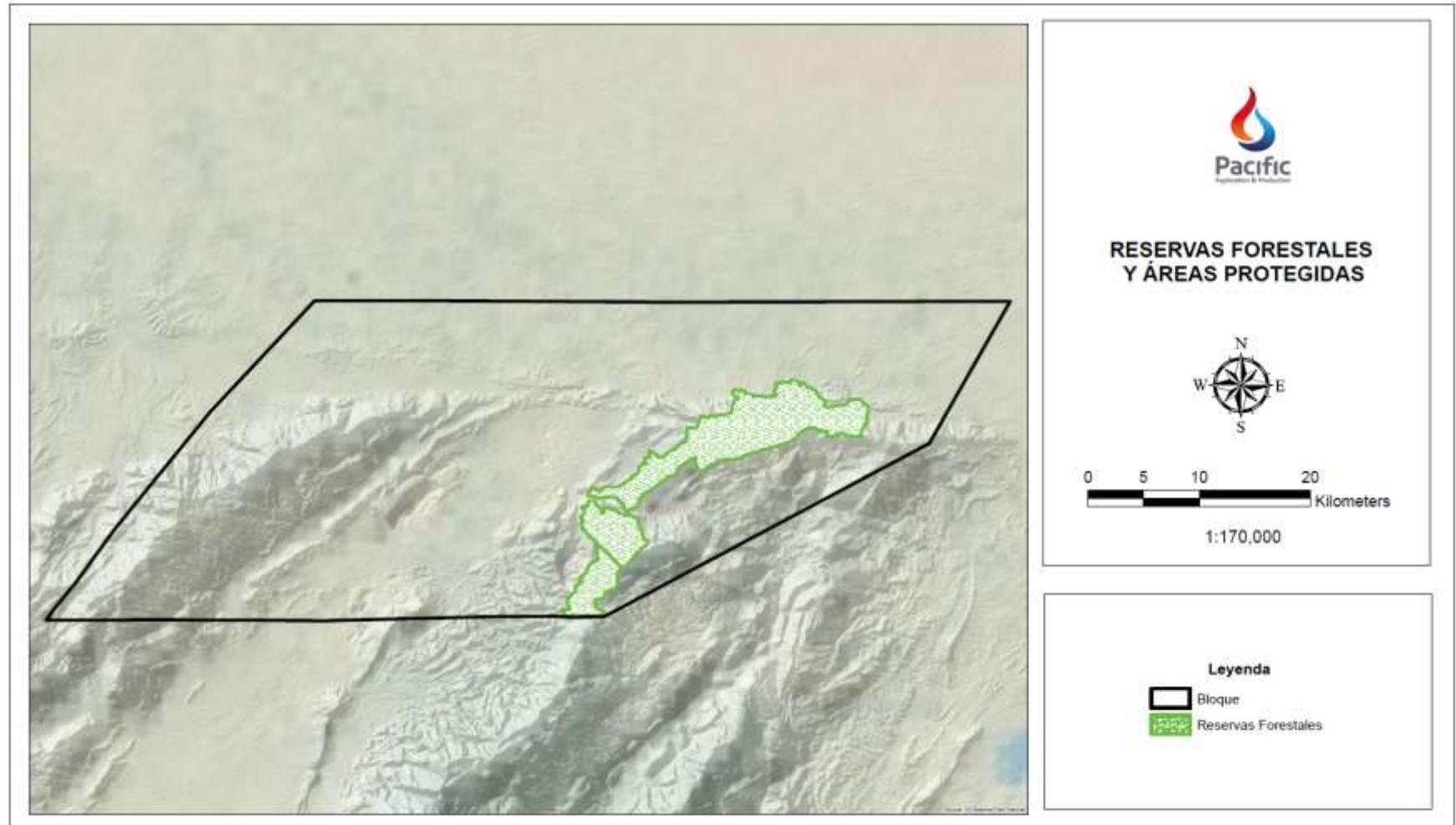
- ❖ Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales: Integrado por (Decreto 2811 del 18 de Diciembre de 1974, Art. 329)
 - **Parque Nacional:** Área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos sistemas no han sido afectados sustancialmente por la explotación y ocupación humana.
 - **Reserva Natural:** Área donde existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y están destinadas a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales.
 - **Área Natural única:** Área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es escenario natural raro.
 - **Santuario de Fauna:** Área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres.
 - **Vía Parque:** Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, con fines de educación y esparcimiento.
- ❖ Las Reservas Forestales Protectoras: Espacios geográficos en el que los ecosistemas de bosque mantienen su función, aunque su estructura y composición hayan sido modificadas, éstas zonas de propiedad pública o privada se reserva para destinarla al mantenimiento y utilización sostenible de los bosques y demás coberturas vegetales naturales.

- ❖ Parque Natural Regional: Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos a escala regional mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan.
- ❖ Distrito de manejo integrado: Espacio geográfico, en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y los valores naturales asociados se ponen al alcance de la población humana para destinarlos a su preservación, uso sostenible, restauración, conocimiento y disfrute.
- ❖ Áreas de recreación: Espacio geográfico en el que paisajes y ecosistemas estratégicos a escala regional mantienen la estructura, composición y función, así como los procesos ecológicos y evolutivos que los sustentan.
- ❖ Distritos de conservación de suelos: Área delimitada para someterla a un manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación de áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ella se desarrolla.

El proceso de zonificación y ordenamiento territorial de las Zonas de Reserva Forestal fue realizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante La ley 2^{da} de 1959, adoptando medidas que garanticen la protección integral de los valores naturales allí presentes como respuesta a la función vital que cumplen y de la cual se beneficia la población de la región.

La Reserva Forestal protectora que encontramos en el área de interés, comprende un área de 8494.15 hectáreas, declarada así por la CAR regional, implementando la estrategia de la conservación *In Situ*, primordialmente en el recurso hídrico, manteniéndose gran variedad de arroyos y se recargan acuíferos que suministran el agua tanto para uso doméstico como agropecuario a las poblaciones aledañas.

Figura 12. Mapa Reservas Forestales y Áreas Protegidas



Fuente: Autor (Ver Anexo 4)

8.4 Zonificación Ambiental y de Manejo de la Actividad

Tomando como base la zonificación ambiental del área de interés (la cual se desarrolla sin poner en consideración los impactos que tendrá el proyecto) en donde se determina el nivel de sensibilidad de acuerdo a criterios físicos, bióticos y socioeconómicos, es posible determinar una zonificación ambiental para el manejo ambiental, con el fin de identificar aquellas áreas que son más vulnerables ambientalmente ante las construcciones y operaciones del proyecto.

Dicha zonificación sirve como herramienta para la planeación y ordenamiento del territorio y asiste a la toma de decisiones, de tal manera que el medio ambiente se vea afectado en la menor forma posible, definiendo Áreas de exclusión, Áreas de intervención con restricciones y Áreas de Intervención.

El desarrollo de la Zonificación Ambiental de Manejo, permite establecer la factibilidad de intervención por las diferentes actividades del proyecto, en relación con el tipo de área que sería intervenida. Se establecen los grados de intervención permisibles sobre el área donde se desarrolla el proyecto, es decir, se definen los límites que las actividades del proyecto deben tener en cuenta al momento de ejecutar obras en un área zonificada.

Para efecto de este trabajo se definen las siguientes categorías de manejo y su definición. Tabla 15.

