

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO



***UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS***

***GRUPO DE INVESTIGACION XUÉ
SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN BARIÓN***



2020



Convenio Interadministrativo 080 de 2019. Región Administrativa y de Planeación Especial RAP-E – Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Director RAP-E:

- Doctor Fernando Florez Espinoza

Supervisor Convenio:

- Ingeniero Jorge Eduardo Aya Rodríguez

Responsable del eje de Infraestructura, transporte, logística y servicios públicos.



Equipo Técnico:

- César Andrés Rincón Triana
- Alejandro Hurtado Beltrán
- Miguel Ángel Ocaciones
- Jaime Adrián Matéus Ramírez
- Wendy Katherine Villarraga Clavijo
- Oscar Daniel Guerrero Mora
- José Alexander Ovalle Murcia
- Brian Alexander Veloza Beltrán
- Heguar Stins Goyeneche Mendivelso

Equipo Específico:

- Alejandra Patarroyo Sánchez

Coordinadora Grupo/Semillero de Investigación:

- Nubia Marcela Rodríguez Figueroa

Director Grupo/Semillero de Investigación:

- Ingeniero Andrés Escobar Díaz

Contenido

Introducción	7
1. Metodología del documento.....	8
1.1 Recopilación de la información	8
1.2 Clasificación de la información.....	8
1.3 Resumen especializado.....	8
1.4 Análisis de la Información	8
1.5 Revisión de pertinencia de la información.....	8
1.6 Realimentación y Avance final	8
Objetivos	9
2. Metodología de la caracterización de actores	10
2.1 Identificación del contexto institucional:	10
2.2 Identificación de actores según funciones y responsabilidad	10
2.3 Caracterización de actores	11
2.4 Análisis de actores, según conflictividad, cooperación y competencia	13
3. Contexto General Sector Energético.....	15
3.1 Autoridades Ambientales	15
3.2 Autoridades Financieras	15
3.3 Autoridades Regionales.....	15
3.4 Estadísticas e información	16
3.5 Academia Ciencia, Tecnología e Innovación	16
3.6 Entidades de Planeación	18
3.7 Entidades de Regulación	18
3.8 Autoridades Energéticas.....	18
3.9 Empresas Públicas y Privadas.....	19
3.10 Vigilancia y Control	20
3.11 Competencia	21
3.12 Sectores	21
3.12.1 Sector Eléctrico	23
Entidades e instituciones de Bogotá D.C.	28
Entidades e instituciones del departamento de Boyacá	29
Entidades e instituciones del departamento de Cundinamarca	30
Entidades e instituciones del departamento del Meta	31

Entidades e instituciones del departamento del Tolima.....	32
3.12.2 Gas Natural	33
3.12.3 Gas Licuado de Petróleo	37
3.12.4 Combustibles líquidos.....	40
3.12.5 Sector Minero	46
4 Entidades que conforman el sector energético, Agentes y Asociaciones del mercado	51
5. CONCLUSIONES	68
6. RECOMENDACIONES	68
Bibliografía.....	69
Tabla de Actores y Entidades	72
Tabla de Importancia referencia.....	72
Anexos.....	77

Índice de tablas

Tabla 1 Sistemas de Información	16
Tabla 2 Centros De Investigación	17
Tabla 3. Centros de formación Profesional, técnica y tecnológica.....	18
Tabla 4. Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	19
Tabla 5 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	19
Tabla 6 Asociaciones en el sector Minería	20
Tabla 7 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	20
Tabla 8 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	20
Tabla 9 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	20
Tabla 10 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	20
Tabla 11 Refinadores en la región RAPE	40
Tabla 12. Productores en la región RAPE	41
Tabla 13 Almacenadores en la región RAPE	41

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Metodología de la investigación</i>	9
Figura 2. Estructura General del sector Energético	22
Figura 3. Entidades participantes en el Sector Energía Eléctrica	26
Figura 4 Entidades e instituciones de Bogotá D.C.	28
Figura 5. Entidades e instituciones del departamento de Boyacá	29
Figura 6. Entidades e instituciones del departamento de Cundinamarca	30
Figura 7. Entidades e instituciones del departamento del Meta	31
Figura 8 Entidades e instituciones del departamento del Tolima	32
Figura 9. Agentes en el Mercado del sector de Gas Natural	36
Figura 10. Agentes en el Mercado del Gas licuado de petróleo.	39
Figura 11. Numero de Distribuidoras por Departamento en cantidades	42
Figura 12. Numero de Distribuidoras por Departamento en cantidades	43
Figura 13. Agentes en el Mercado en el sector de Combustibles líquidos.....	45
Figura 14. Agentes en el Mercado en el sector de Combustibles líquidos.....	50

Introducción

En el marco de la cooperación para el desarrollo económico, social y ambiental de la región, es necesario encontrar las estructuras y organización de los sistemas energéticos, en el desenvolvimiento para desarrollar programas, es decir, cuando queremos interceder en la creación de un proyecto, gestionar nuevos métodos de recolección de información o intervenir en la demanda del mercado, debe existir un reconocimiento de las relaciones entre las entidades que puedan hallarse, Esto puesto que depende de toda la cadena de participantes, la cooperación e inclusión de las entidades que ya sean públicas o privadas pueden acoger y promulgar o expulsar las medidas que se quieren instalar.

Para promover la cooperación entre entidades y reconocer las necesidades de todos los participantes se genera un estudio de las relaciones políticas, financieras y generales entre los participantes en el mercado y las instituciones gubernamentales. De esta manera se intensificara el apoyo a las actividades proyectadas y se generara un compromiso a su cumplimiento en cuanto los agentes de la cadena, vean necesario el apoyo y la relación beneficiosa de su inclusión.

Además la gestión de la relación entre estos agentes permitirá que expertos en la materia puedan manifestar proyectos o actividades en base a sus conocimientos, por esta razón deben incluirse las asociaciones de generadores o comercializadores entre otros, puesto que ellos pueden instruirse de manera colectiva y transmitir sus nociones en pro de mejorar el desempeño de las tareas.

Por otro lado, la relación entre las entidades beneficia la competitividad, mostrándose en el documento la importancia de algunos agentes participantes en cada departamento, esto con el fin de analizar las actividades que más caracterizan a la región.

1. Metodología del documento

En el desarrollo de la documentación y la puesta en marcha del documento se realizó la recopilación, clasificación, resumen, análisis, revisión y realimentación de la información en favor de consolidar un instrumento que dé cuenta de la participación de los actores, entidades y ministerios relacionados con el sector energético.

1.1 Recopilación de la información

En este caso se usan diferentes fuentes: en base al conocimiento jurídico que realizó la Comisión de Regulación de energía y gas, la inclusión del ministerio en la adjudicación de vínculos con entidades adscritas y vinculadas y en otras bases de datos de las entidades que actúan en diferentes sectores como el operador de red XM en el sector eléctrico.

1.2 Clasificación de la información

Se clasifica la información en base al alcance de las instituciones es decir su poder para decidir o reglamentar a otras. Además se tienen en cuenta algunos indicadores de cumplimiento para verificar la trascendencia de la institución.

Para jerarquizar el desarrollo de la entidades se clasifican en orden, nacional, departamental detalladamente región central. Además, se clasifican según el sector energético al que pertenecen puesto que cada uno se diferencia en la composición de agentes y la manera en la que se distribuye el mercado.

1.3 Resumen especializado

El resumen inicia después de obtener para cada agente el desarrollo, impacto y algunas normatividades asociadas que permiten ver las relaciones, económicas, administrativas o con otro vínculo en la estructura del sector. Además se tendrán en cuenta el desenvolvimiento de la cadena reaccionando a como se desarrolla el mercado para cada recurso.

1.4 Análisis de la Información

Se propondrán varias maneras de consolidación de la información, incluyendo la investigación planteada, además de que se revisara el cumplimiento del contexto general por el cual se está desarrollando el documento. Se revisara el fin último de la caracterización es decir las relaciones de alcance entre sus participantes.

1.5 Revisión de pertinencia de la información

En este caso se toman en cuenta datos como la descripción del agente o entidad, su correspondencia a la regulación o la ley, además se compara la información obtenida con el uso demás fuentes, esto a fin de revisar diferentes criterios en el desarrollo de la caracterización.

1.6 Realimentación y Avance final

Finalmente el director del convenio y los expertos en el desenvolvimiento del tema además de la revisión del lenguaje en el avance, nos permitirá corregir defectos en el avance y concluir en un producto que satisfaga las necesidades de la región central.

De esta revisión se pueden agregar nuevos temas no tenidos en cuenta por lo que se incluirá una retroalimentación en el sistema ya mostrado.

Para encontrar una especificación de las instituciones organizadas como se muestra continuación, al final del documento se podrá encontrar en orden alfabético las instituciones, ministerios, asociaciones, y otras entidades de orden regional en donde se desprenden las funciones y las relaciones que existen entre el sector o los sectores a los que pertenecen.

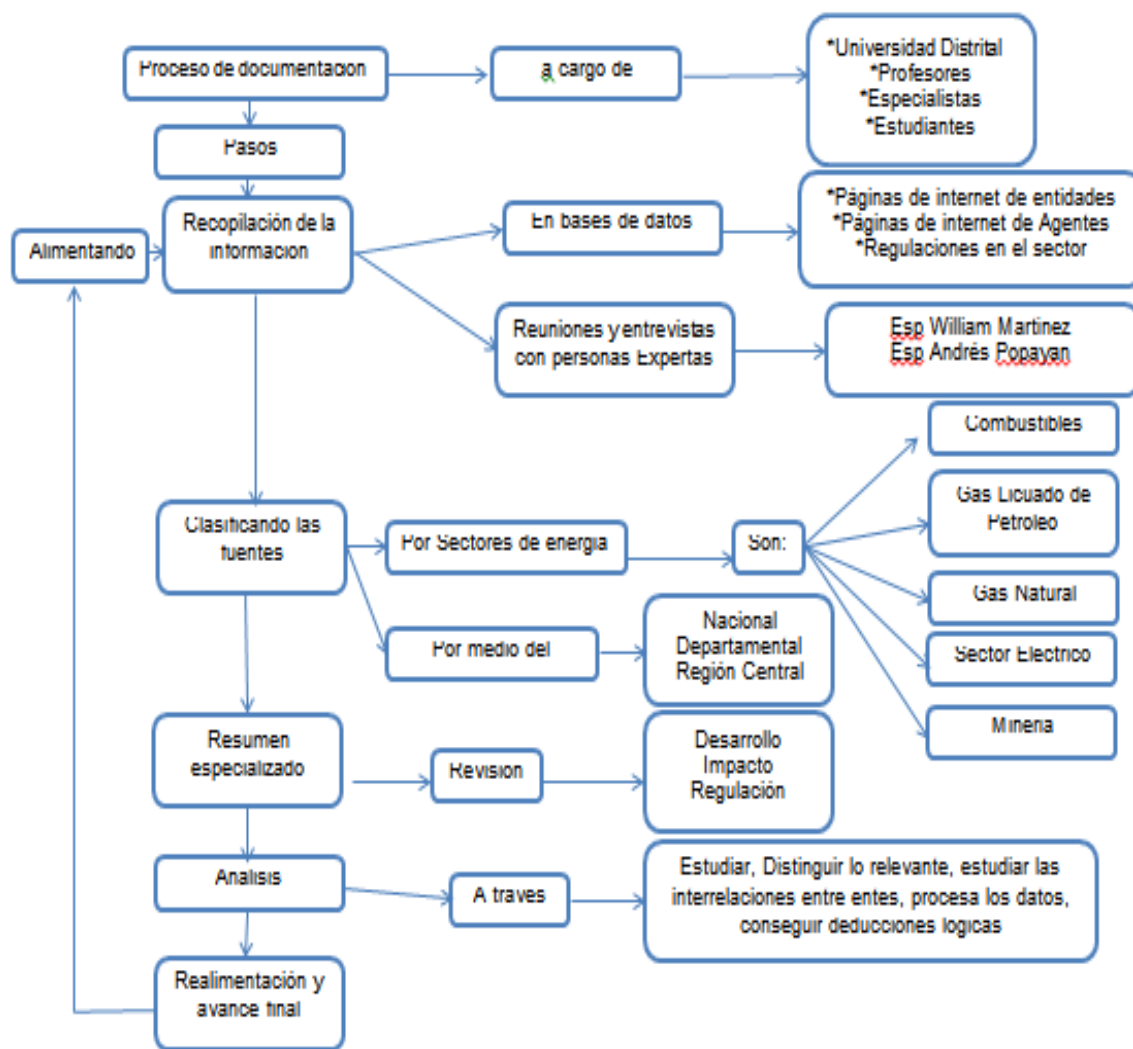


Figura 1. Metodología de la investigación
Fuente: Elaboración propia

Objetivos

- Investigar las relaciones de entidades que existen en el sector energético teniendo en cuenta la jerarquización en la toma de decisiones gubernamentales
- Inspeccionar las entidades vinculadas al ministerio de minas y energía en pro de relacionar las entidades por su relación directa con el gobierno
- Rescatar las organizaciones de orden estatal en cada departamento como por ejemplo las gobernaciones, secretarías de planeación, y corporaciones autónomas regionales.

- Incluir organizaciones de tipo investigativo con el fin de generar una gestión del conocimiento desde los centros de investigación, hasta las asociaciones o entidades que realicen proyectos en las urbes.

2. Metodología de la caracterización de actores

Para recopilar y caracterizar los agentes que se encuentran en la Cadena de Actores es necesaria la evaluación del método con el que se deben entender y explicar las relaciones entre estos. En este caso se refieren los siguientes pasos para la orientación del documento, según la Propuesta metodológica para el Análisis de Actores para los proceso del Ciclo de la Política de sostenibilidad del sector Minero Energético.

2.1 Identificación del contexto institucional:

En este caso se realiza una investigación acerca de las instituciones gubernamentales y se inspecciona en las relaciones el alcance en la toma de decisiones, aspectos como la regulación y el control, junto con la forma en la que se relacionan jerárquicamente.

En miras de desarrollar una organización que permita la sostenibilidad energética, se organizan los avances de la recopilación de actores por su práctica en el desenvolvimiento de este principio. Es importante que las organizaciones consideren la gestión de un desarrollo sostenible, Para esto se deben interpretar las relaciones de responsabilidad y por lo tanto generar funciones y competencias que hagan del sistema un modelo con voluntad hacia la sostenibilidad.

Las empresas e instituciones junto con las otras entidades también deben considerar el alcance de sus actividades en la sociedad, ya sea por la participación de las comunidades en la aceptación o rechazo de las concesiones de los proyectos, o por referirse a la sus actividades como entidades que protejan el bienestar de las personas, y mitiguen los impactos ambientales.

2.2 Identificación de actores según funciones y responsabilidad

Para este caso se debe tener en cuenta los criterios de clasificación de actores, se realizó una elaboración de listado de actores, el análisis de la pertinencia de cada actor en su clasificación, realimentando a través de la investigación la lista de actores [1] .

2.2.1 Criterios de clasificación de actores

Una de las formas en las que se pueden clasificar las organizaciones es por el tipo de asociación: a) Pública, son empresas a cargo del gobierno, ministerios, o departamentos nacionales, también se encuentran las entidades adscritas al MME. b) Privada, son empresas que pueden estar vinculadas a los ministerios y sobre los que su alcance les permita participar en la administración de los recursos públicos de la nación, por lo que son empresas de los sectores energéticos; y c) Sociales, son empresas que conforma los organismos de la sociedad civil, fundaciones, organizaciones de personas encargadas en las actividades de la cadena de producción y entidades que se dedican a la innovación como las universidades [1].

2.2.2 Criterios de identificación de actores

Es de observar que existen varias clasificaciones de los actores, en el orden de niveles de participación se tienen en cuenta: a) Actores Implicados, este concepto se relaciona con la jerarquización en la cooperación y la operación por orden directo en sus funciones, b) las instituciones vinculadas, las cuales participan en el mercado, o no están relacionadas directamente con la gestión energética y c) las instituciones interesadas, en este caso se encuentran otras organizaciones que se relacionan con el sector a través de asociaciones de tipo social, universidades y otras instituciones que no están siendo coordinadas o reguladas para intervenir en la desarrollo de mejores prácticas en el sector energético. [1]

2.3 Caracterización de actores

Partiendo de las divisiones anteriores y profundizando en el análisis de estos actores podemos encontrar otros criterios como:

2.3.1 Criterios de relaciones:

En este caso las relaciones se pueden se pueden dividir en: a) relaciones de fuerte cooperación, este caso se aplica para organizaciones que trabajan de manera coordinada y cooperativa para cumplir los objetivos de cada organización, b) Relaciones puntuales: Estas son las que solo se relacionan en una actividad en particular como la regulación. También existe c) la relación indiferente: en esta relación se presenta que las organizaciones son indiferentes al manejo, u objetivos de las otras entidades [1].

2.3.2 Criterio de jerarquización del poder:

Se desarrolla en los nivel de a) Poder Alto, en este caso se tienen en cuenta a las instituciones que por su participación con la política y en la derogación de sus funciones por el congreso de la república tienen a su cargo poder sobre las otras instituciones.

b) Poder Medio, en el que la influencia de sus actuaciones es regular, y Poder Bajo en el que no existe influencia sobre los demás [1].

2.3.3 Criterio de rol de actores:

Este criterio se clasifica en: a) Regulador Normativo: Bajo ese precepto se encuentran todos los entes reguladores y los que hacen cumplir las normas. b) Regulador Social, Estos actores pueden ejercer control puesto que representan a las comunidades y a los usuarios de servicios públicos. c) Utilitario, en este caso se encuentran las entidades que están interesadas en ejercer control sin que legalmente este entre sus obligaciones y d) Cooperante, son entidades que pueden apoyar en el cumplimiento de las normas [1].

2.3.4 Criterio de interés de los actores:

Bajo este criterio se analiza el interés de los actores por empeñarse en desarrollar actividades sostenibles y se encasillan por: a) Estratégicos, En este caso sus esfuerzos van más allá de los estipulados por sus obligaciones y las leyes que los regulan. b) Normativo: En esta rama se encuentran los agentes reguladores, que cumplen con lo establecido en sus funciones y en las leyes vigentes. c) Neutro: Son instituciones que no muestran interés por desarrollar prácticas sostenibles en sus actividades [1].

Entidades	Criterio de relaciones	Criterio de Jerarquización	Criterio de rol	Criterio de Interés
MME	cooperación	Alto	Regulador Normativo Cooperante y	Estratégico y Normativo
ANM	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Estratégico y Normativo
ANH	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Estratégico y Normativo
CREG	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Normativo
UPME	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Estratégico y Normativo
IPSE	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Estratégico y Normativo
SGC	cooperación	Medio	Regulador Normativo Cooperante y	Normativo
Entidades Vinculadas al MME	Puntuales	Medio	Utilitario Cooperante y	Normativo
Ministerios relacionados	Puntuales	Medio	Utilitario Cooperante y	Normativo
Gobiernos Locales	Puntuales e Indiferentes	Medio o Bajo	Utilitario Cooperante y	Normativo
Gobiernos departamentales	Puntuales e Indiferentes	Medio o Bajo	Utilitario Cooperante y	Normativo
CARS Y CDS	Puntuales e Indiferentes	Medio o Bajo	Utilitario Cooperante y	Normativo
Empresas Mineras	Puntuales	Medio o Bajo	Utilitario Cooperante y	Normativo
Empresas de Energía Eléctrica	Puntuales	Medio o Bajo	Utilitario Cooperante y	Normativo
Empresas de otros Sectores	Indiferentes	Medio o Bajo	Utilitario	Normativo
Organizaciones Privadas	Puntuales e Indiferentes	Medio o Bajo	Regulador Social, Utilitario y Cooperante	Normativo o Neutro

Entidades	Criterio de relaciones	Criterio de Jerarquización	Criterio de rol	Criterio de Interés
Universidades	Puntuales	Medio o Bajo	Regulador Social, Utilitario y Cooperante	Estratégico
Fundaciones, u organizaciones sociales	Puntuales y/o Conflicto	Bajo	Regulador Social, Utilitario y Cooperante	Estratégico
Fundaciones, u organizaciones ambientales	Puntuales y/o Conflicto	Bajo	Regulador Social, Utilitario y Cooperante	Estratégico

Tabla 1 Evaluación de las Entidades en los criterios por Caracterización de actores

Fuente: MME [1]

2.4 Análisis de actores, según conflictividad, cooperación y competencia

En este caso se evalúan las posturas que tienen las entidades, vinculadas e interesadas en el desarrollo de políticas, según un escenario que contempla el conflicto institucional.