Tabla 15. Categorías de Zonificación de Manejo Ambiental³³

CATEGORÍAS DE MANEJO	DESCRIPCIÓN
Área de Exclusión	Son aquellas áreas donde no se puede hacer ningún tipo de intervención derivada de las actividades del proyecto, la sensibilidad ambiental de estas áreas es muy alta, son zonas ecológicamente frágiles o socioeconómicamente muy relevantes, de alta significancia ambiental. Adicionalmente, son áreas que tienen una designación o reglamentación sobre su manejo, bien sea legislativa o normativa.
Área de Intervención con restricción alta	Son aquellas áreas donde se puede hacer algún tipo de uso derivado de las actividades del proyecto. Suelen ser de gran importancia ambiental, socioeconómica o cultural, que con estrictas medidas de manejo se pueden mitigar o compensar.
Área de intervención con restricción media-alta	Son aquellas áreas donde el proyecto puede hacer intervención con adecuadas medidas de manejo ambiental. Se caracterizan por provenir de áreas cuya fragilidad es alta.
Área de intervención con	Son aquellas áreas donde el proyecto puede hacer uso derivado de las áreas afectadas. Tienen una importancia ambiental, socioeconómica o cultural moderada, donde los efectos del uso de los recursos naturales por parte del proyecto ocasionan daños reparables y/o compensables. Suelen ser ecológicamente

³³ Fuente: Pacific E&P.

restricción media	resilientes, donde las pérdidas y daños no ponen en riesgo la conservación de los ecosistemas. Socioeconómicamente son áreas donde hay un uso limitado y poco beneficio para las comunidades.
Área de intervención con restricción media-baja	Corresponden a áreas con sensibilidad ambiental media resilientes debido a las características ecológicas de sus componentes, fácilmente mitigables y compensables.
Área de intervención con restricción baja	Corresponden a áreas con sensibilidad ambiental baja o muy baja, que a pesar de ser intervenidas por algunas actividades del proyecto, son mitigables y compensables, y con las adecuadas medidas de manejo se recuperan fácilmente.
Área de Intervención	Son áreas que por sus características ambientales permiten la intervención abierta al proyecto, aunque se les debe dar un manejo adecuado para no alterar sus características y mitigar el impacto sobre ellas.

8.4.2.1 Áreas de Exclusión

Corresponde a zonas de nacaderos con su respectivo radio de aislamiento y protección de 100 metros, los cuales corresponden de igual manera con las Áreas de protección de nacimientos de agua y fauna silvestre, determinadas en el EOT de la zona. Al interior de estas áreas no se permite realizar ninguna de las actividades de perforación exploratoria proyectadas al interior del bloque. De igual forma se excluye la Reserva Forestal presente en el bloque, teniendo en cuenta su importancia como ecosistema estratégico, por mantener en su interior una amplia red de drenajes y nacimientos de agua de los cuales se abastecen cerca de 150000 habitantes de los municipios aledaños, y por constituir un hábitat para la fauna silvestre incluyendo algunas especies endémicas y algunas catalogadas bajo riesgo de amenaza a nivel mundial por la Unión Mundial para Conservación de la Naturaleza (UICN), por lo cual ésta zona de tener un manejo especial.

Se incluye en ésta clasificación las Zonas de restauración para la conservación definidas en el POMCA, ubicadas sobre el costado oriental del área estudiada, en cercanía a la Reserva Forestal, incluye también, los cursos de agua natural (Ríos, arroyos y caños, ciénagas y lagunas), que cuentan con una franja de aislamiento de 30 metros a lado y lado del nivel máximo del cauce, lo que implica que para cuerpos de agua lénticos, no se autoriza la ejecución de ningún tipo de actividad proyectada.

Con el fin de proteger el recurso hídrico y estructura de mayor envergadura, se consideran en exclusión los Bosques de Galería y/o Ripario, sobre los cuales, se permite intervención exclusivamente a cruce de proyectos lineales.

De igual forma, entran en ésta categoría los centros poblados, viviendas, aeropuertos, gasoductos, redes ferroviarias e infraestructura productiva, dentro de los cuales las actividades de construcción asociadas a la perforación exploratoria no están permitidas de ninguna forma, sólo podrían ser usadas para actividades de carácter social y económico como fuentes de prestación de servicios al

personal del proyecto, oficinas o alquiler de bodegas de acopio. Éstas incluyen una franja de aislamiento de 5 metros.

8.4.2.2 Áreas de Intervención

Corresponde a áreas donde es posible desarrollar el Proyecto, con la implementación de las medidas de manejo correspondientes y que presentan la mínima sensibilidad ambiental, con manejo socio-ambiental, acorde con las actividades y etapas del mismo. Estas áreas no presentan ninguna restricción importante desde el punto de vista físico, biótico y socioeconómico.

8.4.2.3 Áreas de Intervención con Restricción Alta, Media y Baja

❖ Áreas de Intervención con Restricción Alta

Encontramos en esta unidad las zonas de recarga hídrica, acuíferos de alta productividad y zonas de playas, arenales y dunas, donde pueden desarrollarse las actividades del proyecto de exploración, una vez verificadas las condiciones puntuales, mantenimiento de las distancias mínimas permitidas y garantizando la protección de los recursos naturales, específicamente lo relacionado a los acuíferos y zonas de recarga hídrica, donde pueda ser requerida la realización de monitoreos periódicos que puedan permitir el comportamiento de unidades de agua subterránea y evitar su afectación en cuanto a abatimiento y posible contaminación.

Zonas donde se permite la intervención para cruce de infraestructura lineal, como vías de acceso, líneas de flujo y sus respectivos soportes con la franja de movilidad de ocupación de cauce, se permite también la inclusión de infraestructura socioeconómica en donde se establece la construcción de plataformas de perforación exploratoria con un radio de aislamiento mínimo de 100 metros.

Se admite el desarrollo de plataformas multipozo, facilidades tempranas de producción, Zodmes, patios de maquinarias, bodegas de materiales y campamentos, así como zonas de aspersión y disposición de aguas residuales tratadas manteniendo la distancia de aislamiento de la ronda hídrica de drenajes, vegetación acuática sobre cuerpos de agua y cursos de agua artificial. Esta clasificación permite el tránsito de vehículos y de

maquinaria que el desarrollo de las actividades requiera, en el ancho mínimo de vía.

No se permitirá la intervención sobre nacederos, rondas de caños o quebradas, tampoco se permiten las captaciones de agua, ni serán dispuestas aguas de perforación a corrientes hídricas superficiales, habrá un estricto manejo de residuos sólidos, líquidos y de construcción. Todas las intervenciones en este tipo de área serán objeto de compensación, acordadas con la respectiva CAR y comunidades del área.

❖ **Áreas de Intervención con Restricción Media**

Se habla de áreas con un nivel de sensibilidad ambiental que permiten su intervención siguiendo medidas de manejo ambiental general como son adecuados manejos de residuos líquidos, manejo de residuos sólidos, desarrollo de obras de drenaje, entre otros. Abarca dentro de ésta categoría coberturas de arbustos y matorrales altos y bajos, aplicando las medidas necesarias para estabilizar los taludes. Evacuación de aguas de escorrentía, perfilado de taludes y restauración a partir de gramíneas.