Posicionamiento favorable

Bajo esta clasificación encontramos: a) Muy favorable, Es cuando los actores son aliados en el desempeño de prácticas de sostenibilidad b) Modernamente Favorable, son actores que no garantizan su apoyo a la política de sostenibilidad del sector Minero Energético PSSME, pero su postura es favorable; y c) Neutra, Actores que no se acogen al desarrollo de estas políticas [1].

Posicionamiento conflictivo

Se describen dos corrientes: a) Modernamente conflictivo, en este caso son instituciones de poder medio y bajo que ven afectados sus intereses y pueden llegar a negociar su posición. Y existen otros que pueden pensar que sus actividades se ven perjudicadas aunque su alcance no les acate directamente; y b) Muy conflictivos, bajo esta clasifican se incluyen instituciones con alto poder que presentan oposición a las propuestas [1].

Cooperación competencia

En este caso se usaron algunos criterios a fin de evaluar si las entidades cooperaran en la PSSME o por el contrario se enfrentaran a estas disposiciones. Esta clasificación está separada en: a) Impredecible, Estos actores pueden ser imprevisible frente a los cambios, b) Negociantes, En este caso las entidades tienen una actitud neutra, aunque cooperarían en las PSSME, c) Defensivo / ofensivo, aquí se presentan los actores que a largo plazo podrían entrar en conflicto, puesto que pueden verse afectados negativamente; y d) Controlados, en este caso la oposición de estas instituciones no causa ningún problema. Por este análisis se extrae la tabla siguiente:

Entidades	Posición Favorable	Posición Conflictiva	Cooperación-Competencia
MME	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
ANM	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
ANH	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
CREG	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
UPME	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
IPSE	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
SGC	Muy Favorable	No Aplica	Controlados
Entidades Vinculadas al MME	Moderadamente Favorable y Neutra	No Aplica	Negociantes
Ministerios relacionados	Moderadamente Favorable y Neutra	No Aplica	Negociantes
Gobiernos Locales	Moderadamente Favorable y Neutra	No Aplica	Negociantes
Gobiernos departamentales	Moderadamente Favorable y Neutra	No Aplica	Negociantes
CARS Y CDS	Moderadamente Favorable y Neutra	No Aplica	Negociantes
Empresas Mineras	Moderadamente Favorable, Neutra	Moderadamente Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Empresas de Energía Eléctrica	Moderadamente Favorable, Neutra	Moderadamente Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Empresas de otros Sectores	Moderadamente Favorable, Neutra	Moderadamente Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Organizaciones Privadas	Moderadamente Favorable, Neutra	Moderadamente Conflictiva	Defensivos
Universidades	Moderadamente Favorable, Neutra	Moderadamente Conflictiva	Negociantes y Defensivos
Fundaciones, u organizaciones sociales	Moderadamente Favorable	Moderadamente Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Fundaciones, u organizaciones ambientales	Moderadamente Favorable	Moderadamente Conflictiva, Muy Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Fundaciones, u organizaciones sociales	Moderadamente Favorable	Moderadamente Conflictiva	Defensivos e Impredecibles
Fundaciones, u organizaciones ambientales	Moderadamente Favorable	Moderadamente Conflictiva, Muy Conflictiva	Defensivos e Impredecibles

Tabla 2 Análisis de actores, según conflictividad, cooperación y competencia.

Fuente: MME [1]

3. Contexto General Sector Energético

Teniendo en cuenta la información proporcionada por los ministerios y las instituciones que adaptan asociaciones y agentes de orden nacional el cual concluye en la jerarquización general. Estas relaciones se conciernen en las Figuras 1 y Figura 2.

Para este caso las organizaciones se clasificaron por el papel que desempeñan en la cadena del sector. De acuerdo con esto se clasifico como:

3.1 Autoridades Ambientales

Estas entidades se encargan de participar en la prevención y sostenibilidad del manejo de los recursos del país, entre los que se encuentran las reservas forestales, el agua, el aire y en general la promoción por un ambiente sano para todos los seres vivos.

En el desarrollo de un proyecto se extraen recursos energéticos, de esta manera se afectan las relaciones del ecosistema, desde los ciclos bioquímicos, hasta el comportamiento de nichos por lo tanto es necesario relacionar a las entidades de orden ambiental. Entre estas entidades se encuentran las corporaciones autónomas regionales, las cuales tienen facultad para ejercer la inspección y vigilancia de la gestión ambiental sin la pretensión del gobierno o de otras entidades en el poderío. Esto permite transparencia en la ejecución de sus actividades.

3.2 Autoridades Financieras

Para apoyar los créditos y/o la financiación, ya sea desde la recaudación de regalías, tributos o desde los montos que destine el país para el apoyo de potencial regional se tiene en cuenta los ministerios de hacienda y crédito público.

Esta entidad se encarga de girar las regalías recaudadas a todos los proyectos de orden nacional, es decir los departamentos de los que se reportan grandes cantidades de regalías, no son beneficiados mayormente.

3.3 Autoridades Regionales

Este tipo de entidades se encargan de conducir de manera administrativa los planes de gobierno, promoviendo el desarrollo del departamento, además dar a conocer el cumplimiento de sus actividades.

A través de las secretarías permite de manera sectorizada promover y gestionar los objetivos de temas como planeación. También se encuentran las secretarías de minas y energía, las cuales coordinan la planeación departamental con la información geográfica en donde se muestre la producción y explotación minero energética; elaboran asistencia técnica en la viabilidad económica de los proyectos, gestionan y promueven las actividades minero energéticas con la cooperación de las entidades financieras para el fomento de producción e industrialización de los productos de explotación ente otras [2].

3.4 Estadísticas e información

Existen varias fuentes de información, las cuales apoyan en la conformación y evaluación del potencial energético de la región. Para esta sección resaltamos algunos de los sistemas de información los cuales se encuentra normatividad por sector de petróleo y gas, se encuentran los precios y los avances de cargos y aranceles, también se encuentran información relacionada con los planes de expansión, generación, transmisión, distribución y demanda del sector eléctrico, la producción, regalías y comercio exterior de los minerales, los precios para la liquidación de regalías, los cálculos del factor de emisión de dióxido de carbono del sistema interconectado nacional . Para conocer más de cada sistema se relacionan sus objetivos en la lista de entidades final.

El sistema de información minero Energético Colombiano (SIMEC), Es un sistema de información que contiene a varios otros sistemas como son: Sistema de Información de Eficiencia Energética y Energía Alternativa (SI3EA), el Sistema de Información Eléctrico Colombiano (SIEL), el Sistema de Información Ambiental Minero Energético (SIAME), El Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO), el Sistema de Información de Petróleo y Gas (SIPG).

Sistemas de Información	
i.	Sistema de Información Minero Energético Colombiano (SIMEC),
ii.	Sistema de Información de Eficiencia Energética y Energía Alternativa (SI3EA)
iii.	el Sistema de Información Eléctrico Colombiano (SIEL)
iv.	Sistema de Información Ambiental Minero Energético (SIAME)
v.	Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO)
vi.	Sistema de Información de Petróleo y Gas (SIPG).
vii.	Sistema Integrado de Gestión de Ministerio de Minas y Energía (SIGME)
viii.	Sistema de Información de Combustibles Líquidos SICOM
ix.	Sistema Único de Información SUI
x.	Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM
xi.	Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC
xii.	Departamento Administrativo Nacional De Estadística DANE

Tabla 3 Sistemas de Información

Fuente: Elaboración propia

3.5 Academia Ciencia, Tecnología e Innovación

En la construcción de mejores métodos para el desempeño de la cadena de mercado, es necesaria la articulación con entidades que tengan habilidades en la evaluación y análisis del sistema o desempeño en la calidad y abastecimiento de los servicios que aquí se relacionan

Un método de clasificación en la apropiación las entidades con apoyo al desarrollo de talento humano puede ser considerado como sigue:

3.5.1 Centros de Investigación

Entre estos centros de investigación con pertinencia con el sector energético, se encuentran Compañías como CIDET. Esta organización acompaña a las empresas que quieran implementar el uso de la innovación y el desarrollo integral de competencias en la industria eléctrica. CIDET certifica en conocimiento técnico especializado, para garantizar el cumplimiento de los estándares u normativas de calidad nacional e internacional.

Por el ejemplo de otros países en la construcción de una sociedad con avances tecnológicos significativos, se propende en impulsar al fortalecimiento de estas entidades. CINTEL, realiza el estudio por sector de las tecnologías, a través de la revista RCT. Esta publicación se relaciona directamente con las TIC, y permite conocer los avances tecnológicos y de normatividad; muestra ejemplos de gestión de empresa en la construcción de ventanas al público de manera digital, servicios que se tramitan online, entre otros

El centro CIDEI reconocido por COLCIENCIAS trabaja en proyectos del sector de energía eléctrica, electrónica e informática entre otros. Entre los proyectos destacados se encuentra la medición y monitorio de consumo energético y calidad de la potencia, el impulso a la transferencia tecnológica, proyectos de iluminación inteligente, gestión de la innovación. Además de su trabajo en la vinculación de entidades estatales con empresas del sector eléctrico.

Cabe rescatar que existen otros centros de investigación como el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, el servicio geológico colombiano que alimenta los estudios de geología y minería, el instituto Geográfico Agustín Codazzi, el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología y otros quienes pueden llevar relación con el sector energético aunque no de manera directa.

CENTROS DE INVESTIGACIÓN	
i.	Corporación De Investigación Y Desarrollo Tecnológico Del Sector Eléctrico CIDET
ii.	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Industria Electro Electrónica y Tic CIDEI
iii.	Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones CINTEL
iv.	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias
v.	Servicio Geológico Colombiano
vi.	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
vii.	Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

*Tabla 4 Centros De Investigación
Fuente: Elaboración propia*

3.5.2 Formación Profesional, técnica y tecnológica

Existen varias instituciones de educación superior en el país que permiten la formación de egresados formados directamente en el sector energético, a través de programas académicos como: ingeniería eléctrica, ingeniería de petróleos, ingeniería de minas.

Estas instituciones pueden ser de carácter público y privado. En este documento se destacan las entidades que alimentaron la base de datos en la generación de la investigación en el convenio.

Centros de formación Profesional, técnico y Tecnológico				
i.	Universidad	Distrital	Francisco	José de Caldas
ii.	Universidad de la Salle			
iii.	Universidad Nacional de Colombia			
iv.	Pontificia Universidad Javeriana			
v.	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA			
vi.	Universidad Industrial de Santander			

*Tabla 5. Centros de formación Profesional, técnica y tecnológica
Fuente: Elaboración propia*

3.6 Entidades de Planeación

Estas entidades tienen dentro de sus objetivos la planeación energética, a través del cumplimiento de los objetivos del plan Nacional de desarrollo. Estas entidades apoyan en la implementación de programas en todos los sectores y de esta manera indican políticas públicas para el aprovechamiento de los recursos naturales. Además también divulgan información de manera libre. De esta manera permiten la transición energética, puesto que estas fuentes de información evalúan la matriz energética de Colombia.

3.7 Entidades de Regulación

Estas entidades son reconocidas como órganos de poder político sobre los cuales recae la dirección, planeación y control de aspectos como el incremento de infraestructura para soportar el abastecimiento del consumo futuro de la energía.

Para que los reguladores puedan seguir los intereses del gobierno, se hace necesaria una recopilación de la información en la que se monitoree a los agentes en la inversión y en general un análisis financiero de su desempeño. La información debe ser altamente verídica, puesto que ella dependerá el análisis y la puesta en marcha de la regulación, lo que puede favorecer o entorpecer a las actividades de los operadores.

3.8 Autoridades Energéticas

En este caso se plantean las instituciones de orden nacional, las cuales están adjudicadas a varios sectores y relacionadas con el ministerio de Minas y Energía. El decreto 1073 de 2015 el cual caracteriza el sector administrativo del ministerio de minas y energía es cambiado constantemente, esto puesto que las empresas vinculadas pueden desaparecer y existen otras que se van incluyendo a medida que su importancia y relación con la cadena de producción de energía eléctrica es mayor.

Para septiembre de 2019 se encuentra empresas en el sector de la energía eléctrica como Interconexión Eléctrica S.A E.S.P ISA S.A E.S.P, electrificadoras departamentales y de cobertura nacional, centrales eléctricas, empresas distribuidoras y otras empresas que se desarrollan en este sector y en el de hidrocarburos como G Gestión Energética S.A E.S.P. Gensa S.A ESP. Finalmente en el sector de hidrocarburos y energía eléctrica tiene una vinculación con la empresa Ecopetrol S.A.

3.9 Empresas Públicas y Privadas

Asociaciones y agremiaciones por actividad Económica

Las asociaciones apoyan en la colaboración de la evaluación del mercado y por lo tanto favorecen a sus miembros con cursos acorde con la necesidad de la empleo. La asociación de empresas permite promover la libre y sana competencia en el mercado de estas compañías. Además, por el acuerdo al que estas llegan brindan una mayor competitividad al mercado, puesto a través de estas asociaciones pueden ser portavoces de sus interés en la incidencia de la política pública.

En conjunto las empresas pueden practicar y garantizar el desarrollo sostenible a través de prácticas que garanticen la seguridad energética y la calidad del suministro de energía.

Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica	
i.	Asociación Colombiana de Distribuidores de Energía Eléctrica ASOCODIS
ii.	Asociación Colombiana de Energía Renovables HACER
iii.	Asociación Colombiana De Generadores De Energía Eléctrica ACOLGEN
iv.	Asociación Colombiana De Grandes Consumidores De Energía Industriales Y Comerciales Asoenergía
v.	Asociación Colombiana de Luminotecnia ACDL
vi.	Asociación de Energías Renovables Colombia Ser Colombia
vii.	Asociación Nacional De Empresas De Servicios Públicos Y Comunicaciones ANDESCO
viii.	Asociación Nacional De Empresas Generadoras ANDEG
ix.	Cámara Colombiana de Energía CCENERGIA
x.	Cámara de Grandes Consumidores de Energía y Gas ANDI
xi.	Confederación Colombiana de consumidores (servicios públicos)

Tabla 6. Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica
Fuente: Elaboración propia

Asociaciones gas	
i.	Asociación Colombiana De Grandes Consumidores De Energía Industriales Y Comerciales (Asoenergía)
ii.	Asociación Colombiana de Gas Natural NATURGAS
iii.	Asociación Colombianas del GLP GASNOVA
iv.	Asociación Gremial Colombiana de Comercializadores de Gas AGREMGAS
v.	Asociación Nacional De Empresas De Servicios Públicos Y Comunicaciones (ANDESCO)
vi.	Asociación Nacional De Empresas Generadoras (ANDEG)
vii.	Cámara de Grandes Consumidores de Energía y Gas ANDI
viii.	Confederación Colombiana de consumidores (servicios públicos)

Tabla 7 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica
Fuente: Elaboración propia

Asociaciones minero	
i.	Asociación Colombiana de Minería ACM
ii.	Asociación colombiana de Productores de Agregados Pétreos ASOGRAVAS

Asociaciones minero	
iii.	Asociación Colombiana de Productores de Concreto ASOCRETO
iv.	Asociación Nacional De Empresas Generadoras (ANDEG)
v.	Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo ANAFALCO
vi.	Federación de productores de carbón de Cundinamarca FEDECUNDI
vii.	Federación Nacional de Esmeraldas de Colombia FEDESMERALDAS
viii.	Federación Nacional de Productores de Carbón FENALCARBON

Tabla 8 Asociaciones en el sector Minería

Fuente: Elaboración propia

Asociaciones Otros Hidrocarburos	
i.	Asociación Colombiana del Petróleo ACP
ii.	Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros CAMPETROL
iii.	Federación Nacional de Combustibles de Colombia FEDEBIOCOMBUSTIBLES
iv.	Federación Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma FEDEPALMA
v.	Fendipetroleo Nacional FENDIPETROLEO

Tabla 9 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica

Fuente: Elaboración propia

Asociaciones y agremiaciones por Afinidad Profesional

Energía Eléctrica	
i.	Consejo Nacional de Técnicos Electricistas CONTE
ii.	Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM
iii.	Sindicato del Sector Eléctrico SINTRAELECOL
iv.	Consejo Profesional Nacional de Ingeniería COPNIA
v.	Federación Nacional de Profesionales Técnicos Electricistas FENALTEC

Tabla 10 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica

Fuente: Elaboración propia

Hidrocarburos	
i.	Asociación Colombiana de Ingenieros de Petróleos ACIPET
ii.	Consejo Profesional de Ingeniería de Petróleos CPIP
iii.	Asociación Colombiana de Geólogos y Geofísicos de Petróleo
iv.	Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM

Tabla 11 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica

Fuente: Elaboración propia

Minería	
i.	Asociación de Ingenieros Egresados de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional ADEMINAS
ii.	Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM

Tabla 12 Asociaciones en el sector de la Energía Eléctrica

Fuente: Elaboración propia

3.10 Vigilancia y Control

Bajo esta categoría se mencionan las entidades de vigilancia y Control como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, esta entidad ejerce la vigilancia y el control sobre las empresas prestadoras de Servicios Públicos Domiciliarios, de

Energía Eléctrica, Gas Combustible y Gas Licuado de Petróleo. Bajo esta dirección, orienta a la creación de políticas, que apoyen con el cumplimiento de Leyes.

Esta dependencia es la encargada de presentar estudios en los que se recopila información de los prestadores de servicios públicos, como observaciones de estados financieros y contables de acuerdo con las características de la CREG.

Otra de los controles con los que aplica su vigilancia sobre las empresas prestadoras, es la de realizar visitas constantes en las que se revisa el marco regulatorio aplicable, para verificar aspectos como el control administrativo, técnico y comercial [3].

3.11 Competencia

En este caso se insta a la Superintendencia de Industria y Comercio, la cual tiene en cuenta que en Colombia se mantiene la libre competencia. Para dirigir un control y supervisión sobre esta característica, se desarrolla la protección de la propiedad industrial la cual permite el desarrollo tecnológico otorgándole al inventor un monopolio temporal.

Esta entidad también protege al consumidor, así por ejemplo para el caso de los combustibles líquidos ejerce el control a las estaciones de servicios automotrices, por el cumplimiento de las normas técnicas de distribución y comercialización.

Asimismo, permite que el consumidor tenga libertad en la elección a la oferta de bienes y servicios; se encarga de velar por dar corrección a las acciones de competencia desleal y “propende porque en el mercado exista variedad de precios y calidades”[4]. Por otra parte, indica al gobierno nacional, cuales son las prácticas que permiten mejorar la competencia entre las empresas, y revisa las normatividades de pertinencia para lograr este objetivo

3.12 Sectores

Con el ánimo de presentar los agentes de la cadena energética, se clasifica el sector energético en los sectores de Energía Eléctrica, Combustibles Líquidos, Minería, Gas natural y Gas Licuado de Petróleo. Esta clasificación se dio en primer lugar verificando el agente regulador. La Comisión de Regulación de Energía y Gas, normaliza los sectores de: Energía Eléctrica, Gas natural y Gas Licuado de Petróleo; la ANH y la ANM regulan los sectores de hidrocarburos y el sector minero. En los siguientes capítulos se explica cada sector en detenimiento.

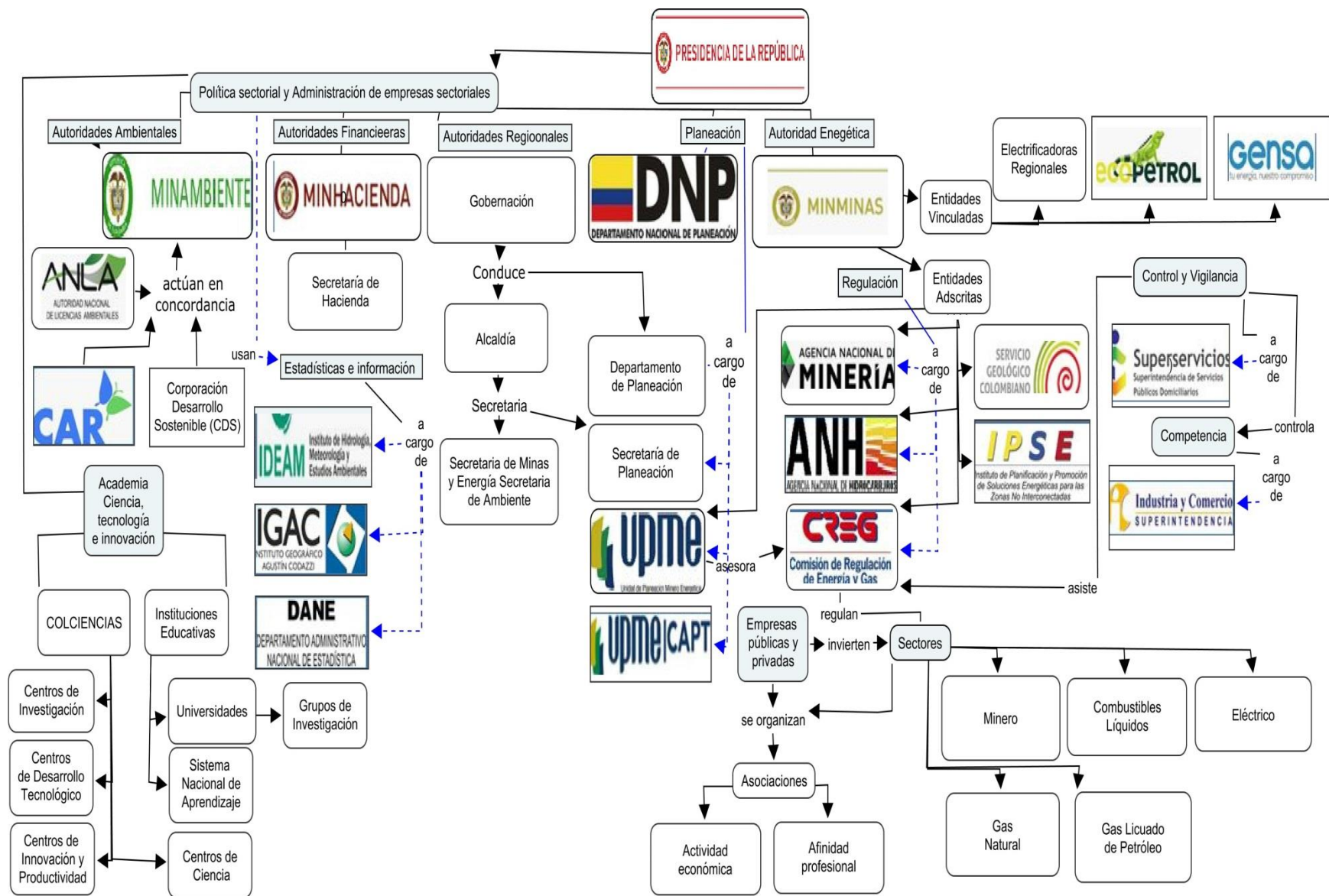


Figura 2. Estructura General del sector Energético
Fuente: Elaboración Propia

3.12.1 Sector Eléctrico

El sector eléctrico esta jerarquizado a través de los diferentes ministerios como son ministerios de minas y energía, de donde se desprenden instituciones como el instituto de planeación y promoción de soluciones energéticas para zonas no interconectadas, la encargada de regular todos los sectores energéticos y de formular leyes, decretos y resoluciones para cada la implementación de nuevas tecnologías y transiciones energéticas.

Además se encuentra la unidad de planeación minero energéticas y las instituciones adscritas y vinculadas como son las electrificadoras regionales, en este caso centralizado a la región central, la empresa de energía de Boyacá, la electrificadora del Meta, Enertolima y Gensa una compañía de soluciones energéticas.

Las entidades Adscritas, se crean para mejorar la administración de sus obligaciones al crear la descentralización de sus actividades. Pueden tener o no personería jurídica,

Las instituciones vinculadas son empresas industriales y comerciales del estado, sociedades mixtas. Además poseen personería jurídica, capital independiente, autonomía presupuestal y administrativa. De esta manera participan en la administración pública nacional [5].

También se encuentran los ministerios de Hacienda, y ambiente este último delega las funciones de licencias a la autoridad nacionales de licencias ambientales y dicta las disposiciones legales y las políticas sobre las que se rigen las corporaciones autónomas ambientales.

El sector se encuentra a cargo del consejo nacional de operación, el comité asesor de comercialización y los operadores de red a cargo de XM, el cual está a cargo del consejo nacional de despacho, el administrador de intercambios comerciales y el liquidador de transmisión nacional LAC. Estas entidades operan el sistema nacional de energía eléctrica y los agentes relacionados en la cadena de producción y consumo es decir: generación, comercialización, transmisión y distribución de energía. Teniendo en cuenta el consumidor se pueden a tribuir los clientes reguladores y no regulados.

También conocemos las asociaciones dirigidas en cada uno de estos agentes como Asociación Colombiana De Generadores De Energía Eléctrica, Asociación Colombiana De Grandes Consumidores De Energía Industriales Y Comerciales y otras asociaciones relacionadas al tipo de consumidor.

Agentes del Mercado

Generación

Son los encargados en la producción de energía eléctrica mediante una planta hidráulica o una unidad térmica conectada al Sistema Interconectado Nacional, bien sea que desarrolle esa actividad en forma exclusiva o en forma combinada con otra como la comercialización u otras actividades del sector eléctrico.

Los agentes generadores conectados al Sistema Interconectado Nacional se clasifican como: generadores, plantas menores, autogeneradores y cogeneradores.

Generadores: Estos agentes efectúan sus transacciones de energía en el mercado mayorista de electricidad (normalmente generadores con capacidad instalada igual o superior a 20 MW).

Plantas menores: son aquellas plantas o unidades de generación con capacidad instalada inferior a los 20 MW. La reglamentación aplicable a las transacciones comerciales que efectúan estos agentes está contenida en la Resolución CREG - 086 de 1996.

Autogeneradores: se definen como personas de naturaleza natural o jurídica que produce energía eléctrica exclusivamente para atender sus propias necesidades. Por lo tanto, no usa la red pública para fines distintos al de obtener respaldo del Sistema Interconectado Nacional y puede o no ser el propietario del sistema de generación. La reglamentación aplicable a estos agentes está contenida en la Resolución CREG - 084 de 1996.

Cogeneradores: se define como cogenerador a aquella persona natural o jurídica que produce energía utilizando un proceso de cogeneración y que puede ser o no el propietario del sistema de cogeneración. Entendiendo como cogeneración, el proceso de producción combinada de energía eléctrica y energía térmica, que hace parte integrante de una actividad productiva, destinadas ambas al consumo propio o de terceros y destinadas a procesos industriales o comerciales. La reglamentación aplicable a las transacciones comerciales que efectúan estos agentes está contenida en la Resolución CREG - 085 de 1996.

Con respecto a la generación nacional de energía eléctrica la capacidad efectiva neta del Sistema Interconectado Nacional en 2019 es de 17,338.29 MW, y la energía generada es de 5745,01 GWh.

- **Transmisión**

Actividad consistente en el transporte de energía eléctrica a través del conjunto de líneas, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV, o a través de redes regionales o interregionales de transmisión a tensiones inferiores.

La empresa Interconexión Eléctrica S.A. ESP es el principal transportador en el STN, siendo propietaria de cerca del 77,18% de los activos de la red.

Los transportadores restantes en la Región Central son la Empresa Eléctrica Regional SAS E.S.P, Distasa S.A. E.S.P. ,la empresa de energía de Boyacá S.A E.S.P., Grupo de Energía de Bogotá S.A E.S.P, Tuprojec SAS E.S.P.

En la transmisión se encuentran líneas de 110kV longitud de 3600.77 km, 115kV con longitud de 7482.74km, 138kV con longitud de 15,49km, 220kV con longitud de 2675.23 km, 230kV longitud de 10391.01km y 500kV longitud de 2535,39 km.

- **Distribución**

Esta actividad permite transportar la energía desde las subestaciones hasta el consumo final o hasta el punto de comercialización de tipo municipal, distrital o local. Su operación no supera los 220kV y podemos referirnos a dos tipos de sistemas de transmisión.

Sistema de Transmisión Regional (STR): Compuesto por redes regionales o interregionales de transmisión, conformado por el conjunto de líneas y subestaciones con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 kV y que no pertenecen a un sistema de distribución local.

Sistema de Distribución Local (SDL): sistema de transmisión de energía eléctrica compuesto por redes de distribución municipales o distritales, conformado por el conjunto de líneas y subestaciones, con sus equipos asociados, que operan a tensiones menores de 220 kV y que no pertenecen a un Sistema de Transmisión Regional por estar dedicadas al servicio de un sistema de distribución municipal, distrital o local [6] .

Algunas de las empresas relacionadas en la Región Central son: Empresa Eléctrica Regional SAS ESP, Codensa S.A. E.S.P, Compañía Energética Del Tolima S.A. E.S.P., Electrificadora De Mapiripan S.A. E.S.P., Electrificadora Del Meta S.A. ESP., Empresa De Energía De Boyacá S.A. E.S.P., Empresa De Servicios De Energía Eléctrica Y Varios De La Macarena, Expertos De Energía ESP SAS, Junta De Servicios Públicos Del Municipio Del Calvario.

- **Comercialización**

Al final de la cadena de mercadeo de energía, consiste en la compra y venta de energía eléctrica en el mercado mayorista, con destino a otras operación es o a usuarios finales. Es de resaltar que las electrificadoras regionales, varias veces se hacen cargo de la generación y la comercialización.

El mercado mayorista permite las transacciones entre los generadores y los comercializadores, de esta manera se promueve la competencia entre generadores, porque permite comparar y celebrar a grandes consumidores y comercializadores contratos de energía, con precios acordados entre estos y generadores. En los anexos se encuentran las comercializadoras por región Central.

- **Usuarios**

Usuarios No regulados

Debe tener una demanda promedio mensual de potencia durante los seis meses últimos, mayor a 0,1 MW o en energía de 55MWh-mes en promedio.

El usuario debe estar representado por un comercializador, el cual efectúa el registro ante el mercado de energía mayorista y debe poseer un equipo de medición que permita determinar la energía hora tras hora.

Usuarios regulados

Las compañías de distribución abarcan usuarios industriales, comercializadores y residenciales con demandas de energía inferiores a los usuarios no regulados. En este mercado las tarifas son establecidas por la comisión CREG y cualquier usuario es atendido sin importar su consumo.

3.12.1.1 Relación de entidades por departamento Sector Eléctrico

Con el fin de dar a conocer las relaciones entre departamentos se incentiva a la estructuración de cada uno de ellos. Para su elaboración se tienen en cuenta las autoridades regionales ambientales, la electrificadora más relacionada y las secretarías de planeación junto con las que hagan las veces de autoridad de minas y energía.

Cabe recordar que para realizar el abastecimiento de energía eléctrica, existe cobertura de otras electrificadoras en cada región por ejemplo, la electrificadora del Huila Electrohuila, posee cobertura en el departamento del Tolima.

En el capítulo de anexos se tienen en cuenta otras empresas comercializadoras en cada departamento. Esto con el fin de conocer las diferentes participaciones que tienen las empresas con varios departamentos.

Entidades e instituciones de Bogotá D.C.