Se permite el desarrollo de plataformas multipozo en el área del diseño estándar, facilidades tempranas de producción, Zodmes, zonas de aspersión y disposición de aguas residuales tratadas, estaciones de almacenamiento o recepción de crudo, a partir de la aplicación del plan de manejo ambiental .

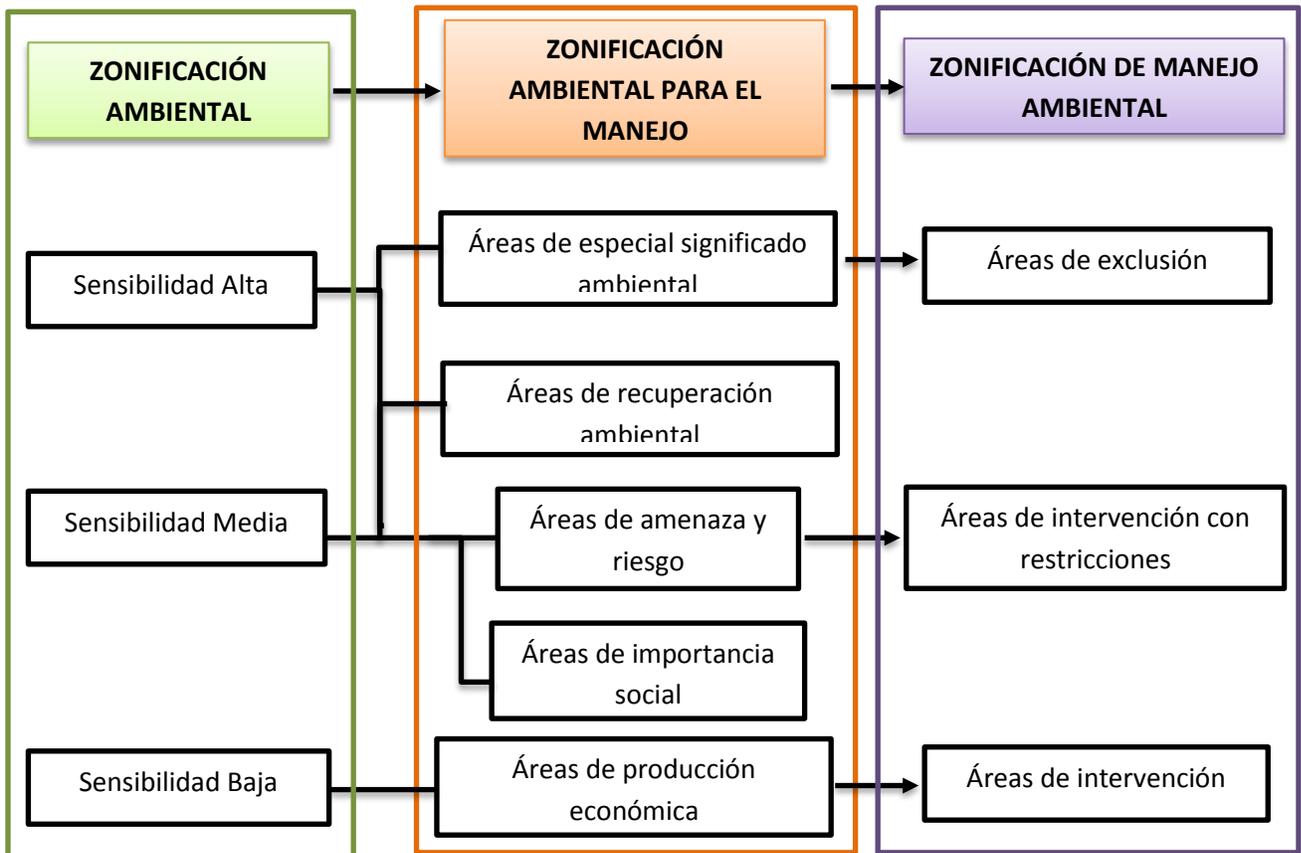
En cuanto a infraestructura social, se incluyen aquí, las vías de tercer orden y carretables con zona de aislamiento de 30 metros; vías de primer orden con zona de aislamiento de 60 metros y de 45 metros para vías de segundo orden, para la construcción de obras civiles asociadas con el proyecto de perforación exploratoria.

❖ **Áreas de Intervención con Restricción Baja**

Las áreas de sensibilidad baja, podrán ser intervenidas por las actividades de perforación exploratoria, con la implementación de los planes básicos de manejo ambiental apropiados y no requieren medidas muy específicas. Se encuentran aquí áreas con estabilidad alta, suelos poco susceptibles a erosión, acuíferos de baja productividad, cultivos transitorios, permanentes, mosaicos de cultivos, pastos limpios, enmalezados, tierras desnudas y zonas quemadas o pantanosas, también entran zonas de potencial arqueológico moderado a bajo.

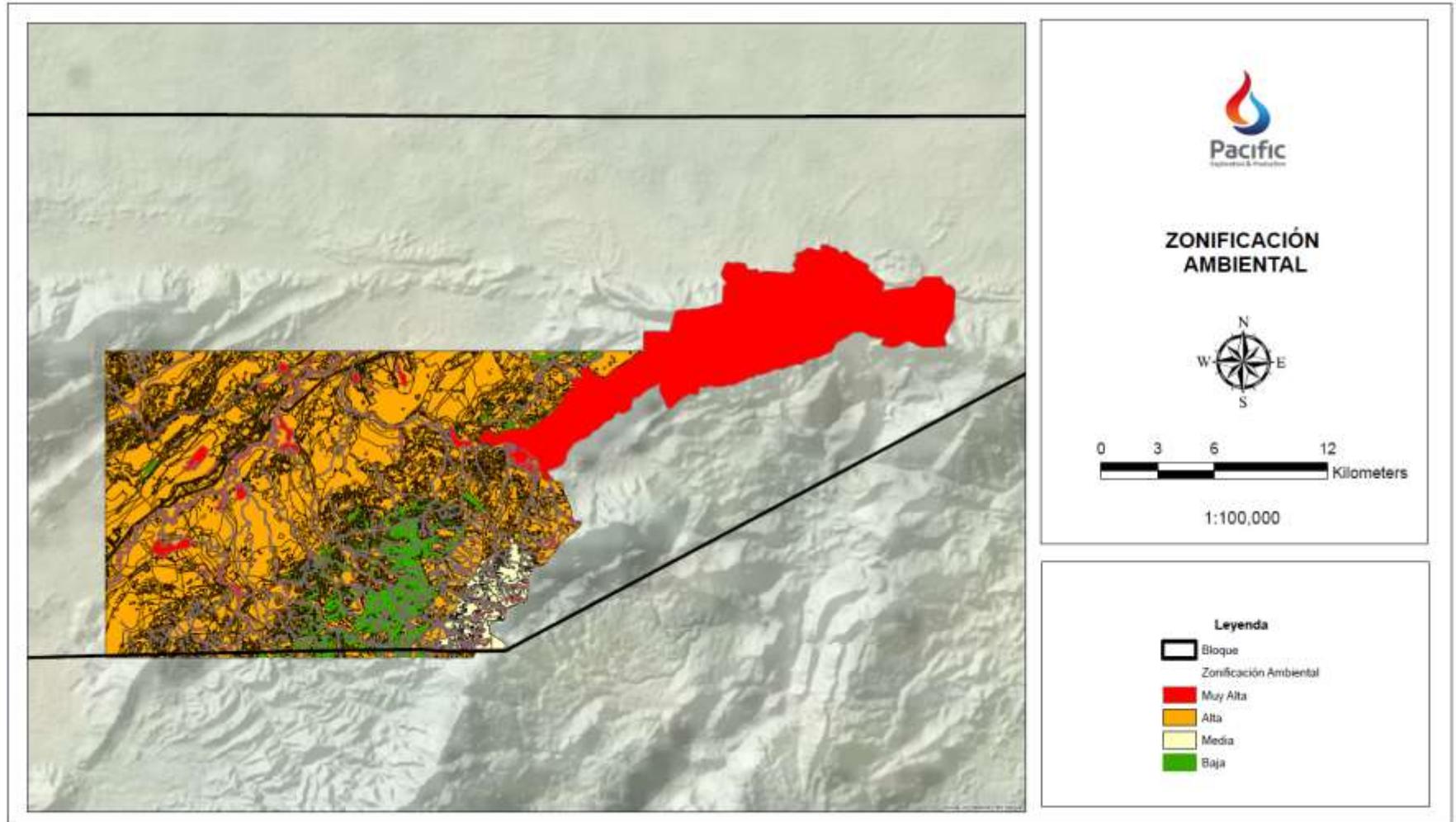
Es posible desarrollar plataformas multipozo en el área de diseño estándar, facilidades tempranas de producción, bodegas de materiales, patios de maquinarias, Zodmes y campamentos, así como zonas de aspersión y disposición de aguas residuales tratadas, estaciones de almacenamiento o recepción de crudo, a partir de la aplicación del PMA en sus diferentes dimensiones.

Figura 13. Esquema metodológico para la zonificación de manejo ambiental³⁴



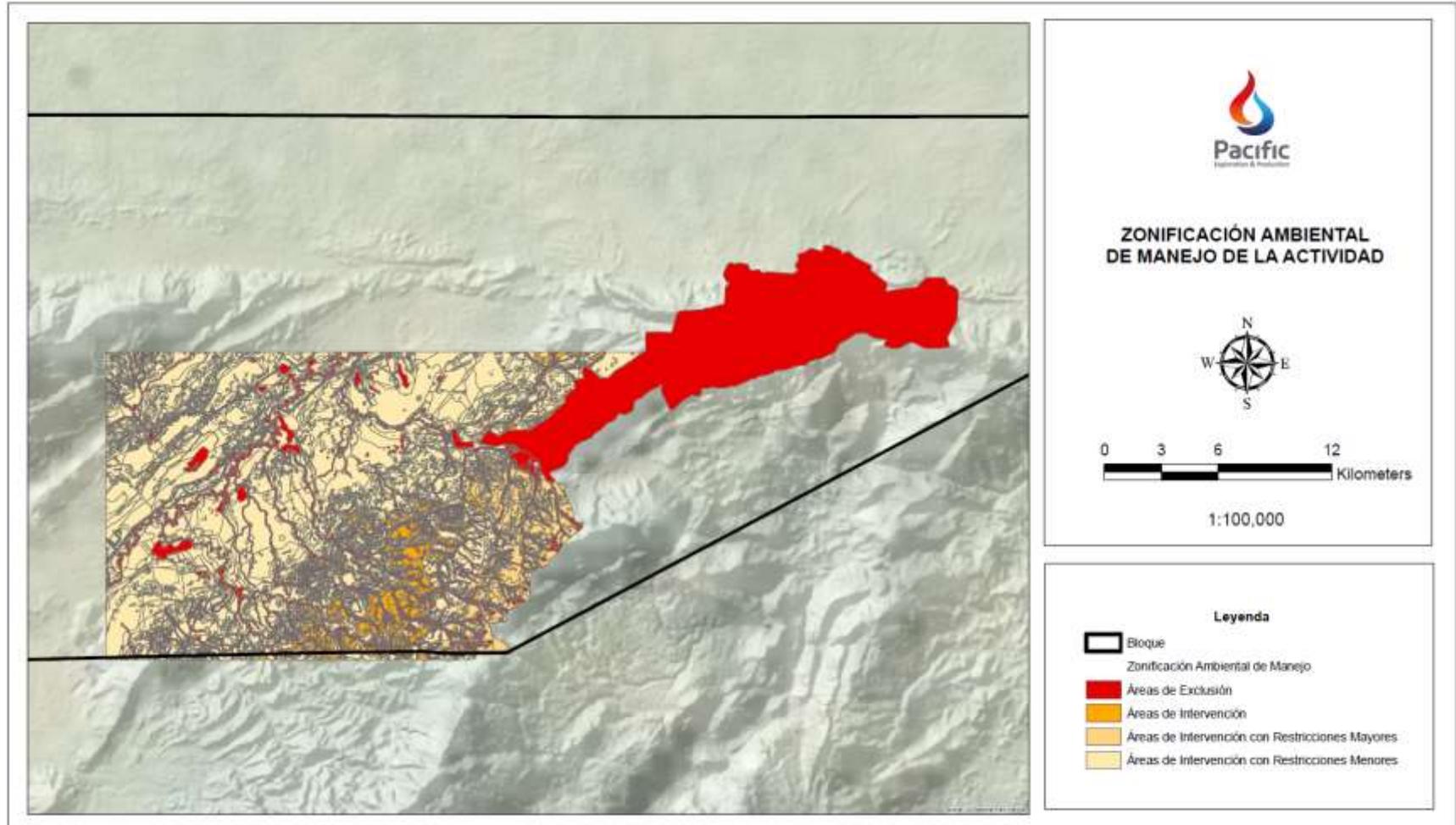
³⁴ Gobernación de Antioquia. Estudio de Impacto Ambiental Actualizado.2013. Página 5.