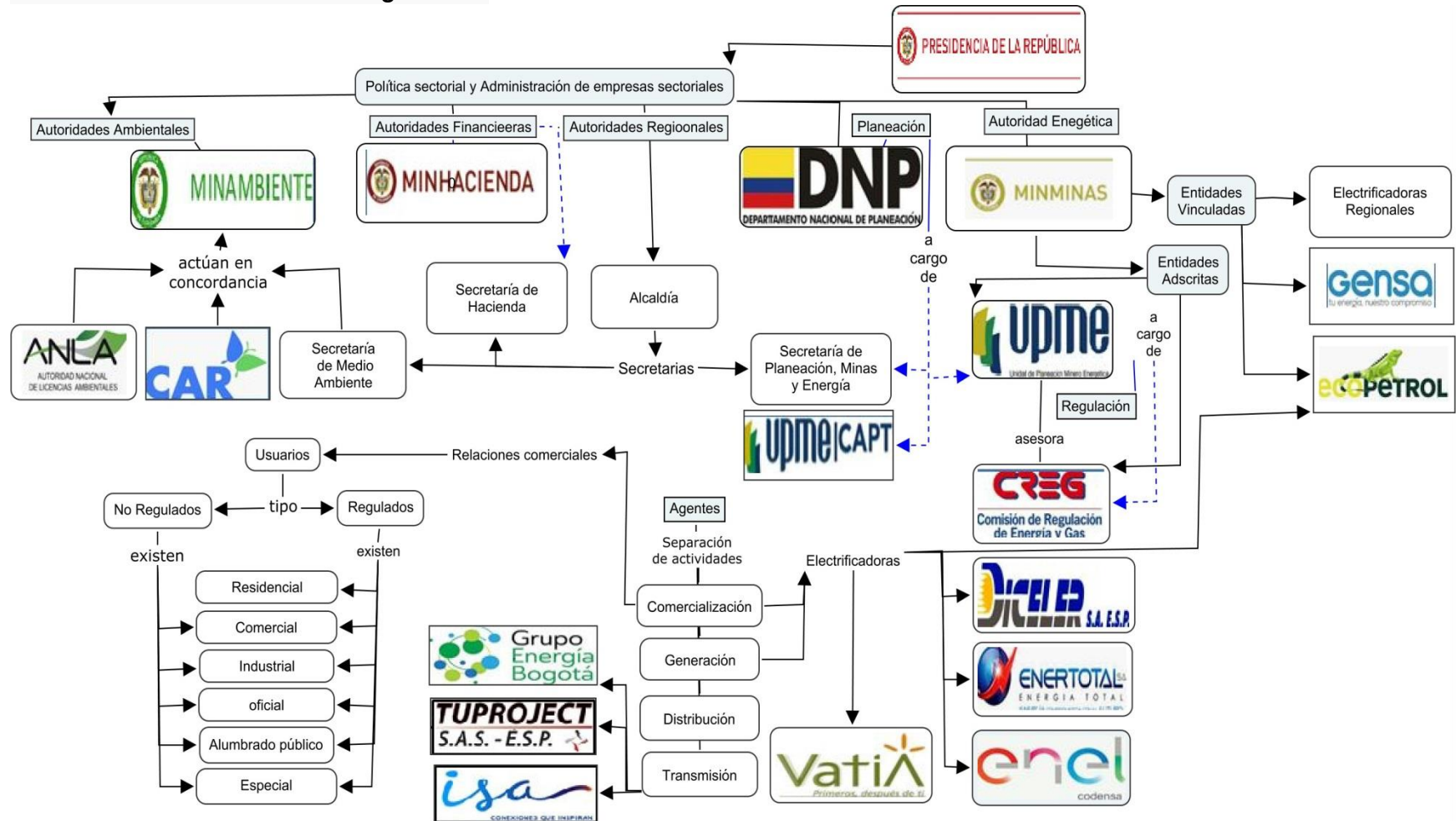


Figura 4 Entidades e instituciones de Bogotá D.C.
Fuente: Elaboración propia

Entidades e instituciones del departamento de Boyacá

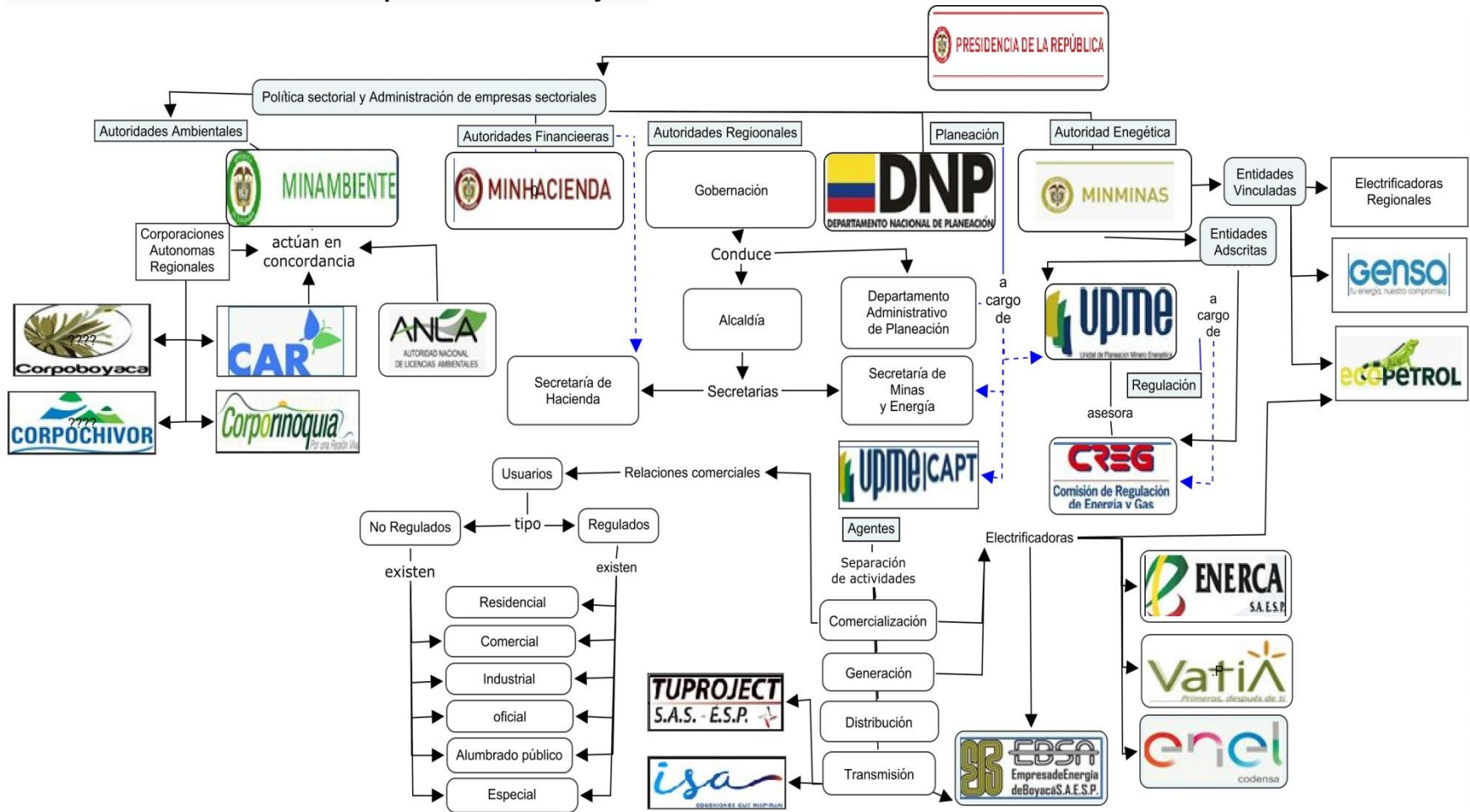


Figura 5. Entidades e instituciones del departamento de Boyacá

Fuente: Elaboración propia

Entidades e instituciones del departamento de Cundinamarca

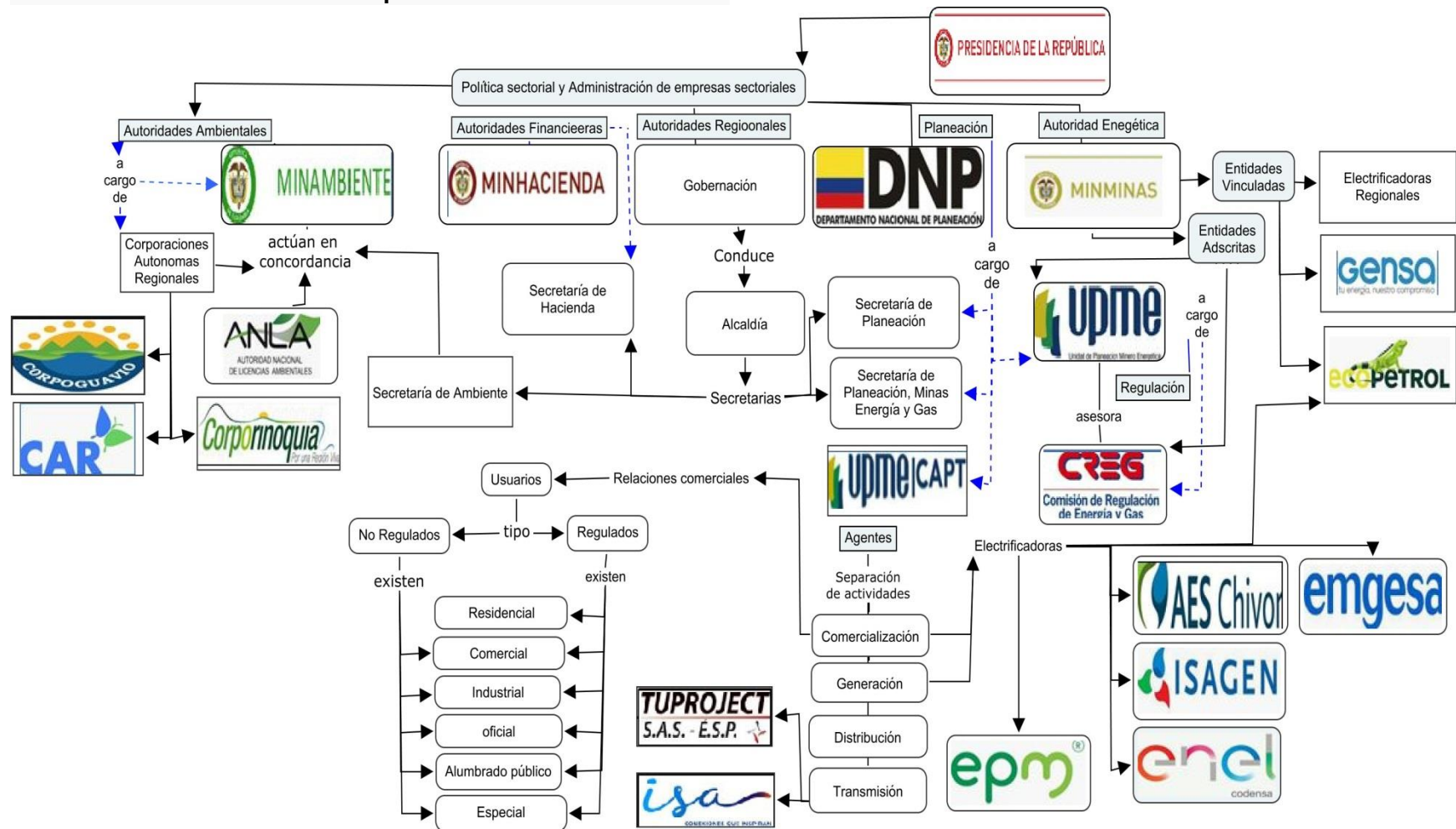


Figura 6. Entidades e instituciones del departamento de Cundinamarca
Fuente: Elaboración propia

Entidades e instituciones del departamento del Meta

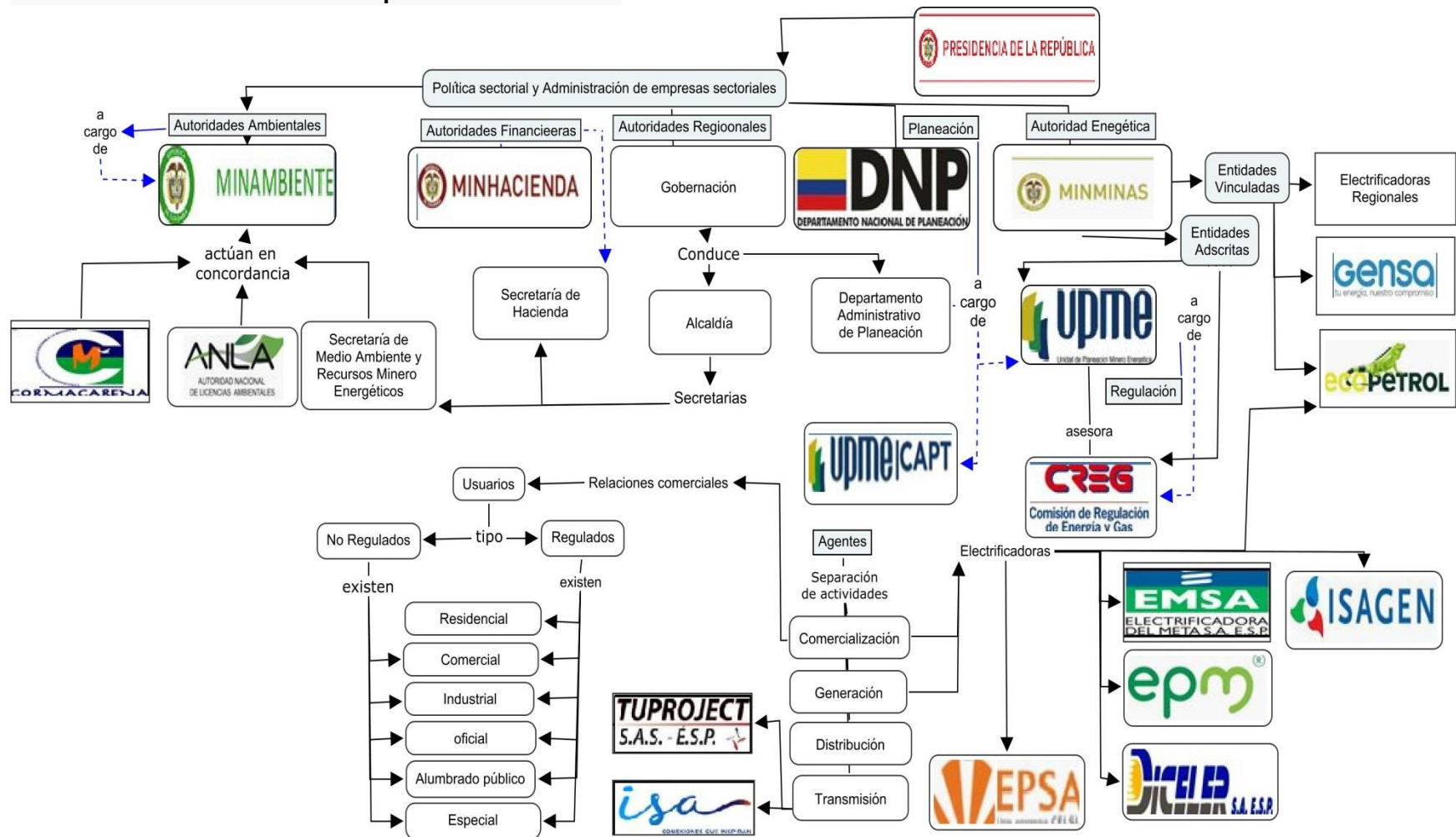


Figura 7. Entidades e instituciones del departamento del Meta
Fuente: Elaboración propia

Entidades e instituciones del departamento del Tolima

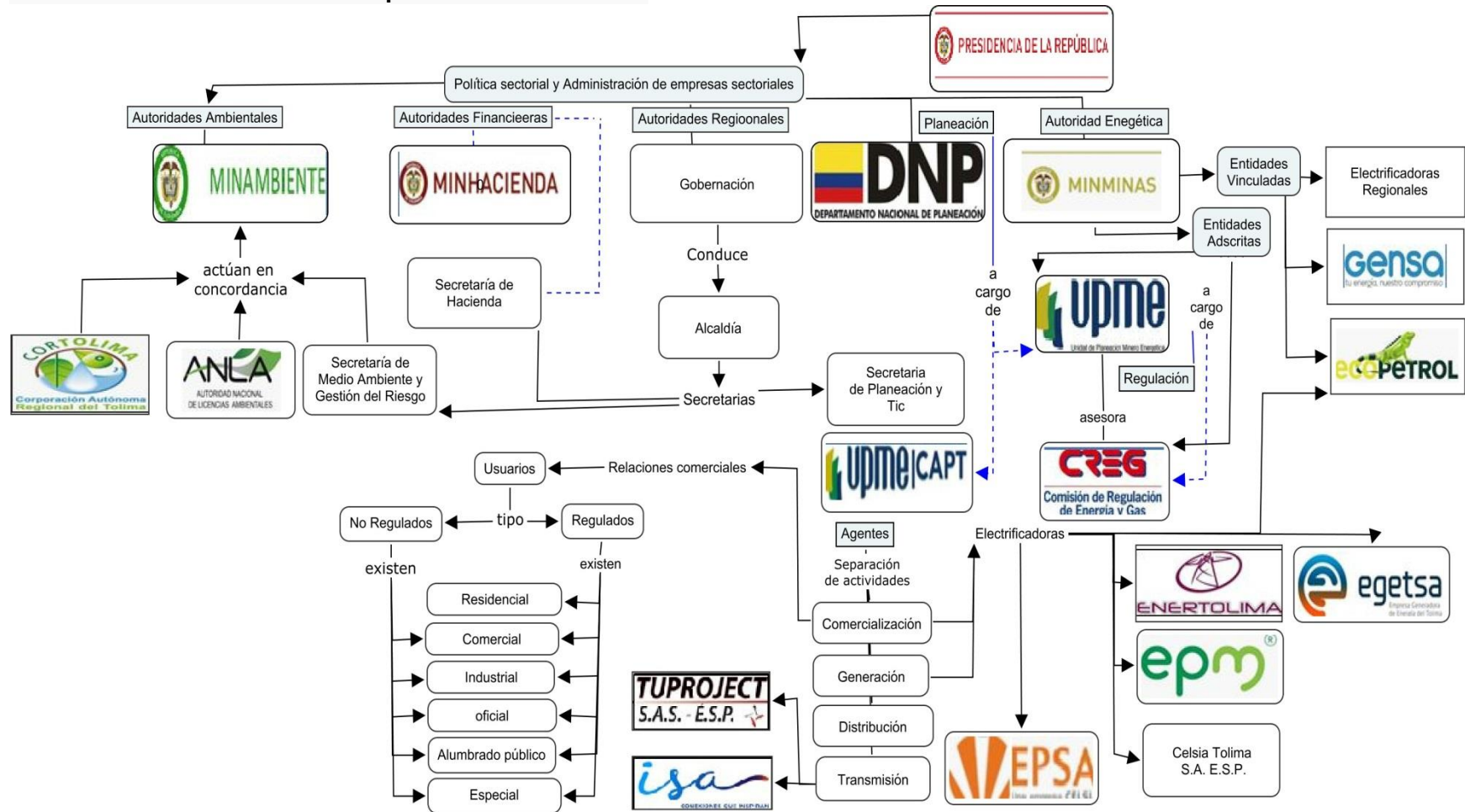


Figura 8 Entidades e instituciones del departamento del Tolima

Fuente: Elaboración propia

3.12.2 Gas Natural

Las instituciones que se relacionan con este sector se desarrollan dentro del mismo ambiente del sector energético nacional, más específicamente las entidades adscritas y vinculadas al Ministerio de Minas y Energía, la regulación por parte de la CREG, el estudio por parte del servicio Geológico Colombiano. Además es necesario rescatar a las entidades que protegen el ambiente velando con licencias ambientales, Corporaciones autónomas regionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Actividades en la Prestación del Servicio de Gas Natural

3.12.2.1 Reservas

Para la explotación de este recurso se hace necesario de un estudio que verifique la potencialidad de la zona, en la exploración y rentabilidad del hidrocarburo. Esa información es analizada por expertos que determinan las zonas productivas a través del análisis geológico.

En Colombia las reservas probadas de gas natural a 2015, alcanzaron los 4361.3 GPC (Giga Pie Cubico) según la ANH [7].

Luego de la evaluación de áreas para reducir el riesgo de la inversión se procede a perforar, en las profundidades determinadas con equipos especializados, incluidos los equipos de control, registro, cementación, mantenimiento entre otros.

3.12.2.2 Producción

En la producción se extrae el gas desde el subsuelo usando métodos que dependen del tipo de yacimiento, por ejemplo si la presión del gas en el subsuelo es superior a la atmosférica, el gas puede salir sin ayuda de ninguna máquina. Sin embargo puede suceder que la presión no sea suficiente o se disminuya a través del proceso por lo que se debe utilizar compresores u otros métodos para soportar la extracción [8].

En primer lugar se separan 3 fases en boca de pozo, gas, agua y aceite. El aceite se decanta para transportarlo en otras plantas de tratamiento. El gas se quema o se comprime para inyectar sobre el yacimiento y aumentar la presión, o se envía para tratamiento más complejos. El agua se trata y se condiciona para vertimiento, o reinyección en las profundidades del subsuelo para reducir los impactos ambientales. Dependiendo de la conducción se adquiere medidas de seguridad y control.

Los productores de gas deberán ofrecer en venta todo su gas, de acuerdo a la metodología más conveniente para cada uno [9]

Algunos de los operadores de producción en la región central, son ECOPETROL S.A., UNION TEMPORAL OMEGA ENERGY, MANSAROVAR ENERGY COLOMBIA LTD, NIKOIL ENERGY CORP, HOCOL S.A., Frontera Energy Colombia Corp Sucursal Colombia, PERENCO OIL AND GAS COLOMBIA LIMITED, INTEROIL COLOMBIA EXPLORATION AND PRODUCTION. CEPESA COLOMBIA S.A.

Para remitirnos a los mayores productores de acuerdo con la declaración de Producción de Gas al año 2016, señalamos en la siguiente tabla los datos para la región central.

Campo	Departamento	Municipio	Cuenca	Producción Promedio 2016-2025 [GBTUD]
Gibraltaar	Boyacá	Cubara	Cordillera Oriental	45
Palagua	Boyacá	Puerto Boyacá	Cordillera Oriental	1,6
Mana	Tolima	Piedras	Valle superior del Magdalena	3,4
Toqui Toqui	Tolima	Piedras	Valle del Medio Magdalena	1,1
Rio Opia	Tolima	Piedras	Valle superior del Magdalena	0,3
Aplay	Meta	Villavicencio	Llanos Orientales	1,3

Tabla 13 Producción Gas Natural
Fuente: UPME [7]

3.12.2.3 Refinación

Después del centro de producción se llega a los centros de refinanciación donde se da la trasformación de los hidrocarburos. En la refinanciación se remueve el agua líquida y condensada, se remueve el dióxido de carbono, deshidratación y remoción de mercurio, rechazo de nitrógeno y otros procesos.

3.12.2.4 Transporte

El sistema nacional de transporte, es el conjunto de gasoductos localizados en la nación, excluyendo ductos dedicados a direccionar los centros de producción de gas del país a los sistemas de distribución, usuarios no regulados, interconexiones internacionales o sistemas de almacenamiento. Este sistema opera en razón de estandarizar las prácticas para garantizar la calidad del gas transportado.

El gas se transporta por la diferencia de presiones, esta presión aumenta utilizando compresores, los ductos pueden estar sobre la superficie terrestre, enterrados o bajo el agua. Cuando la red física no es viable, el gas natural comprimido se transporta en cilindros de compresión. El Gas natural licuado, se traslada en estado líquido y se transporta por medio de buques. Este gas es entregado a estación regasificadoras para su distribución.

En el transporte para la región central se encuentran empresas como: Transportadora de Gas Internacional, Transcogas, Trasngascol.

3.12.2.5 Distribución

A través de los ductos o redes de distribución el gas es entregado a los usuarios finales, esta actividad se inicia desde la entrada a la ciudad del gas, seguido por las líneas secundarias de distribución de tuberías para abastecer a los usuarios residenciales, comerciales e industriales. Empresas como Ecopetrol suministran combustible a los comercializadores sin intervenir en la negociación con los usuarios finales.

Para la medición de este suministro los distribuidores cuentan con estaciones de medición, en donde supervisan la protección de corrosión y permanencia un olor especial impuesto a causa de que el gas en sí mismo no tiene olor.

Los distribuidores tienen la obligación de elaborar planes de maniobra y mantenimiento. En la operación del sistema se tienen en cuenta etapas como la revisión de la instalación y de medidores, la autorización para la conexión del gas, ajuste y mantenimiento del equipo de medición, supervisión de acometida o instalación interna y puesta en servicio [10].

3.12.2.6

Comercialización

El comercializador, puede ser o no productor. Existen comercializadores a grandes consumidores, quienes se definen de acuerdo a los criterios de los capítulos I y II de la resolución 057 de 1996. También existe la comercialización conjunta, esta actividad consiste en que los socios del contrato de exploración y producción, pueden comercializar conjuntamente a producción de dos o más contratos diferentes. Esta actividad es vigilada, puesto que no debe incurrir en la fijación de precios entre los socios [9]

3.12.2.7

Usuarios

La cantidad de gas registrada por el medidor está sujeta a las correcciones por presión, temperatura, calidad del gas y del medidor. Para facturar en volumen, debe expresarse en metros cúbicos a una temperatura de 15,56°C y a una presión atmosférica absoluta de 1,01325 Bar [10]. Los usuarios de este servicio se clasifican en:

Regulados

Persona natural o jurídica cuyo consumo es inferior a 100 mil pies cúbicos por día. En este caso se encuentran todos los estratos residenciales, industriales y comerciales [11]

No Regulados

Persona Natural o jurídica cuyo consumo es superior a 100 mil pies cúbicos por día. En este consumo se encuentran las generadoras termoeléctricas y los grandes usuarios industriales y comerciales [11].