Figura 14. Mapa Zonificación Ambiental



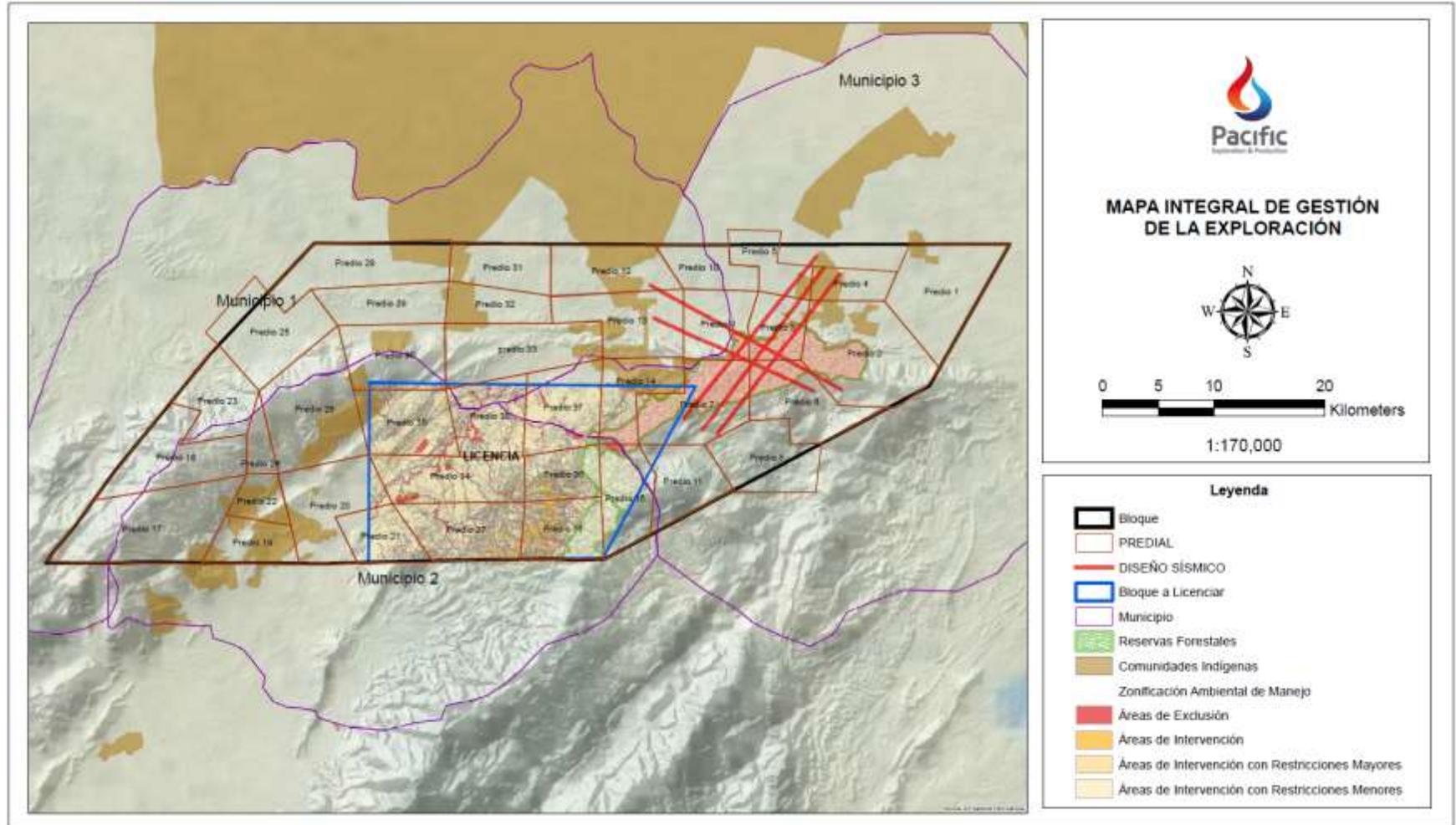
Fuente: Autor (Ver Anexo 5)

Figura 15. Mapa de Zonificación Ambiental de Manejo de la Actividad



Fuente: Autor (Ver Anexo 6)

Figura 16. Mapa Integral de Gestión de la Exploración



Fuente: Autor (Ver Anexo 7)

9. MAPA INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA EXPLORACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES EN EXPLORACIÓN

La Gestión Integral de Exploración ha permitido desarrollar en la empresa una metodología ordenada y coordinada, que optimiza, el uso de los recursos y facilita la toma de decisiones.

La superposición e integración de las capas Gestión Inmobiliaria, Áreas Licenciadas, puntos de captación y vertimiento, presencia de comunidades étnicas y no étnicas, áreas protegidas y reservas forestales y la Zonificación Ambiental del Manejo de la Actividad y el mapa de riesgo de seguridad física (no contemplado para este ejercicio), permiten obtener la capa final para la creación del Mapa de Gestión Integral de Exploración, en el que se observan aquellas zonas donde la conjugación de los factores mencionados para determinar en principio de manera teórica si se puede o no realizar la actividad exploratoria, sísmica o perforación de pozos.

Son múltiples los beneficios obtenidos mediante estos Mapas de GIE, entre los cuales se destacan:

- ❖ Cumplimiento de la legislación ambiental y social.
- ❖ Optimización de los recursos
- ❖ Evaluación periódica y objetiva de cada uno de los aspectos tenidos en cuenta para su análisis en el área.
- ❖ Protección del medio ambiente y el entorno social.
- ❖ Se obtiene una ventaja sobre las demás operadoras en cuanto al conocimiento del terreno y los factores que sobre el influyen.

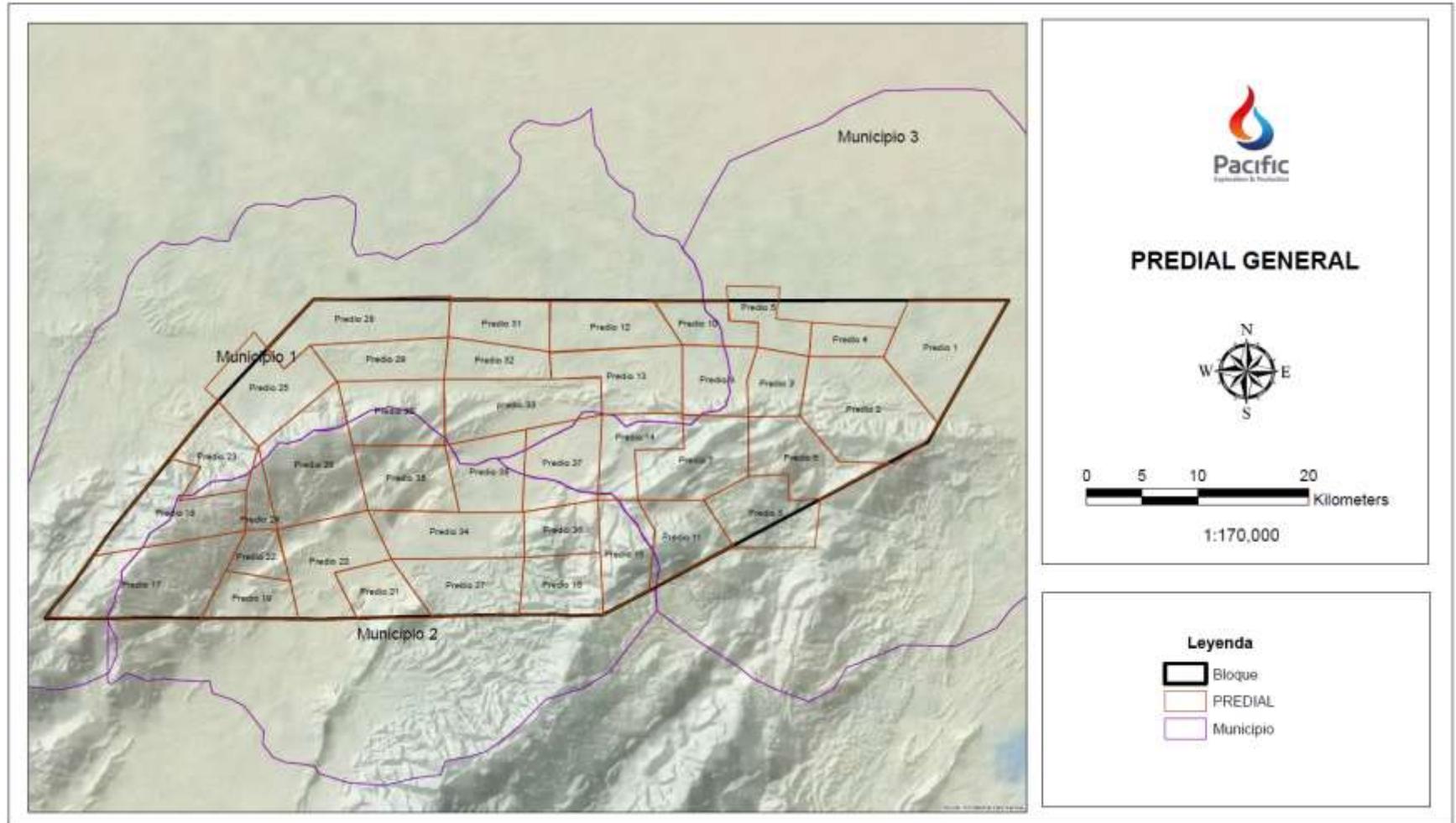
Poder observar zonas que permitan un limitado acceso y aplicación de operaciones o aquellas cuyo acceso sea nulo para el desarrollo de actividades de Exploración de hidrocarburos, brinda a la empresa grandes ventajas no solo a nivel competitivo sino, en la reducción de costos y tiempos valiosos en otros

campos de mayor importancia. Prever significa ganar tiempo y analizar de manera más profunda las posibles acciones de tipo social, ambiental y legal pertinentes para el tipo de zona que se tenga dentro del bloque petrolero.

En el Mapa Integral de Gestión de la Exploración realizado en este documento para un Bloque genérico brindado por la empresa Pacific E&P, se desarrolla mediante la superposición de capas las cuales muestran las áreas sobre las cuales se permite el desarrollo de trabajos y análisis de campo pertinentes, es decir, aquellos terrenos en los cuales, la suma de los factores analizados anteriormente permiten la anticipación y mitigación de los posibles impactos sociales y ambientales, que afecten de forma temporal o permanente las actividades inherentes del área y su población.

Para nuestro caso, el bloque generado presenta una situación predial (Figura 17), establecida mediante la intervención de la Gestión Inmobiliaria, permitiendo establecer los predios con los que se debe negociar y conciliar para obtener los permisos de ingreso a las zonas de interés.

Figura 17. Mapa de la Zona Predial



Fuente: Autor (Ver anexo 8)

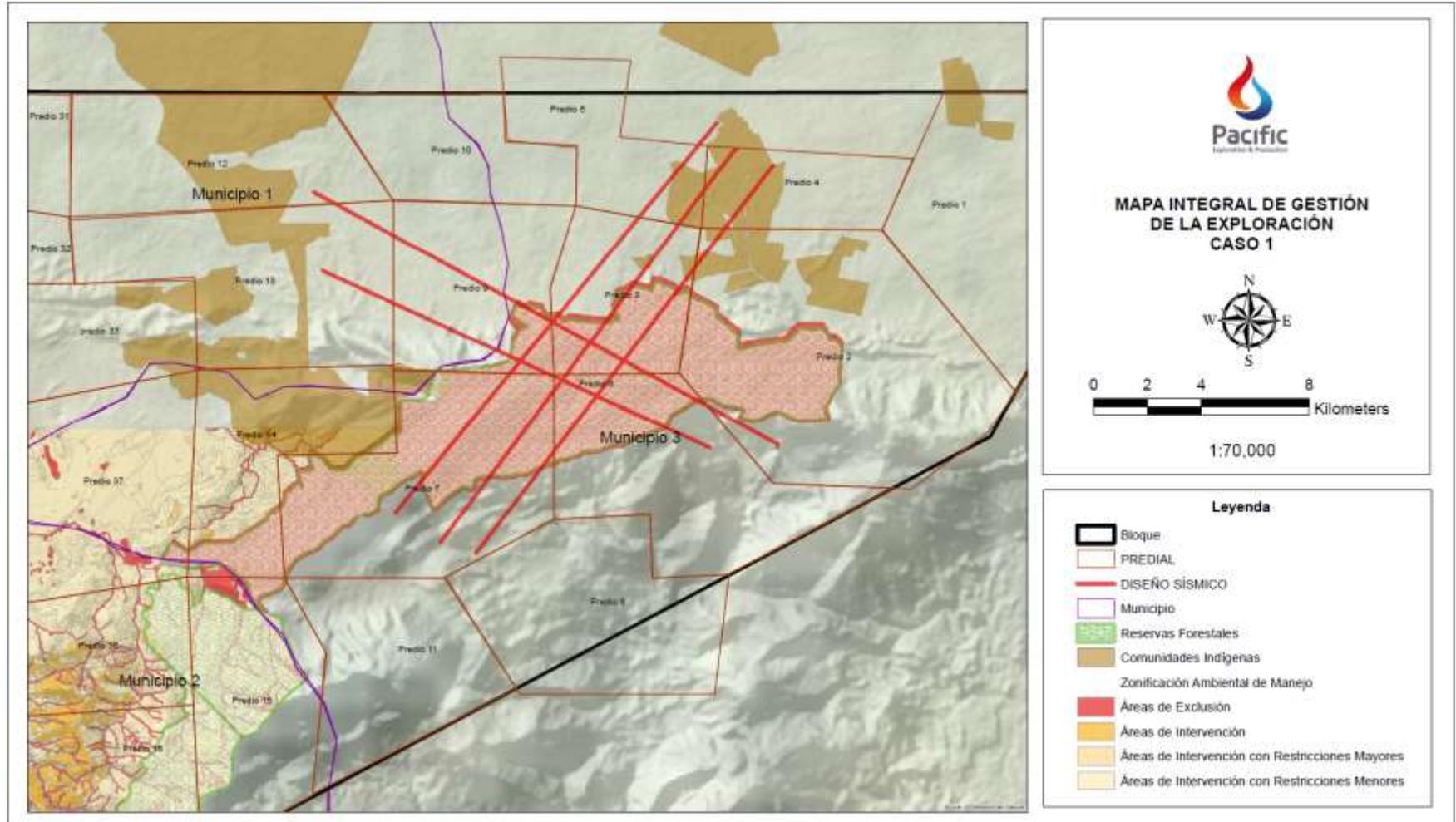
Se generan dos situaciones en el bloque, en el que se observan aquellas zonas aptas para el desarrollo de las actividades de exploración y otras en la que se propone la implementación del proceso de exploración sísmica.

Para el caso 1 (Figura 18), hacia la parte Nororiental del bloque genérico, se propone la localización del diseño sísmico, por lo cual es necesario generar el Scouting con el que se identifiquen los sitios óptimos para captación de aguas para uso industrial y/o doméstico viables o sus posibles alternativas, vertimientos necesarios, lugares para infraestructura necesaria (helipuertos, zonas de descarga, entre otros).

Para el reconocimiento del área, se debe realizar una reunión pre operativa con los diferentes departamentos de la compañía (RSC, HSE, Gestión del Riesgo, Gestión Inmobiliaria) para puntualizar temas de interés general, como temas sociales, ambientales y operativos, además de aspectos geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, usos del agua, coberturas vegetales, y acercamientos con líderes comunitarios del área de influencia. Se establecen las Zonificaciones ambientales, Zonificaciones de manejo, ubicación de comunidades indígenas todo sobre los predios que se encuentren afectados por la actividad, que para nuestro caso 1, serían los predios 13,9,3,2,6,7,4 y 5.