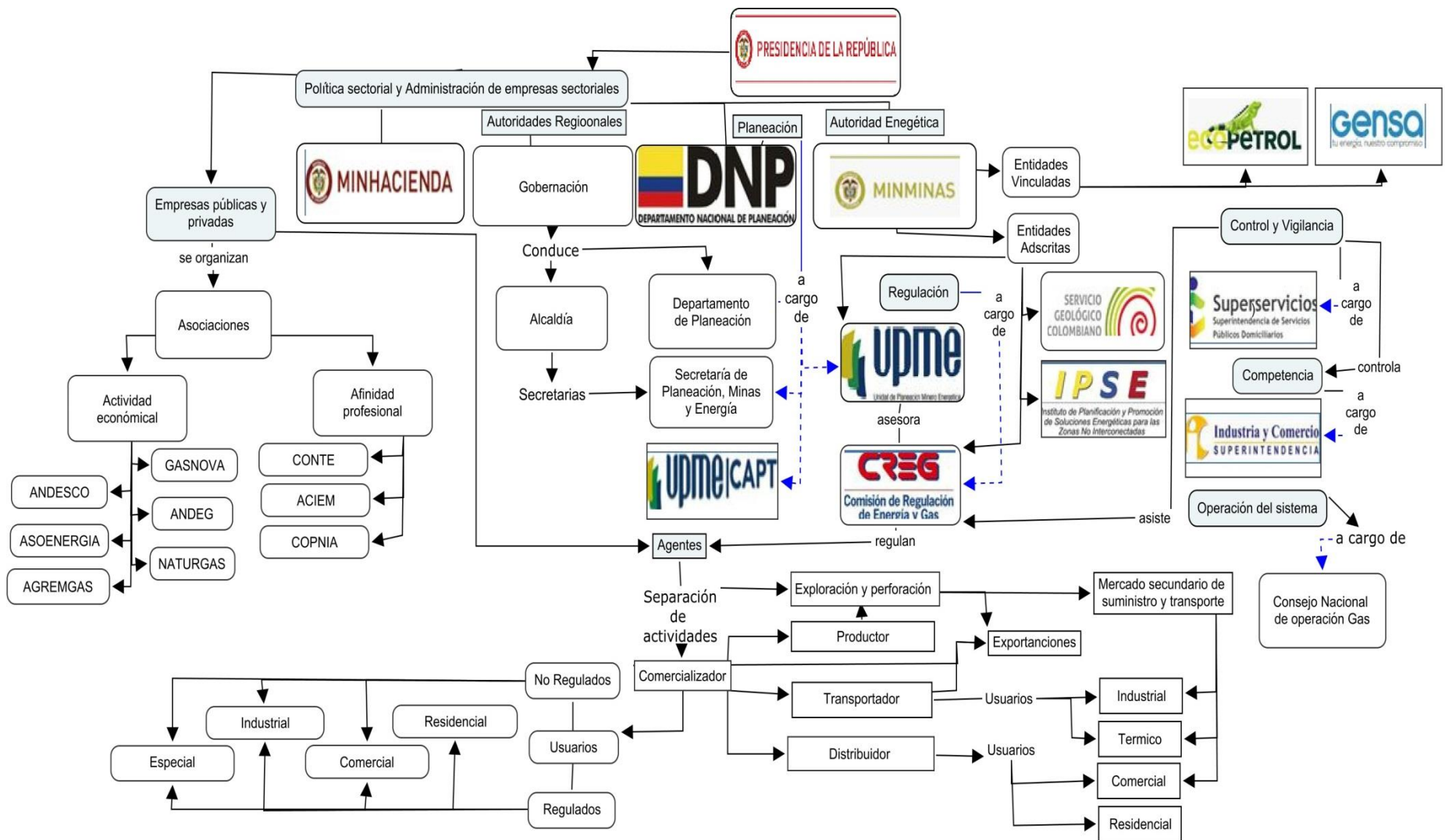


Figura 9. Agentes en el Mercado del sector de Gas Natural
Fuente: Elaboración Propia y CREG [3]

3.12.3 Gas Licuado de Petróleo

Este sector presta su producto como un servicio público, por lo cual, en intereses del estado se relacionan las instituciones de poder de decisión como la presidencia de la república, el ministerio de minas y Energía, quién expide los reglamentos técnicos operativos, La CREG, la cual expide las resoluciones que limitan las actividades de los agentes de mercado, para apoyar con la competitividad y el crecimiento de sector, reduciendo la informalidad, y exigiendo registros compra reportados en el SUI.

Adquiriendo la figura de servicios públicos, la vigilancia y control están a cargo de la SSPD. La empresa vinculada al MME ECOPETROL, incrementa planes de masificación con asignación de subsidios, reduciendo el uso de leña que puede representar un problema de salud pública [12].

3.12.3.1 Producción

En GLP proviene de refinación del crudo del petróleo y de las plantas ubicada en campos productores de Gas Natural. En 2017 el 53% del GLP se produjo en las refinerías de Cartagena y Barrancabermeja, mientras que el 43% se produjo en plantas de secas ubicadas en el campo Cusiana. Las importaciones participaron con un 4%, y tan solo el 12% se produjo de fuentes diferentes, denominados campos menores y entre los que se encuentran Apiay, La Punta, Dina y Floreña. El 90% del GLP ofertado fue producido por Ecopetrol [12] .

3.12.3.2 Comercialización Minorista

Consiste en la comercialización de cilindros en el domicilio de usuario final o expendios, en este último debe realizar el traslado y la conexión. Incluye la compra del producto envasado mediante contrato exclusivo con el distribuidor. El comercializador minorista de GLP, puede ser a su vez Distribuidor e GLP [13].

Estas empresas deben abastecer el mercado con un suministro continuo en los domicilios y Expendios; garantizan la seguridad en el traslado de los cilindros y se aseguran de informar al usuario en aspectos técnicos y comerciales para el uso del producto.

3.12.3.3 Comercializador Mayorista

Actividad que consiste en el suministro de GLP al por mayor y al granel con destino al servicio Público Domiciliario de Gas Combustible. Las empresas que realizan esta actividad son comercializadoras del GLP producido o importado a terceros, a distribuidores e GLP, otros comercializadores de GLP y a usuarios no regulados [13].

Estas empresas deben ser empresas de servicios públicos, contar con una flota, cumplir con el reglamento sobre el transporte de mercancías peligrosas, contar con certificados para los depósitos de cilindros, expendios y puntos de venta,

3.12.3.4 Distribución

Consiste en la compra de GLP en el mercado mayorista con destino al usuario final, realizar el flete (traslado a granel) desde los puntos de entrega hasta las plantas de envasado, en el envasado de los cilindros marcados y en la operación de la planta de envasado correspondiente. Comprende las actividades de entrega a través de tanques estacionarios (tanque para almacenamiento con capacidad superior a 46kg) instalados en el domicilio de los usuarios finales y venta de cilindros en puntos de venta [13].

Estas empresas están organizadas como de servicios públicos domiciliarios, ser propietarias de los cilindros que envasan, poseer una flota de vehículos para su distribución, entre varias licencias.

El distribuidor compra el producto a los comercializadores mayoristas. Para esto contratara al transportador, esta transacción se reporta al SUI. La relación entre el distribuidor y el comercializador minorista, se establece bajo un contrato que tiene el carácter de exclusividad, donde se responsabiliza de la calidad del GLP que entrega a la comercializadora.

3.12.3.5 Transporte

El GLP, es transportado desde su producción hasta el almacenamiento de distribuidoras, comercializadoras y consumo a través de propanoductos, poliductos, transporte fluvial (barcazas) y transporte marítimo (isotankers) y carro tanques. La empresa CENIT, cuenta con una red de poliductos y propanoductos entre los que se encuentra, el propanoducto de Salgar a Mansilla capacidad de transporte total por tramo mensual, 12000 barriles por día [14].

El transporte Marítimo de GLP se realiza desde Cartagena a la Isla de San Andrés, en el transporte fluvial es usado por Ecopetrol, el cual transporta, con flujo bidireccional en el Río Magdalena. Actualmente, la firma IMPALA, tres barcazas con capacidad nominal de 8500 Barriles.

3.12.3.6 Almacenamiento

El almacenamiento comercial, existe en los terminales o puntos de entrega de GLP y se disponen de 116000 barriles con capacidad para todo el país

Usuario No regulado

Para constatar este tipo de usuario se debe llevar un promedio de los últimos tres meses, medidos en la última instalación, si el consumo se reduce por debajo del límite perderá esa condición. Además debe contratar a un distribuidor registrado ante SSPD y usar únicamente el producto para sus propio beneficio.[15]

Usuario Regulado

Es un consumidor que consume hasta 100000 pcd (pies cúbicos diarios) de acuerdo a la resolución 057 de 1996 de la Comisión de Regulación de Energía y Gas.

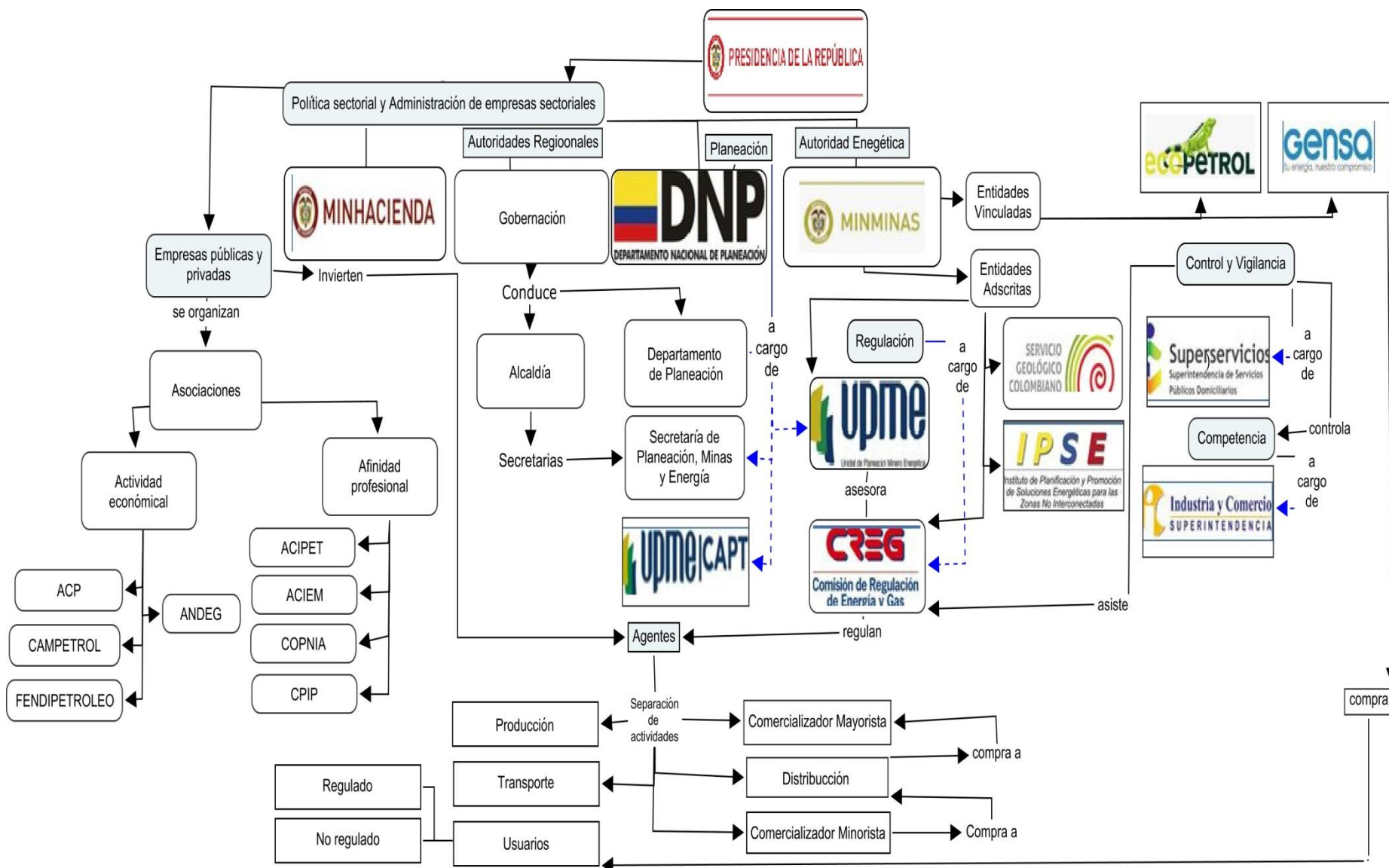


Figura 10. Agentes en el Mercado del Gas licuado de petróleo.
Fuente: CREG [3]

3.12.4 Combustibles líquidos

El Estado y particulares son los encargados de las actividades desde la refinación, hasta la comercialización. Son participantes en la regulación y promoción del mercado del sector de combustibles la Presidencia de la República, el departamento Nacional de planeación, el Concejo Nacional de Política Económica y Social, el Ministerio de Minas y Energía, los Ministerios de Hacienda y Crédito Público, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Transporte [14] .

El Ministerio de Minas y Energía está facultado para formular y adoptar políticas, fijar los criterios para el planeamiento, sus atribuciones están señaladas por el decreto 381 de 2012, Decreto 1617 de 2013 y 2881 de 2013.

La comisión de Regulación de Energía y Gas, regula los monopolios en la prestación del servicio y promueve la competencia entre quienes presten los servicios, y expide la regulación de las actividades de combustibles líquidos tales como gasolina, ACPM, entre otros [14].

Dentro de las entidades adscritas al MME se encuentran la UPME, quien elabora los planes indicativos de abastecimiento de combustibles, además de participa en la política pública en materia de minas y Energía y la Agencia Nacional de Hidrocarburos, quien administra los recursos de hidrocarburos, es responsable del abastecimiento nacional y fija los volúmenes y precios del petróleo crudo de concesión destinado a la refinaria [14].

Dentro de las entidades vinculadas se destacan ECOPETROL S.A., la cual apoya en la administración pública realizando actividades comerciales e industriales [14] .

Agentes del Mercado

3.12.4.1 Refinación

En la producción de combustibles es necesaria la refinación de los hidrocarburos. Para ejercer esta actividad se debe tener autorización de MME y acreditar varios certificados y licencias que se pueden consultar en el decreto 4499 de 2005. Dentro de sus funciones se encuentran la de mantener vigentes los certificados de calibración, las pólizas de responsabilidad, deberá realizar suministrar los combustibles que produzca únicamente a los distribuidores mayoristas y grandes consumidores cuando el consumo sea superior a 420000 galones mensuales y al distribuidor minorista con destino al servicio de aviación o marítima [16].

RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO
ECOPETROL SA	META
TURGAS SA ESP	TOLIMA
PETROMINERALES COLOMBIA LTD - SUCURSAL COLOMBIA	META

Tabla 14 Refinadores en la región RAPE

Fuente: Sicom [17]

3.12.4.2 Producción

En la siguiente tabla se encuentra la información para la cantidad de productores ubicados en cada departamento, el departamento del Meta posee una mayor cantidad de productores y dentro de la Región Central existen 6 productores. El alcohol carburante es un compuesto diferente a los hidrocarburos obtenido a partir de la biomasa.

Tipo de Producción	RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO
ALCOHOL CARBURANTE	SUMPROCOL SA GRUPO PETROTESTING	META
ALCOHOL CARBURANTE	BIOENERGY ZONA FRANCA SAS	META
BIODIESEL B-100	BIOD SA	CUNDINAMARCA
BIODIESEL B-100	ACEITES MANUELITA SA	META
BIODIESEL B-100	COMPLEJO BIOENERGETICO CASTILLA LA NUEVA SA	META
BIODIESEL B-100	INVERSORA LA PAZ SAS	META

Tabla 15. Productores en la región RAPE
Fuente: Sicom [17]

3.12.4.3 Almacenador

Este agente se hace cargo del acopio de los combustibles. Dentro de sus obligaciones se encuentra la de ejercer correcciones de: mantenimiento, presentación, limpieza, preservación del Medio Ambiente y seguridad en sus instalaciones, tanques, tuberías y equipos; mantener la calibración de las unidades de medida para la entrega del producto y para incorporar un buen servicio [16].

Para la Región Central con el uso del sistema de información de Combustibles Líquidos, se extraen los siguientes almacenadores por departamento

RAZON SOCIAL	DEPARTAMENTO
SERVICIO DE AVIACION ALLIED COLOMBIA SAS	BOGOTA D.C.
ENERGIZAR SA	CUNDINAMARCA
CENIT TRANSPORTE Y LOGISTICA DE HIDROCARBUROS SAS	CUNDINAMARCA
CENTRAL DE INVERSIONES PIACENZA SA	META
VINDER SAS	META
OLEODUCTOS DE LOS LLANOS ORIENTALES SA	META

Tabla 16 Almacenadores en la región RAPE
Fuente: Sicom [17]

3.12.4.4 Comercializador

Es la actividad de comprar grandes cantidades de gas natural a los productores para venderla a otras empresas del sector, así mismo se relaciona la medición, facturación de servicio y la atención del consumidor.

3.12.4.5 Transportador

El crudo se transporta desde los centro de producción, hasta el lugar final de utilización del petróleo (refinería o exportación). Por medio de los siguientes medios: marítimo, Fluvial, Férreo, Aéreo, terrestre y por ductos.

El transporte Terrestre, usa vehículos con carrocería tipo tanque. En la carga se usan sellos, los cuales solo pueden abrirse durante la descarga del producto. El transporte por ductos es el primero en ser utilizado por sus bajos costos. Además ofrece seguridad en el traslado y en la manipulación de los productos. Para gozar de este medio es necesaria la construcción de estaciones intermedias de bombeo y válvulas de bloqueo por longitud de la línea. El sistema de poliductos en Colombia casi en su totalidad es propiedad de la empresa Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.A. subsidiaria de ECOPETROL S.A.

El transporte Aéreo es el de menor uso, por las condiciones especiales y técnicas, puesto que no debe poner en riesgo a sus tripulantes, por el contrario el transporte marítimo es un modo bastante usado para el comercio internacional, Coveñas es el principal puerto de movimiento de hidrocarburos en Colombia. El transporte Fluvial, es una derivación del transporte acuático, este modo es el más sustentable puesto que no posee bajos niveles de emisiones y en los puertos se dispone de conexiones hacia otros modos de uso. Finalmente el transporte Férreo, no transporta hidrocarburos [14].

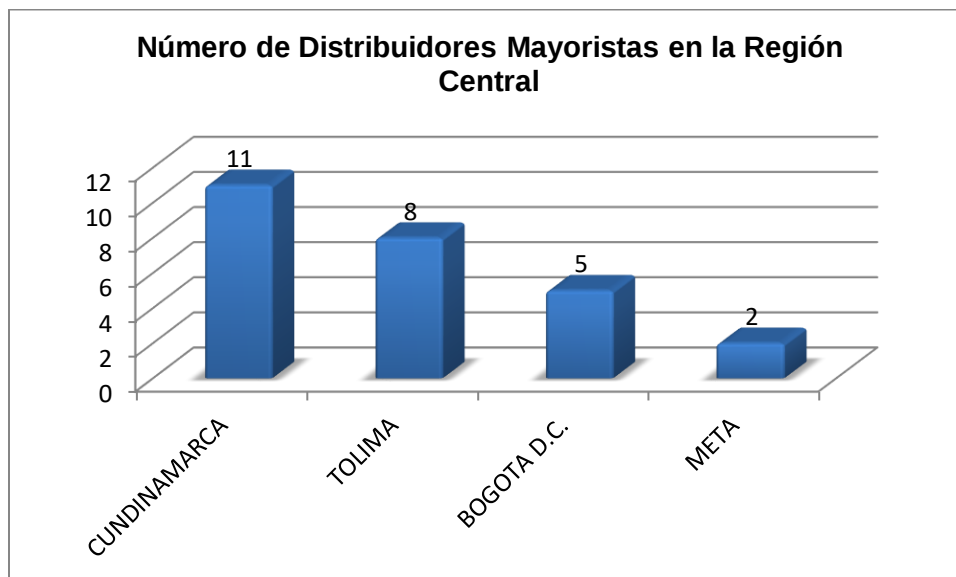
El sistema de transporte incentiva la exploración y extracción puesto que un buen sistema de transporte puede abaratar los costos; Los sistemas de oleoductos estas diseñados conforme a la refinería o exportación. La empresa Oleoductos de Colombia permite exportar cerca del 33% de los hidrocarburos que se venden al exterior.