Sin embargo el área del bloque donde se desea desarrollar el Programa de Exploración Sísmica se encuentra ubicado sobre zonas de exclusión legalmente constituidas como una Reserva Forestal. Se aclara entonces que no es posible intervenir esta zona por el proyecto sísmico, ya que estas zonas son altamente sensibles, ecológicamente frágiles y de alta significancia ambiental, presentan una reglamentación sobre su manejo demasiado estricta que no permite ningún tipo de actividad o intervención derivada de los trabajos del proyecto sobre ella.

Figura 18. Mapa Integral de Gestión de la Exploración Caso 1



Fuente: Autor (Ver Anexo 9)

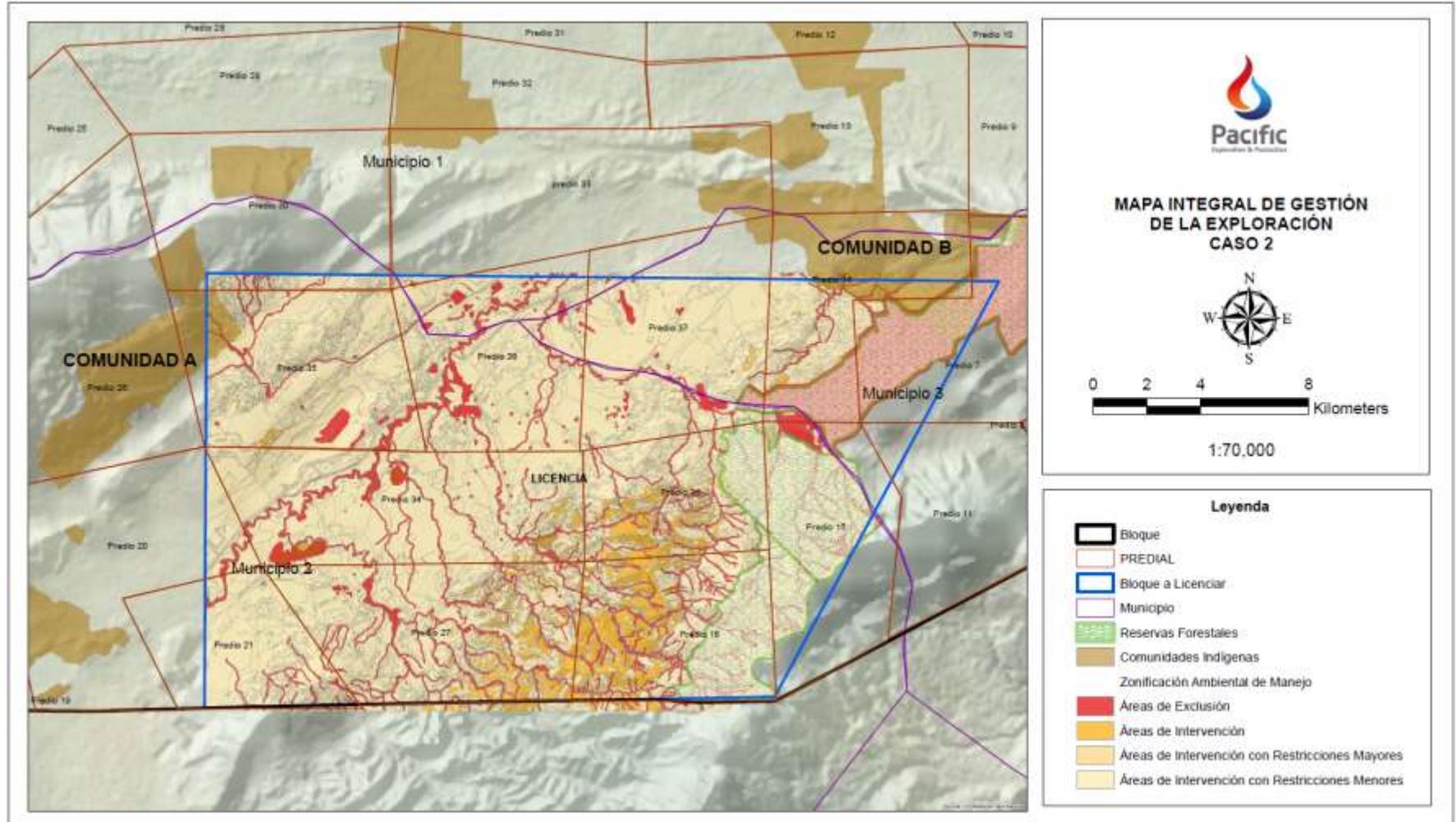
Para el caso 2 (Figura 19), sobre ésta área se busca licenciar la zona que de acuerdo a la Zonificación de Manejo de la Actividad realizada, permite sobre ella el desarrollo del proyecto de acuerdo a los límites establecidos por la normatividad colombiana., desarrollando de igual forma el Scouting respectivo para la ubicación de los factores que influyen en el área.

Esta zona del bloque es mucho más compleja de tratar, pero ofrece las mejores oportunidades de trabajo ya que permite la implementación de las actividades requeridas del proyecto; observamos entonces aquellas zonas de exclusión (zonas de color rojo) hacia los márgenes de los ríos y afluentes de la zona, sobre éstos toda actividad relacionada al proyecto queda anulada, las áreas de intervención (zona de color amarillo ocre) permiten la ejecución de las actividades, teniendo un manejo adecuado de las características ambientales presentes para no alterarlas y así evitar daños sobre ellas,; en mayor proporción, la zona del bloque que se desea manipular, presenta una clasificación de Área de intervención con restricciones menores, lo cual , establece la presencia de áreas con sensibilidad ambiental baja a muy baja, el desarrollo de las actividades sobre ellas no modificará su equilibrio ecológico y por lo tanto las acciones que se realicen son mitigables y compensables, es decir, su recuperación es fácil y de manera rápida.

Dentro del bloque se ubican 2 comunidades sobre las cuales se genera una influencia directa del proyecto, el acercamiento a estas comunidades se desarrolla mediante la ejecución de la consulta previa, otorgando la oportunidad de participar en decisiones y proyectos que puedan ser de su interés, con el fin de que su integridad étnica y cultural no se vea afectada, esta consulta permite un diálogo en el que la operadora y las comunidades bajo la coordinación del Gobierno mediante el Grupo de consulta previa del Ministerio del Interior, hacen mutuamente comprensibles sus intereses y expectativas, teniendo como prioridad la opinión de los grupos étnicos, para así poder armonizar la ejecución del proyecto.

La zona de interés sólo presenta en su área la presencia de grupos indígenas, no se observan comunidades afrocolombianas, palenqueras o gitanas.