3.12.4.6 Distribuidor Mayorista

Son distribuidores de combustibles líquidos derivados de petróleo a través de plantas de abastecimiento. Esta última, también entrega el combustible a distribuidores minoristas y grandes consumidores. Dentro de sus obligaciones debe demostrar que ha celebrado contratos con consumidores por volúmenes superiores a 2'600000 galones al mes, disponer de instalaciones adecuada, cumplir con las normas de protección y preservación del Medio Ambiente [16]..

La distribución mayorista recibe le producto refinado para su almacenamiento y entrega a los demás operadores para su movilización a principales centros de consumo, por poliductos o por camiones para el abastecimiento.

El distribuidor se encarga de las ventas al consumidor final en una venta al detal, y se realiza a través de las cadenas de estaciones de servicio, en la región central se encuentran 13 empresas de distribución mayorista las cuales son distribuidoras en varios departamentos de la Región Central.



*Figura 11. Numero de Distribuidoras por Departamento en cantidades
Fuente: Sicom [17]*

3.12.4.7 Distribución minorista

Se dedica a la venta de combustibles líquidos, en estaciones de servicio o como comercializador industrial al consumidor final. Las estaciones de servicio se clasifican en servicio de aviación, servicio automotriz, servicio fluvial y servicio marítimo; dependiendo de la estación adquirida se dispone la documentación de autorización.

Dentro de sus obligaciones se encuentran de mantener vigentes, las licencias y pólizas de responsabilidad, garantizar un suministro de carácter regular y estable a los consumidores finales, ejercer acciones correctivas de mantenimiento, abstenerse de vender GLP para uso vehicular, enviar información a la UPME del volumen recibido, el volumen entregado, el tipo de producto, y el origen y destino del producto [16].

Como ejemplo de distribución minorista se encuentra las estaciones de servicio de aviación, existen 16 empresas dedicadas a esta actividad. La siguiente grafica muestra que existe la misma cantidad de operadores en Bogotá y Cundinamarca aunque solo existan dos empresas idénticas para los departamentos.

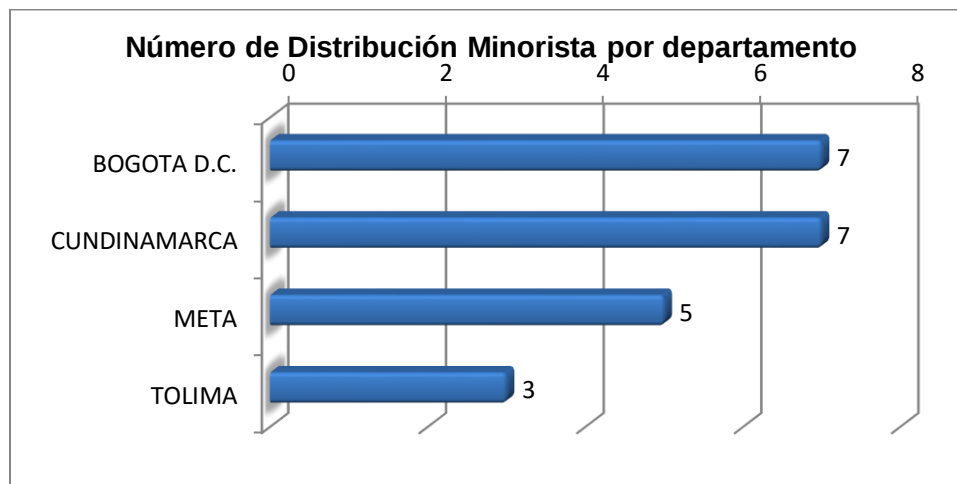


Figura 12. Numero de Distribuidoras por Departamento en cantidades
Fuente: Sicom [17]

3.12.4.8 Consumo

Consumidor final de comercializador industrial

Este consumidor conserva algunas obligaciones como la de destinar el combustible únicamente para cumplir un proceso industrial, ya sea como fuente de generación de calor, generación de energía, abstenerse de revender el combustible, abstenerse de usarlo como carburante para vehículos, cumplir con las normas de protección y preservación del ambiente [16].

Gran consumidor

Es todo usuario que consuma en desarrollo a su actividad comercial o industrial más de 10000 galones al mes de combustibles líquidos, el usuario puede consumir combustibles como fuente de generación de calor, energía y como carburante. Como figura debe reportar la información del volumen comprado, fuente de suministro, volumen consumido y tipo de producto a la UPME, también debe abstenerse de realizar las prácticas comerciales restrictivas o que consideren competencia desleal según la ley 155 de 1959 [16].

De los datos extraídos se conoce el resumen de los agentes de la cadena de comercialización de combustibles líquidos en Colombia

Tipo de Agente	Subtipo	Cantidad
Almacenador		24
Distribuidor Mayorista		21
Distribuidor Minorista	Comercializador Industrial	259
	Automotriz Nacional	5475
	Aviación	224
	Marítima	176
	Fluvial	6
Gran Consumidor	Con instalación Fija	420
	Consumo Menor a 20000 galones	104
	Sin instalación	9
	Temporal con instalación	186
Importador		22
Productor	Alcohol Carburante	8
	Biodiesel	14
Refinador		36

Tabla 17. Agentes participantes en los Combustible Líquidos 2018

Fuente: UPME [14]

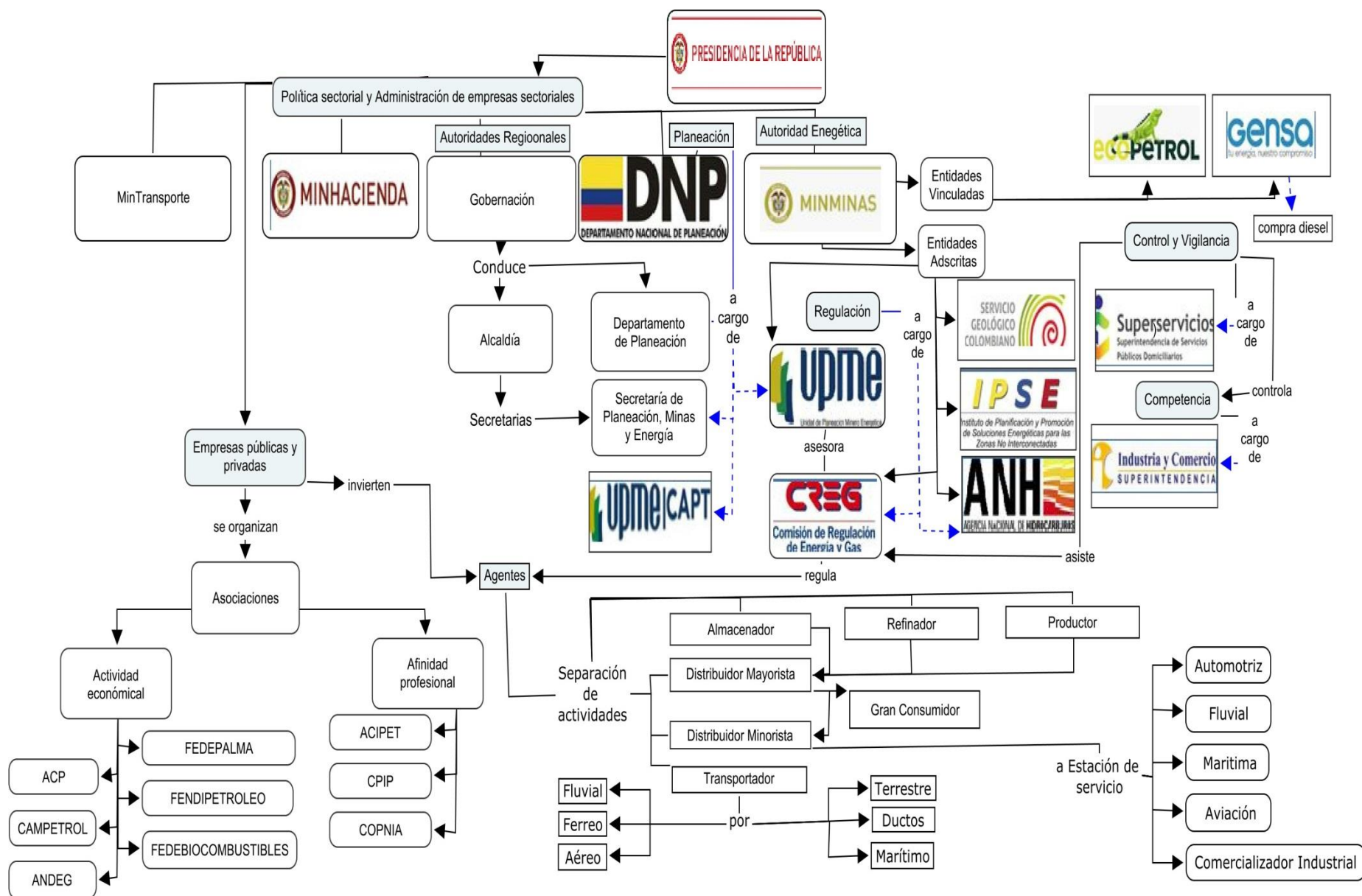


Figura 13. Agentes en el Mercado en el sector de Combustibles líquidos
Fuente: CREG, Elaboración Propia, UPME [14]

3.12.5 Sector Minero

En cuanto a las entidades que conforman el sector, debemos destacar a las autoridades energéticas, siendo el caso del Ministerio de Minas y Energía y las entidades adscritas como el Servicio Geológico Colombiano el cual caracteriza las zonas de mayor potencial de recursos del subsuelo y la Agencia Nacional Minera. Esta última permite tomarse como reguladora en cuanto controla la exploración y la explotación minera con la celebración de concesiones mineras a fin de contribuir con un desarrollo sostenible. Además contribuye en la guía del Plan Nacional de ordenamiento Minero ejecutando las políticas de acuerdo al plan Nacional de Desarrollo [18].

La actividad Minera exige un título minero para su actividad, con lo cual se optimizan prácticas laborales y se mejora la administración de los recursos en un sentido sostenible con el medio ambiente y consciente con las comunidades indígenas de la nación.

En esta actividad se desarrollan cooperativas. Estas instituciones abarcan el sector de manera regional por municipio y departamentos. Los registrados en la siguiente tabla, se relacionan como productores. Los mineros que trabajan el título de la cooperativa están obligados a vender la producción a la cooperativa. Esta respalda a sus socios en la comercialización, consignación de insumos y capacitación [19].

Cooperativa	Sigla	Departamento
Cooperativa Boyacense de productores de Carbón de Samacá Carbopaz Ltda.	COOPROCARBÓN	Boyacá
Cooperativa agrominera multiactiva de Paz del Rio	CARBOPAZ G E.S	Boyacá
Cooperativa Comercializadora Boyacense de Carbones	CBC	Boyacá
Cooperativa de productores de carbón de Sugamuxi Ltda.	COPROCARBON SUGAMUXI LTDA	Boyacá
Cooperativa Agrominera Multiactiva de Paipa Ltda.	CODAGROMIN	Boyacá
Cooperativa Integral Carbonifera Boyacense Ltda.	COINCARBOY LTDA	Boyacá
Cooperativa Multiactiva Carbones las Leonas	CARBOLEONAS	Boyacá
Cooperativa Multiactiva de Productores de carbón del Valle de Ubaté	COOCARBON	Cundinamarca
Coocarbocuba Ltda. Cooperativa Integral de Productores de carbón de Cucunubá	COOVARBOCUBA	Cundinamarca
Cooperativa Integral de Productores de Carbón	PROCARBÓN	Cundinamarca

*Tabla 18 Cooperativas de Cundinamarca y Boyacá
Fuente: FEDESARROLLO [19]*

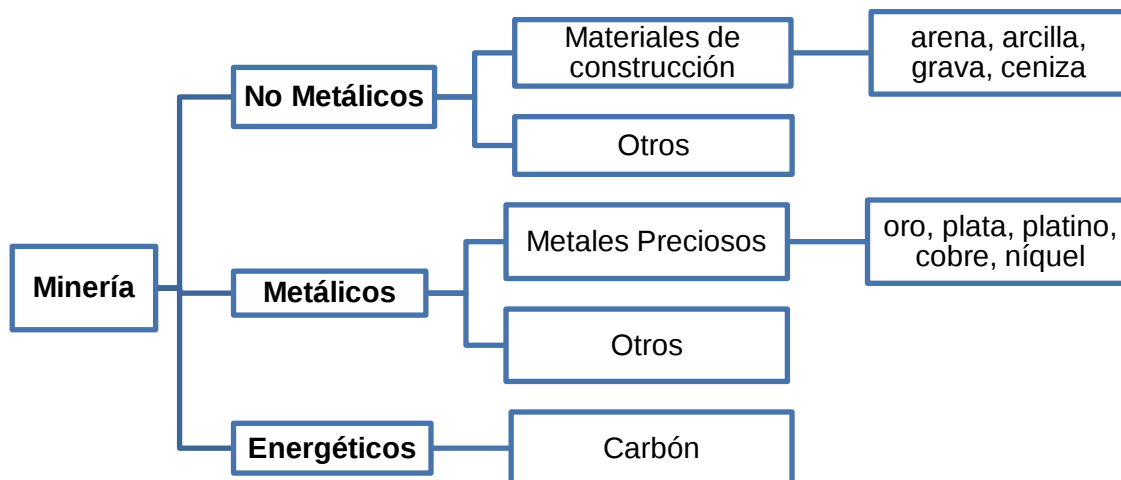


Figura 14. Clasificación de los minerales
Fuente: UPME, República de Colombia [20]

3.12.5.1 Separación de Actividades

Producción

Los agentes participantes, realizan las etapas de aprovisionamiento y planeación, explotación, beneficio y transformación, también pueden hacer las veces de Comercializadores y Distribuidores. Las actividades dependen su clasificación: a) Minería Artesanal, no poseen una clara visión de negocio, es una actividad de subsistencia diaria, b) Minería Pequeña, en este caso se encuentran mineros empíricos que tradicionalmente conocen el negocio y los que tienen una mayor visión de negocio, y cuentan con un nivel de formación; y c) Mediana Minería, en este caso se une junto con otros mineros para tener mayores volúmenes que le permiten mayor negociación con los clientes [19].

Aprovisionamiento y Planeación

La información de la etapa de exploración indica las condiciones del mineral a extraer, esto permite realizar una proyección financiera y el análisis que verifique la viabilidad de la explotación [21].

En esta etapa se compran los insumos correspondientes para la explotación y construcción. Se trata del abastecimiento de diferentes insumos y materia prima para la producción, a través del estudio antes indicado, se conocen los métodos de explotación, el tipo de equipo y las cantidades de materia prima. Para ellos se genera un proceso de pedido y se verifican los integrantes de cuadrilla para la explotación [21].

Construcción: Es la etapa en la que se cimenta la infraestructura de vías, la construcción para la infraestructura de arranque y de manejo de residuos. Esta etapa es indispensable puesto que instala la maquinaria necesaria para poder extraer los minerales, junto con el sistema de acopio, y transporte interno [20].

Explotación

En esta etapa se extrae el mineral, para esto se usan todos procedimientos de las anteriores etapas. Existen dos métodos en Colombia, en el método de minería subterránea se realizan servicios de Electricidad y desagües, se realizan vías de transporte, que permitan la entrada de suministros, equipos,

y herramientas, el inicio de la mina se realiza con explosivos y para remover la sustancia que se interpone entre el carbón y la operación se usan explosivos. En la minería a cielo abierto este material se remueve de la superficie y se apila [21].

Para el caso de la minería subterránea es necesaria la perforación, estibación, construcción de galería, extracción, transporte interno por galerías, transporte externo y trituración y acopio.

En la minería a cielo abierto se requiere de la remoción vegetal, perforación, extracción y cargue de carbón, transporte interno de materiales, trituración y acopio y el transporte externo [20].

En este caso se acondiciona el mineral para aumentar su calidad, en este caso se puede transformar el carbón el producto de Coque.

Beneficio y Transformación

En esta etapa se realiza el transporte del mineral hacia las plantas de acopio. Las actividades que se realiza la concentración, clasificación, lavado, secado. Se realiza el separado de impurezas, se realiza la reducción de tamaño de las rocas. En el lavado se eliminan las cenizas e impureza para reducir los impactos ambientales, luego se realiza un secado para evaporar la humedad.

Luego se realiza operaciones físico químicas para obtener un producto comercial. En el caso del carbón, se realiza un proceso de coquización. Finalmente se inicia la comercialización nacional e internacional [21].

Comercialización

En este caso se hace uso de la preparación para el despacho de pedido nacional y exportaciones, transporte para consumo interno y puertos de embarque. Primero se realiza el pedido por un cliente, y se verifican las condiciones del producto a realizar, si es carbón de mina, beneficiado o coque en el caso del carbón.

Luego se realiza la negociación entre las partes, dependiendo del mineral se informa del precio de carga y pago, si la venta es nacional o internacionales y la fecha de entrega. También se formaliza y declara las regalías [21].

Si el pedido es para exportar se realizan las legalizaciones a las que dé lugar para la salida de carga, se autoriza el transporte del traslado, el puerto de destino, entre otros.

Algunos de los comercializadores importantes son Mineralex (empresa tanto productora y compradora de carbón, MILPA, Acerías Paz del Río, Coquecol, Carboncoque, Colcarbón, Prointercoal, Interamerican Coal, Procarbón y Carboexco. Como compradores se tiene a: Acerías Paz del Río, Gemsa

Los productores de pequeña y mediana minería tienen como clientes finales a coquizadores, comercializadores o consumidores, por lo que pueden desconocer el destino final del producto, en este caso los comercializadores se pueden clasificar en a) comercializadores intermediarios, suplen los vacíos de financiación para los pequeños productores, pueden monopolizar el mercado, fijan tanto el precio de compra del minero, como el precio de venta al consumidor, b) Comercializadores Permanentes, Este ente maneja los precios según la oferta de las empresas; y c) Comercializadores Intermitentes, en algunas ocasiones pagan precios superiores, no exigen, calidad ni cantidad específica [19].

Financiación

Los proyectos pueden ser costeados por el Fondo Nacional de Garantías FNG, Recursos Propios y Recursos Provenientes De Comercializadores Intermediarios. Por ejemplo, Bancoldex, Finagro, Findeter [19].

3.12.5.2 Formalización de las Unidades Mineras Productivas UMP

Se relaciona las etapas para la caracterización de las UMP rescatadas del documento elaborado por Medio Ambiente Ingeniería S.A.S con el propósito de brindar un diagnóstico y disgregar la forma en la que se llevan a cabo las actividades mineras, a fin de poseer las herramientas para incentivar la legalización de la minería en una región determinada.

Fase de recolección de información

En esta etapa se busca información secundaria del sitio con fuentes de información verídica, como la UPME, la ANM, el MME, las gobernaciones y CARS.