Figura 19. Mapa Integral de Gestión de la Exploración Caso 2



Fuente: Autor (Ver Anexo 10)

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Los procedimientos implementados por Pacific E&P en el área de Gestión Integral de Exploración intentan cumplir con las políticas y procedimientos establecidos por la empresa, los cuales involucran las áreas de soportes tales como Gestión Ambiental, Responsabilidad Social, Gestión Inmobiliaria y Gestión del Riesgo, teniendo como ejes principales la transparencia y claridad de la información manejada.
- ✓ La normatividad actual establecida en Colombia insta a cumplir los compromisos ambientales que genera un proyecto, por lo cual se reconoce la Gestión Ambiental de Pacific E&P enfocándose en un manejo responsable y en coordinación con otros grupos de interés con el fin de promover estrategias participativas de los actores involucrados.
- ✓ La implementación de las herramientas elaboradas por la compañía como lo son los mapas estratégicos de cada área y su integración en la obtención del mapa final, permiten planear ordenadamente y permiten analizar la factibilidad teórica para realizar un proyecto y los posibles impactos ambientales, sociales y económicos que pudieran presentarse.
- ✓ La Gestión Ambiental en el marco de la responsabilidad que la empresa tiene con el país es una estrategia permanente de acción como un compromiso individual, profesional y comunitario, ya que la huella que puede dejar un proyecto exploratorio en una región de interés contribuye al avance y fortalecimiento de la región y el emprendimiento de cada comunidad involucrada.
- ✓ Se observa la dependencia entre cada una de las áreas involucradas en proyectos de tipo exploratorio, con el fin de generar herramientas que las integren y contribuyan al completo análisis, con el fin de tomar decisiones acertadas y las cuales disminuyan los posibles errores e impactos en aspectos de tipo social, económico y ambiental.
- ✓ El estudio de las herramientas generadas por el área de Gestión Integral de Exploración, permite mostrar diferentes aspectos a tener en cuenta para mejorar y potenciar los proyectos planeados. Las políticas de responsabilidad social y ambiental que maneja la compañía son lo

suficientemente claras y transparentes a nivel profesional. Sin embargo el reto está en comprometer al resto de las partes involucradas en la conciencia social y ambiental.

- ✓ La aplicación de estrategias de análisis y evaluación de áreas de interés, más allá del indicador, reconocen que el compromiso no es solo gerencial, sino por parte de cada uno de los involucrados en los proyectos (internos y externos), siendo éste, el primer paso para el empoderamiento de los compromisos ambientales y sociales antes, durante y después de cada proyecto exploratorio. Así, desde la gestión integral, hablamos del sentido de compromiso y la disposición de compartir un trabajo para la gestión de recursos, compartiendo una visión que vaya más allá de las ganancias de tipo económico.
- ✓ No es posible realizar el trazado del Diseño Sísmico, propuesto por la operadora con el fin de conseguir datos exactos y de excelente calidad en zonas que permitan la intervención de las actividades exploratorias en el bloque.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS. El ABC del Sector de Hidrocarburos en Colombia, Programa de Regionalización del Sector de los Hidrocarburos. Bogotá, Colombia. 2015

ARANGO, Beatriz. Antecedentes de la Normatividad Ambiental Colombiana. Memorando de Derecho, Universidad Libre, Seccional Pereira, 2012

ARÉVALO LIZARAZO, Eliana Patricia y Fajardo Morales, Laura Viviana (2012). Servidumbre Petrolera, Un Vacío Jurídico del Ordenamiento Colombiano. En Revista Iter Ad Veritatem, No. 10, 2012. Universidad Santo Tomás. Tunja.

BARRERA LUGO, Giovanny. Principios y Estrategias de Gestión Ambiental. Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, Escuela de Ciencias Agrícolas, pecuarias y del Medio Ambiente. Palmira, julio de 2011.

CARRIZOSA, Julio. Gobernabilidad, Instituciones y Medio Ambiente en Colombia. Foro nacional Ambiental. Bogotá, 2008.

CHECA, Jaime. Sísmica y Agua, al pan pan y al vino vino. 28 de marzo de 2014. [En línea]. <http://www.hablemosdesismica.com/single-post/2014/03/28/S%C3%ADsmica-y-Agua-Al-pan-pan-y-al-vino-vino>

CHECA, Jaime. ¿En qué momento se jodió la exploración?. 05 de octubre de 2014. [En Línea]. <http://www.hablemosdesismica.com/single-post/2014/10/05/En-que-momento-se-jodi-la-exploraci%C3%B3n>

CHECA, Jaime. PETRÓLEO EN COLOMBIA, El problema no es el precio. Revista Portafolio, 17 de mayo de 2016. [En Línea]. <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/petroleo-colombia-problema-precio-495975>

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993 (22, Diciembre). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial, 1993, No. 41146. P. 1-59

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto Número 2041. (15, Octubre, 2014). Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. P.1-51

COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto Número 1056 (20, Abril, 1953). Por el cual se expide el Código de Petróleos. P. 1 – 47

COLOMBIA. REPUBLICA DE COLOMBIA. Decreto Número 1974 (18, Diciembre, 1974). Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al medio Ambiente. P, 1-69

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto Número 1076 (26, Mayo, 2015). Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. P. 1-654

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto Número 2372 (01, Julio, 2010). Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones. P. 1-23

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución Número 1628 (13, Julio, 2015). Por la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente y se toman otras determinaciones. P. 1-10

COMISIÓN DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL. Licenciamiento Ambiental y de Servidumbre en Transmisión, Marco Legal y procedimientos Normativos en la Región. Características, problemáticas, recomendaciones y oportunidades de mejora. Coordinación Internacional del Área Corporativa Secretaría Ejecutiva de la CIER, Versión 8 de Marzo de 2013. Montevideo, Uruguay

GUHL, Ernesto. LEYVA, Pablo. La Gestión Ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo sostenible? Primera Edición. Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol). Bogotá, julio de 2015.

LONDOÑO, Beatriz. RODRÍGUEZ, Gloria. HERRERA, Giovanni. Perspectivas del Derecho Ambiental en Colombia. Primera Edición. Universidad del Rosario, 2006

RAMÍREZ, Valentina. Arango, Jaime. Evolución de la Normatividad Ambiental Colombiana en Función de las Tendencias Mundiales de Desarrollo Sostenible. Revista NOOS, 23 de noviembre de 2013, Vol 3, p 34-55

ROSERO GAITÁN, Sergio. Interdisciplinarios Medio Ambiente. Primera Edición. Bucaramanga, Colombia: Helmer Pardo Grupo Educativo.2002

SÁNCHEZ, Germán. Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Fundación Universidad Autónoma de Colombia, Economía y Desarrollo, Marzo 2002, Vol.1.

TANDIOY, Mario. Nuevo Enfoque de Gestión Socioambiental para la Exploración y Producción de Hidrocarburos en Territorios Indígenas. Colombia. Noviembre de 2001. [En Línea].
<http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/Nueenfgesocexpprohidterindco.pdf>

UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES. Anexo 1, Marco Normativo Ambiental Colombiano Aplicable al proyecto de Agua y Saneamiento Básico para el Pacífico Sur. Enero de 2016



ANEXO 1

MAPA PLAN DE MANEJO Y ORDENAMIENTO DE LA CUENCA (POMCA)



ANEXO 2

**MAPA PLAN DE MANEJO Y ORDENAMIENTO DE LA CUENCA (POMCA) EN
EL BLOQUE**



ANEXO 3

MAPA COMUNIDADES INDÍGENAS, AFROCOLOMBIANAS, RAIZALES Y PALENQUERAS



ANEXO 4

MAPA RESERVAS FORESTALES Y ÁREAS PROTEGIDAS



ANEXO 5
MAPA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL



ANEXO 6

MAPA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL MANEJO DE LA ACTIVIDAD



ANEXO 7

MAPA INTEGRAL DE GESTIÓN DE LA EXPLORACIÓN



ANEXO 8
MAPA ZONA PREDIAL



ANEXO 9

MAPA INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE LA EXPLORACIÓN CASO 1



ANEXO 10

MAPA INTEGRAL DE LA GESTIÓN DE LA EXPLORACIÓN CASO 2