Estas actividades se realizarán para la supervisión de entidades como los departamentos o secretarías de Minas y energía.

Fase de Campos

En este caso se recoge información del sitio de estudio, para esto se realiza la socialización del proyecto a fin de agendar citas con operadores mineros y plantas de beneficio.

Para esta fase se evalúa que el equipo de trabajo contenga habilidades que le permitan la toma de datos y su evaluación, en este ejemplo se contrataron trabajadores sociales, ingenieros, topógrafos, geólogos, entre otros [22].

En los datos recopilados se reconoce el tipo de minera, los impactos medio ambientales, el uso del agua y el estado de las fuentes hídricas, el uso de químicos, explosivos, si los trabajadores poseen alguna habilidad técnica o empírica, la maquinaria y equipo, la infraestructura, el registro de población negra o indígena.

Fase de análisis e interpretación de los resultados

Se trata la información tanto secundaria como primaria, de manera que se organiza, tabula y examina. A partir de allí se realiza el contexto en el que se encuentra la región. Dependiendo de la información se usan métodos estadísticos, análisis multivariado, herramientas estadísticas que evalúan varias variables y regresión lineal [22].

Caracterización y diagnóstico

A partir de consignar y evaluar el contexto sobre el cual se maneja la región, se desarrollan actividades que fomenten la formalización en UMP y plantas de beneficio.

Se clasifican conclusiones y recomendaciones en aspectos técnicos y generales; ambientales, en donde se plantean sistemas de tratamiento para el agua, monitoreo a los caudales y la separación del agua usada para esta actividad, de otro tipo de uso; sociales, donde se sostiene la importancia de la asociatividad y la participación comunitaria; económicos y legales donde se muestra el nivel de formalización en las UMP y de beneficio, entre otras aclaraciones.

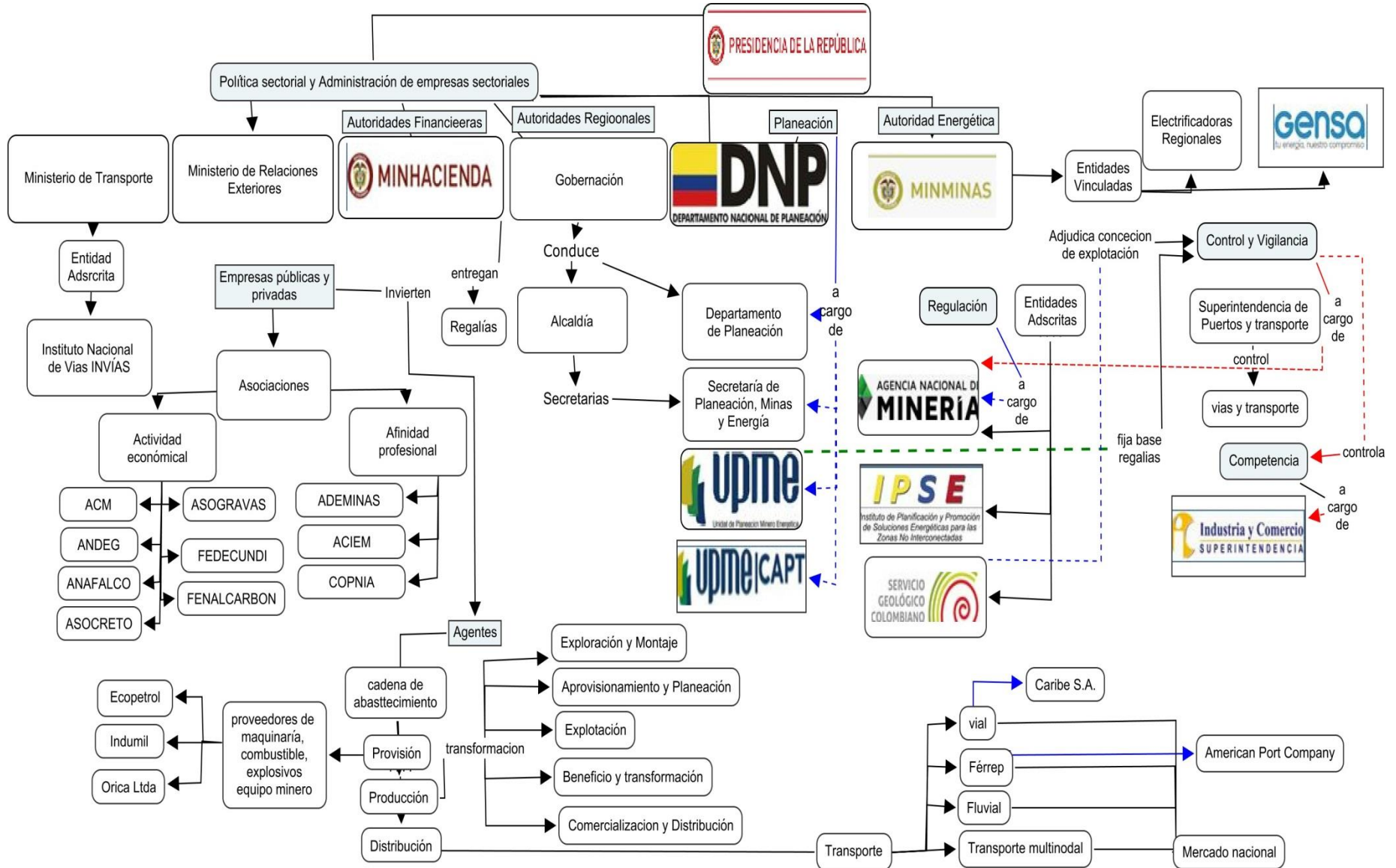


Figura 15. Agentes en el Mercado en el sector de Minería
Fuente: CREG, Elaboración Propia

4 Entidades que conforman el sector energético, Agentes y Asociaciones del mercado

El sector energético se aprovisiona de varias instituciones que velan por el buen funcionamiento, regulan, direccionan y participan en el mercado de sistema energético, a través del texto se visualizan las relaciones entre ellas. En los siguientes párrafos se da una explicación general sobre sus objetivos, tomando información desde las páginas de cada entidad que se menciona.

- **Administrador Del Sistema De Intercambios Comerciales (ASIC)**

Es el encargado de todas las obligaciones que resulten por el intercambio de energía en la bolsa para generadores y comercializadores de las subastas de obligaciones de energía firme, el encargado de los contratos, liquidación facturación cobro y pago del valor de los actos.

- **Agencia Internacional de Energía (IEA)**

La AIE examina todo el espectro de problemas energéticos, incluidos el suministro y la demanda de petróleo, gas y carbón, las tecnologías de energía renovable, los mercados de la electricidad, la eficiencia energética, el acceso a la energía, la gestión del lado de la demanda y mucho más. A través de su trabajo, la AIE aboga por políticas que mejorarán la confiabilidad, la asequibilidad y la sostenibilidad de la energía en sus 30 países miembros y más allá.

- **Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA)**

Organización intergubernamental que apoya a los países en su transición hacia un futuro energético sostenible, y sirve como la plataforma principal para la cooperación internacional, un centro de excelencia y un depósito de políticas, tecnología, recursos y finanzas. Conocimiento sobre energías renovables. IRENA promueve la adopción generalizada y el uso sostenible de todas las formas de energía renovable, incluidas la bioenergía, la geotérmica, la energía hidroeléctrica, la energía oceánica, solar y eólica en la búsqueda del desarrollo sostenible, el acceso a la energía, la seguridad energética y el crecimiento económico y la prosperidad con bajas emisiones de carbono.

- **Agencia Nacional De Hidrocarburos (ANH)**

Autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos del país, administrándolos integralmente y armonizando los intereses de la sociedad, el Estado y las empresas del sector.

- **Agencia Nacional De Minería (ANM)**

Es una agencia estatal de naturaleza especial. Su objetivo es administrar integralmente los recursos minerales de propiedad del Estado promoviendo su óptimo aprovechamiento y sostenibilidad de conformidad con las normas vigentes y en coordinación con las autoridades ambientales.

Con su creación el Gobierno Nacional busca promover una minería competitiva, responsable y productiva con su consecuente mejora en el servicio al usuario.

- **Alcaldía Mayor De Bogotá**

Organismo mayor de autoridad en la ciudad capital que trabaja para garantizar una adecuada calidad de vida de quienes habitan la ciudad capital. Están a su cargo entidades como la secretaria de planeación quienes trabajan para realizar una adecuada proyección del servicio de energía dado en Plan de Ordenamiento Territorial.

- **Alcaldía De Ibagué**

Como entidad pública garantiza las condiciones, los recursos económicos y humanos para la oportuna prestación de los servicios en el desarrollo social, económico, cultural, ambiental y del territorio. Además propende en el desarrollo sostenible, con la implementación de estrategias y políticas incluyentes con la comunidad y amigables con el medio ambiente.

- **Alcaldía De Tunja**

Entidad pública que trabaja en equipo, dando prioridad al interés general y al desarrollo social, con base en el aprovechamiento de nuestras condiciones culturales y naturales, con alto aprecio por la diversidad y entendiendo el ambiente como nuestro espacio de vida.

- **Alcaldía De Villavicencio**

Propende por garantizar el cumplimiento de los fines esenciales de Estado Colombiano y los servicios a su cargo, consistentes en la promoción del desarrollo integral, la garantía de los derechos humanos y el fortalecimiento de la democracia participativa y pluralista, que beneficie positivamente la calidad de vida de sus comunidades y la sostenibilidad territorial.

- **Asociación Colombiana de Distribuidores de Energía Eléctrica (ASOCODIS)**

Congrega a las principales empresas distribuidoras y comercializadoras de energía eléctrica que atienden usuarios regulados y no regulados a lo largo y ancho de Colombia. Las empresas públicas y privadas que integran son responsables de suministrar el servicio de energía eléctrica a 11.8 millones de usuarios que representan el 98.6% de los usuarios de Colombia, y de atender el 79,6% del consumo nacional .En conjunto las distribuidoras asociadas en ASOCODIS administran el 93% de la energía eléctrica que se distribuye en Colombia.

- **Asociación Colombiana de Energía Renovables ACER**

Desarrolla sin fines de lucro, el aprovechamiento de las energías renovables. Para esto desarrolla mecanismos que apoyen la investigación, el desarrollo científico y social. La asociación permite vincular a las entidades dedicadas al desarrollo de energías renovables a nivel nacional e internacional.

Además proporciona bases de información y organizar eventos, para lograr transferencias tecnológicas y de otros conocimientos, con el fin de desarrollar proyectos con estas tecnologías. Finalmente, promueve el desarrollo de políticas que incentiven las fuentes no convencionales de energía renovables.

- **Asociación Colombiana de Gas Natural NATURGAS**

Está conformada por empresas productoras, transportadoras, distribuidoras y comercializadoras de Gas Natural. En este caso defienden los intereses de sus socios, a fin de lograr el crecimiento de la demanda y el desarrollo del mercado del gas.

- **Asociación Colombiana De Generadores De Energía Eléctrica (ACOLGEN)**

Participa en la formulación de políticas públicas y regulatorias, que buscan promover la competitividad y eficiencia del sector de generación de energía eléctrica y sus empresas.

Participa activamente en el desarrollo e implementación de los nuevos marcos regulatorios y legales del sector eléctrico, lo que nos permite darles un valor agregado a nuestros afiliados en términos de acompañamiento y representatividad en la toma de decisiones.

Fomenta la comunicación entre los diversos agentes participantes del sector eléctrico (gubernamentales, regulatorios, consumidores, comercializadores, generadores etc.). Esto garantiza que nuestras empresas tengan un mejor entendimiento del entorno.

- **Asociación Colombiana De Grandes Consumidores De Energía Industriales Y Comerciales (Asoenergía)**

Reúne a los principales consumidores de energía del país, empresas industriales y comerciales que están asociadas para conformar una vocería organizada y técnica y para realizar propuestas que benefician a los consumidores colombianos con una energía a precios más competitivos.

Promueve el debate público sobre el aumento de las tarifas de energía en Colombia, que son muy superiores a las de nuestros socios comerciales y afectan la competitividad de la industria nacional, comprometiendo la sostenibilidad del crecimiento económico y la generación de empleo.

- **Asociación Colombiana De Luminotecnia (ACDL)**

Compañía que busca satisfacer a los diseñadores e ingenieros. Referente al diseño y automatización para la ejecución de proyectos a nivel nacional e internacional. Su objetivo principal es el fortalecimiento y la divulgación del arte y la técnica de la iluminación, con el propósito de ofrecer sistemas de iluminación viables para el uso racional y eficiente de la energía para los colombianos.

- **Asociación Colombiana De Minería (ACM)**

Busca a través de la integración, unificar el sector minero empresarial, generar transferencia de conocimiento e impulsar un sector formal con integralidad en materia técnica, ambiental, social y de derechos humanos, con beneficios para las regiones y el país.

- **Asociación Colombiana De Productores De Agregados Pétreos (ASOGRAVAS)**

Lidera la comunicación con las autoridades públicas nacionales y locales tanto proactiva como preventivamente, para garantizar un entorno jurídico óptimo que garantice la continuidad de las operaciones existentes y la apertura de nuevos centros de producción

Desarrolla una estrategia a nivel de entidades públicas y privadas que permita posicionar a la asociación como un referente en la actividad minero-industrial colombiana y que realce la visibilidad e importancia del sector de materiales de construcción en el contexto económico nacional.

- **Asociación Colombiana De Productores De Concreto (ASOCRETO)**

Cuenta con servicios como laboratorios, eventos entre otros servicios que impulsan a nivel nacional e internacional la formación y capacitación, relacionada con la tecnología del concreto, su manejo, control y nuevos desarrollos a todas las personas que forman parte del sector de la construcción, por medio de seminarios, jornadas y visitas técnicas, así como cursos dirigidos a entidades, Gremios y Universidades

- **Asociación Colombianas del GLP GASNOVA**

La asociación promueve la equidad jurídica de todas las fuentes de energía, crea estímulos para la inversión interna, promueve la formalización del sector y apoya a las autoridades con la denuncia de prácticas ilegales que atenten con la eficiencia y el medio ambiente.

- **Asociación Colombiana Del Petróleo (ACP)**

Identifica, representa y promueve los intereses comunes de la industria privada de hidrocarburos en aquellas áreas donde actuar como gremio produce mayor valor, con el fin de propiciar un ambiente que viabilice y estimule la inversión y el crecimiento sostenible de la industria y del país.

Incide positivamente en el desarrollo económico sostenible del país, que agremia a toda la industria privada de hidrocarburos y contribuye de una manera efectiva a mantener su condición de exportador con un mercado de derivados creciente y con reglas del juego claras

- **Asociación de Energías Renovables SER COLOMBIA**

Entidad privada sin ánimo de lucro que agrupa a más de 60 compañías a nivel local y global que han hecho su apuesta por las energías renovables. Las cuales aportan toda su experiencia y conocimiento desde el punto de vista de generadores, desarrolladores, proveedores y consultores.

- **Asociación Geotérmica Colombiana (AGEOCOL)**

Busca convenios de cooperación con comunidades locales, instituciones gubernamentales, industria y academia nacional e internacional, para la ejecución de proyectos y el intercambio de conocimiento en geotermia; promoviendo los beneficios de este recurso tanto en sus usos directos como en la generación de electricidad.

- **Asociación Gremial Colombiana de Comercializadores de Gas AGREMGAS**

La asociación recoge las actividades de distribuidores, comercializadores, fábricas de cilindros y de accesorios para el Gas Licuado de Petróleo. Como gremio busca relacionarse con las entidades estatales para prestar un mejor servicio con sus clientes.

- **Asociación Nacional De Empresas De Servicios Públicos Y Comunicaciones (ANDESCO)**

Promociona mejores prácticas y la generación de información de interés que ayuden al crecimiento sostenible del sector y a la disminución de brechas sociales, promoviendo el cuidado del medio ambiente. Contribuye al aumento de la competitividad y eficacia de las empresas afiliadas.

- **Asociación Nacional De Empresas Generadoras (ANDEG)**

Propone y promueve medidas que coadyuven al Gobierno Nacional, a la Comisión de Regulación, y a los entes de Control y Vigilancia, a profundizar el mercado de energía permitiendo una formación de precios eficientes, transparentes y competitivos.

- **Asociación Nacional De Fabricantes De Ladrillo (ANAFALCO)**

Fomenta e incentiva la actividad de exploración y extracción de minas en todas sus fases, integra a los industriales dedicados a la actividad minera extractiva y transformadora de la arcilla y sus derivados.

Promueve la comercialización, investigación y mejora de productos resultantes de la arcilla.

Divulga y analiza las imposiciones legales que se expidan y estén vinculadas con la actividad minera, ambiental y demás que se requieran.

Orienta estratégicamente a los asociados.

- **Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA**

Es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible del País

- **Banco Interamericano de Desarrollo**

Trabajamos para mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe. Ayudamos a mejorar la salud, la educación y la infraestructura a través del apoyo financiero y técnico a los países que trabajan para reducir la pobreza y la desigualdad. Nuestro objetivo es alcanzar el desarrollo de una manera sostenible y respetuosa con el clima.

- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**

El BID trabaja para mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe. Ayudamos a mejorar la salud, la educación y la infraestructura a través del apoyo financiero y técnico a los países que trabajan para reducir la pobreza y la desigualdad. Nuestro objetivo es alcanzar el desarrollo de una manera sostenible y respetuosa con el clima

- **Cámara Colombiana de Bienes y Servicios Petroleros CAMPETROL**

Esta asociación trabaja sobre los ejes de desarrollo regional sostenible, seguridad energética y crecimiento económico. Además trabaja activamente en generar opinión y visibilidad al gremio, con el fin del crecimiento del sector, ofrece acompañamiento jurídico, comunica actividades de gremio y noticias de interés y ofrece convenios con descuentos y beneficios para sus afiliados.

- **Cámara Colombiana de la Energía (CCENERGÍA)**

Representa a sus asociados ante el Gobierno Nacional, Entes de Regulación y Control, Gremios Afines y la sociedad, con el fin de establecer las Normas, Principios y Beneficios que garanticen su sostenibilidad.

Así mismo pretende consolidarse como un gremio del sector eléctrico, de cobertura nacional, autorregulado, ampliamente representativo y sólido en su organización interna, en interacción permanente con sus afiliados, con capacidad de generar iniciativas empresariales, e influir en la construcción de las políticas públicas relacionadas con el sector.

- **Cámara De Comercio De Bogotá (CCB)**

Institución privada sin fines de lucro, que se encarga de administrar los registros mercantiles de las empresas y sociedades que se crean en Bogotá. Otorga formalidad a la actividad económica y crea alianzas para la formación de empresas.

La CCB tiene a cargo el clúster de energía, que está compuesto por empresas públicas y privadas que tienen como fin el incremento de la productividad y competitividad del sector.

- **Cámara de Grandes Consumidores de Energía y Gas ANDI**

Esta cámara representa a las empresas afiliadas a la ANDI, las cuales son consideradas como grandes consumidores de energía eléctrica y gas natural. Su objetivo es asegurar una canasta competitiva para garantizar el suministro a largo plazo y una eficiencia en la cadena energética.

- **Centro Nacional de Despacho (CND)**

Es el encargado de la planeación, la supervisión y el control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica. El CND está sujeto al cumplimiento del Código de Operación y a los acuerdos técnicos del CND.

- **Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones CINTEL**

Este centro brinda servicios de investigación, innovación, asistencia técnica, asesoría, capacitación formación en gerencia integral de proyectos y desarrollo de actividades por medio de la innovación de las comunicaciones y su desempeño en las tecnologías de la información y la comunicación TIC.

- **Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Industria Electro Electrónica y Tic**

Es una entidad sin ánimo de lucro con capital semilla de COLCIENCIAS y aportes del sector privado. Para lo cual desarrolla proyectos de investigación, desarrollo e innovación, acompaña en la gestión de proyectos de sus clientes miembros y permite para ellos la obtención de beneficios tributarios.

- **Codensa - ENEL**

Es la segunda compañía de distribución y comercialización de electricidad más grande de Colombia. Actualmente, presta sus servicios en Bogotá y otros 129 municipios de Cundinamarca, Boyacá, Tolima y Meta

- **Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)**

Entidad técnica que pretende lograr servicios de energía eléctrica, gas natural, gas licuado de petróleo (GLP) y combustibles líquidos con el mayor número posible de personas, al menor costo posible y con una remuneración adecuada para las empresas garantizando calidad, cobertura y expansión.

- **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)**

Se fundó para contribuir al desarrollo económico de América Latina, coordinar las acciones encaminadas a su promoción y reforzar las relaciones económicas de los países entre sí y con las demás naciones del mundo. Posteriormente, su labor se amplió a los países del Caribe y se incorporó el objetivo de promover el desarrollo social.

- **Comité Asesor de Planeamiento de la Transmisión (CAPT)**

Creado para asesorar a la UPME en la formulación del plan de expansión de referencia del STN, debe monitorear el nivel de pérdidas en la red de alto voltaje mediante un sistema de revisión periódica y recomendar obras que se justifiquen por la reducción de pérdidas. Recibe reportes de CND sobre la evaluación técnica y económica de soluciones para levantar restricciones.

- **Comité Asesor Comercialización Del Sector Eléctrico (CAC)**

Creada por la CREG para dar Seguimiento a la Superintendencia de industria y Comercio en forma regular, incluyendo los índices de desempeño en la operación del sistema; realizar una revisión anual de los procedimientos del SIC y enviar a la Comisión un reporte de los resultados; Analizar y recomendar cambios a las reglas comerciales de la Bolsa y de la actividad de comercialización en el mercado mayorista, así como cualquier otro aspecto del SIC y del mercado que involucre aspectos que afecten a la comercialización de energía.

- **Compañía De Expertos En Mercados (XM)**

Realiza gestión de sistemas en tiempo real de manera que se puedan llevar a cabo procesos de planeación, diseño, optimización, puesta en servicio, operación, administración o gerenciamiento de sistemas transaccionales o plataformas tecnológicas, que involucren el intercambio de información con valor agregado, y mercados de bienes y servicios relacionados.

- **Confederación Colombiana de Consumidores (servicios públicos)**

Entidad encargada de agrupar a los consumidores para la defensa de sus intereses, con el objetivo de luchar contra el incremento del costo de vida y fomentar la productividad. Esta entidad garantiza el respeto de los derechos de los consumidores a la protección, a la educación con el fin de dar cumplimiento a la directriz aprobada por la ONU.

- **Consejo Colombiano de Eficiencia Energética (CCEE)**

Gremio de empresas colombianas relacionadas con la cadena de valor del sector de la Energía Eléctrica con el objetivo de trabajar con el Gobierno Nacional y otros organismos, actores y gremios del país, a fin de generar iniciativas empresariales y promover políticas públicas permitiendo el desarrollo sostenible del sector energético en general y el desarrollo empresarial y social de sus afiliados en particular.

Trabaja con el Gobierno Nacional y otros organismos, actores y gremios del país, a fin de generar iniciativas empresariales y promover políticas públicas que permitan el desarrollo sostenible del sector energético en general y el desarrollo empresarial y social de sus afiliados en particular.

- **Consejo Empresarial Colombiano Para El Desarrollo Sostenible (CECODES)**

Es un centro de pensamiento conformado por un grupo de empresas de los sectores más importantes de la economía del país: energía, minería, agro-industria, manufactura, construcción y financiero, que están convencidas que el Desarrollo Sostenible es una opción para lograr una mayor rentabilidad, mejorar la calidad de vida de las personas y utilizar racionalmente los recursos naturales.

- **Consejo Mundial de Energía (WEC)**

Definir, habilitar y acelerar las transiciones energéticas exitosas mientras se mantiene una perspectiva global de tecnología y recursos naturales y mediante el uso generalizado de un kit de herramientas de liderazgo de transición flexible, información, eventos interactivos y plataformas dinámicas para entregar momentos estratégicos de impacto.

- **Consejo Nacional de Operación (CNO)**

Su objetivo se centra en acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación del Sistema Interconectado Nacional sea segura, confiable y económica y ser el ejecutor del Reglamento de Operación.

- **Corporación Autónoma Regional De Boyacá (CORPOBOYACÁ)**

Lidera el desarrollo sostenible a través del ejercicio de autoridad ambiental, la administración y protección de los recursos naturales renovables y el ambiente, y la formación de cultura ambiental, de manera planificada y participativa. Los pilares de su accionar son: el Respeto, la transparencia, el liderazgo, el trabajo en equipo y el mejoramiento continuo

- **Corporación Autónoma Regional De Chivor (CORPOCHIVOR)**

Su cumplimiento se proyecta a través de los tres ejes programáticos denominados: “Sistemas Hídricos”, “Biodiversidad y Ecosistemas Estratégicos” y “Producción Limpia Sostenible y Poblaciones Humanas”.

- **Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca (CAR)**

Ejerce como máxima autoridad ambiental en su jurisdicción, ejecutando políticas, planes, programas y proyectos ambientales, a través de la construcción de tejido social, para contribuir al desarrollo sostenible y armónico de la región.

- **Corporación Autónoma Regional De Guavio (CORPOGUAVIO)**

Su función se basa en el fortalecimiento y la gobernabilidad ambiental para el manejo integral de lo permisivo y sancionatorio, evaluación, seguimiento y control ambiental.

- **Corporación Autónoma Regional De Orinoquia (CORPORINOQUIA)**

Es una autoridad ambiental y administradora de los recursos naturales, gestiona el desarrollo sostenible, garantizando la oferta de bienes y servicios ambientales, mediante la implementación de acciones de prevención, protección y conservación. Mediante el trabajo articulado con los diferentes actores sociales se pretende la armonización en el desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente y la construcción de una región más competitiva.

- **Corporación Autónoma Regional Del Tolima (CORTOLIMA)**

Entre sus objetivos se encuentran administrar los recursos naturales, comprometiendo los actores sociales de la gestión ambiental; sensibilizar a la comunidad con programas y proyectos de alta calidad que involucren la investigación y la implementación de proyectos productivos sostenibles. Minimizar la afectación al medio ambiente, como consecuencia directa o indirecta, del desarrollo de sus procesos.

- **Corporación De Investigación Y Desarrollo Tecnológico Del Sector Eléctrico (CIDET)**

Coordina la ejecución de diversas actividades a través de otras entidades como las universidades, por lo que la articulación en una tarea constante por identificar las necesidades de investigación que demandan los asociados de este organismo.

- **Corporación Para El Desarrollo Sostenible Del Área De Manejo Especial LA MACARENA (CORMACARENA)**

Administra y gestiona los recursos naturales, renovables y el medio ambiente, dentro del desarrollo sostenible para el bienestar de la sociedad, contribuyendo con su conservación.

También asegura el cumplimiento de las metas fijadas en el plan de acción y mejora continuamente la gestión de calidad de Cormacarena,

- **Corporación Para La Energía Y El Medioambiente (CORPOEMA)**

Iniciativa Colombiana para promover la eficiencia energética y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en todas las actividades económicas. Corpoema realiza Investigación y Consultoría con un equipo interdisciplinario altamente calificado, desarrollando proyectos que buscan preservar el medio ambiente, garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras y contribuyendo a la mitigación de gases de efecto invernadero

- **Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS)**

Formular e impulsar las políticas de corto, mediano y largo plazo del Estado en CTel, para la formación de capacidades humanas y de infraestructura, la inserción y cooperación internacional y la apropiación social de la CTel para consolidar una sociedad cuya competitividad está basada en el conocimiento, el desarrollo tecnológico y la innovación.

- **Departamento Administrativo Nacional De Estadística (Dane)**

Planea, implementa y evalúa procesos rigurosos de producción y comunicación de información estadística a nivel nacional, cumpliendo con estándares internacionales y se valgan de la innovación y la tecnología, que soporten la comprensión y solución de las problemáticas sociales, económicas y

ambientales del país, sirvan de base para la toma de decisiones públicas y privadas y contribuyan a la consolidación de un Estado Social de Derecho equitativo, productivo y legal.

En el sector energético, mediante cifras, permite realizar procesos de planeación y proyección para la concepción de proyectos que permitan dar cobertura de energía a la mayor parte de la población.

- **Departamento Administrativo De Planeación Del Departamento De Boyacá**

Su compromiso, es brindar un servicio público de calidad, con la implementación de sólidas bases de desarrollo sostenible, humano y ambiental, mediante procesos de participación, liderazgo público y gestión estratégica; apropiación de valores y articulación de políticas, tendencias a mejorar las condiciones de vida de la población.

- **Departamento Administrativo de Planeación Departamental del Meta**

Se encarga de los procesos de planeación como coordinación de la construcción del plan de desarrollo departamental. Realiza el seguimiento y la evaluación del cumplimiento, administra el banco de programas y proyectos de inversión departamental, consolida y produce información estadística y sectorial. Finalmente consigue un seguimiento a políticas públicas.

- **Departamento de Energía de Estados Unidos (DOE)**

La misión del Departamento de Energía (DOE) es garantizar la seguridad y la prosperidad de los Estados Unidos abordando sus desafíos energéticos, ambientales y nucleares a través de soluciones transformadoras de ciencia y tecnología.

- **Departamento Nacional De Planeación (DNP)**

Coordina la formulación del plan Nacional de Desarrollo para su evaluación por parte del Consejo nacional de planeación, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes y para su posterior presentación al Congreso de la República.

Desarrollar los lineamientos de planeación y coordinar el trabajo de formulación, ejecución, seguimiento, evaluación de resultados, brindando apoyo a las entidades públicas del Plan Nacional de Desarrollo.

Como entidades adscritas al departamento se encuentra Colombia Compara Eficiente, el Fondo nacional de Regalías el cual se encuentra en liquidación y la superintendencia de servicios públicos domiciliarios. Como entidad vinculada se encuentra Fonade.

- **Electrificadora De Boyacá S.A. (EBSA)**

Dentro de sus proyecciones está la cobertura de todo el departamento en los sectores comercial, industrial y residencial; y su buena gestión se ve reflejada en el crecimiento de sus operaciones, con un sistema de distribución que beneficia áreas rurales y urbanas en 123 municipios del departamento de Boyacá.

- **Electrificadora Del Meta S.A. (EMSA)**

Suministra energía y gestiona negocios energéticos y conexos generando valor a los accionistas, con excelencia en los servicios prestados a sus clientes, capital humano calificado y comprometido, actuando con responsabilidad social y ambiental, contribuyendo al desarrollo de la región y del país. Hoy en día supera los 298.000 usuarios, dando la oportunidad de acceso al servicio a todos los sectores de 24 de los 29 municipios del departamento del Meta.

- **Electrificadora Del Tolima (ENERTOLIMA)**

Su objetivo es el de entregar soluciones de energía eléctrica, servicios conexos y complementarios, eficientes y confiables en el departamento del Tolima.

- **Empresa Colombiana De Petr6leos S.A. (Ecopetrol)**

Presenta actividades comerciales o industriales, correspondientes o relacionadas con la exploraci6n, explotaci6n, refinaci6n, transporte, almacenamiento, distribuci6n y comercializaci6n de hidrocarburos, sus derivados y productos

- **Empresas P6blicas De Medell6n (EPM)**

Empresa que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de la poblaci6n a trav6s de servicios de agua y energ6a con sustentabilidad ambiental. Empresa del sector energ6tico que presta sus servicios en la Regi6n a usuarios no regulados y presenta acciones en transmisi6n en la Regi6n Central.

- **Federaci6n Colombiana de Distribuidores Minoristas de Derivados L6quidos del petr6leo y otros energ6ticos (FEDISPETROL)**

Esta empresa se preocupa por asesorar a los organismos legislativos en proyectos de ley, decretos, resoluciones donde est6 implicada la actividad de distribuci6n, advirti6ndo a las autoridades cuando las normas afectan el buen funcionamiento de su actividad e informado a sus afiliados sobre temas de inter6s.

- **Federaci6n De Productores De Carb6n De Cundinamarca (FEDECUNDI)**

Une y representa a los productores de carb6n, as6 como el fomento, desarrollo, comercializaci6n y defensa de la actividad carbon6fera en la regi6n el pa6s y el exterior.

- **Federaci6n Nacional de Carb6n (FENALCARBON)**

FENALCARBON, es una persona jur6dica de derecho privado de car6cter gremial, sin 6nimo de lucro, con personer6a jur6dica y patrimonio propio.

- **Federaci6n Nacional De Combustibles De Colombia (FEDEBIOCOMBUSTIBLES)**

Contribuye al crecimiento sostenible de la industria de los biocombustibles en Colombia, mediante la representaci6n de los intereses de sus agremiados, la gesti6n de la pol6tica sectorial, la producci6n de informaci6n y difusi6n de conocimientos, promoviendo la investigaci6n y desarrollo de nuevas tecnolog6as y la generaci6n de empleo, la protecci6n del medio ambiente y la diversificaci6n de la canasta energ6tica

- **Federaci6n Nacional de Cultivadores de Aceite de Palma FEDEPALMA**

Esta asociaci6n se caracteriza por defender los intereses de sus asociados, promoviendo el progreso y el bienestar. Adem6s organiza y agrupa a los participantes del sector, por lo que facilita las alianzas estrat6gicas.

FEDEPALMA administra el fondo del fomento palmero y el Fondo de Estabilizaci6n de precios para el palmiste, el aceite de palma y sus Fracciones, por lo que promueve el desarrollo econ6mico y social.

- **Federaci6n Nacional de Esmeraldas de Colombia FEDESMERALDAS**

La asociaci6n defiende y orienta la industria de las esmeraldas. Administran el Fondo Nacional de la Esmeralda que recuda el impuesto parafiscal. Este dinero es usado para la promoci6n en la producci6n, transformaci6n, comercializaci6n y exportaci6n en b6squeda de apoyar a la

competitividad. Estos recursos también son usados para desarrollar iniciativas en el desarrollo social de la región de producción.

- **Federación Nacional De Productores De Carbón (FENALCARBÓN)**

Entidad integradora de todas las entidades que conforman la Federación y velando por intereses, derechos y deberes. Organismo de defensa y apoyo al productor de carbón y/o coque. Propende por la integración y el desarrollo competitivo de la industria del Carbón Colombiano

- **Fendipetroleo Nacional**

Maximiza la vinculación de los empresarios distribuidores de combustibles y energéticos a la Federación, promueve la sostenibilidad del sector, busca trabajar de manera articulada con el gobierno y fortalece las competencias de sus colaboradores.

- **Foro Económico Mundial (WEF)**

El Foro se esfuerza en todos sus esfuerzos para demostrar el espíritu empresarial en el interés público mundial, manteniendo los más altos estándares de gobernanza. La integridad moral e intelectual está en el corazón de todo lo que hace. Nuestras actividades están formadas por una cultura institucional única fundada en la teoría de las partes interesadas, que afirma que una organización es responsable ante todos los sectores de la sociedad. La institución combina y equilibra cuidadosamente lo mejor de muchos tipos de organizaciones, tanto del sector público como privado, organizaciones internacionales e instituciones académicas.

- **Fundación Unión Europea-América Latina y el Caribe (EU-LAC)**

El objetivo de la Fundación es transformar la asociación estratégica entre la Unión Europea, América Latina y el Caribe, que se llevó a cabo en 1999, en una realidad vigorizada y visible que cuenta con la participación activa de las respectivas sociedades.

- **Gestión Energética (GENSA)**

Compañía estatal colombiana que se dedica a las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica principalmente desde la Central Térmica a Carbón Termopaipa.

- **Global Solar Atlas (GSA)**

El Global Solar Atlas es una iniciativa de datos abiertos que pone a disposición datos meteorológicos y meteorológicos modelados y medidos

- **Gobernación De Boyacá**

Brinda servicios públicos de calidad con la apropiación de valores y principios articulados con las políticas tendientes a mejorar las condiciones de vida de los habitantes del territorio Boyacense.

- **Gobernación de Cundinamarca**

Institución colombiana con autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo económico y social dentro del territorio del Departamento de Cundinamarca en los términos establecidos por la Constitución de Colombia.

- **Gobernación Del Meta**

Atiende de manera prioritaria, las demandas que efectúe su población, con el fin de eliminar diferencias y cerrar brechas a partir de acuerdos, alianzas y convenios que permitan elevar la calidad

de vida, dinamizar el desarrollo económico del departamento con la participación de todos los actores, de acuerdo a las políticas contenidas en el plan de desarrollo económico y social.

- **Gobernación Del Tolima**

Entidad que promueve el desarrollo económico, social y ambiental del Departamento del Tolima, para la construcción de una sociedad democrática, justa y participativa, a través de la conformación de alianzas estratégicas y la intermediación entre la nación y los municipios; apoyados en un Sistema Integrado de Gestión orientado a la calidad y satisfacción en la prestación de sus servicios

- **Grupo De Energía De Bogotá**

Tiene a cargo empresas líderes a lo largo de la cadena energética de baja emisión en ejes regionales de alto consumo, conectando grandes operadores y un amplio conocimiento regulatorio desde los más altos estándares de gobierno corporativo.

- **Infraestructura de Datos Espaciales para El Distrito Capital**

La Infraestructura de Datos Espaciales es el conjunto de acuerdos, tecnologías, estándares y datos que integran las relaciones entre la comunidad y la administración distrital, para acceder de manera fácil y práctica, al más completo banco de información geográfica del Distrito Capital.

- **Interconexión Eléctrica S.A. (ISA)**

Compañía de Sistemas de Infraestructura Lineal que enfoca sus esfuerzos hacia la búsqueda de nuevas oportunidades en la región para incrementar la rentabilidad y lograr la sostenibilidad de la Empresa.

- **Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales (IDEAM)**

Institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general.

- **Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (IPSE)**

Identifica, promueve, fomenta, desarrolla e implementa soluciones energéticas mediante esquemas empresariales eficientes, viables financieramente y sostenibles en el largo plazo, procurando la satisfacción de las necesidades de las Zonas No Interconectadas (ZNI).

Esta entidad evalúa los recursos energéticos disponibles en la zona, así como las opciones tecnológicas más convenientes para la energización de la región. Coordina a las entidades del estado en proyectos de desarrollo territorial de acuerdo a las políticas del Gobierno Nacional.

- **Instituto Geográfico Agustín Codazzi**

Es la entidad encargada de producir el mapa oficial y la cartografía básica de Colombia; elaborar el catastro nacional de la propiedad inmueble; realizar el inventario de las características de los suelos; adelantar investigaciones geográficas como apoyo al desarrollo territorial; capacitar y formar profesionales en tecnologías de información geográfica y coordinar la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE).

- **ISAGEN**

Empresa privada de generación y comercialización de energía con siete centrales de generación que suman 3.032 MW (2.732 hidráulicos y 300 térmicos). En la Región Central, no cuenta con ninguna central de generación, sin embargo si cuenta con líneas de transmisión que atraviesan algunos municipios de la Región.

- **Liquidador y Administrador de Cuentas del Sistema de Transmisión Nacional – STN(LAC)**

Se encarga de la liquidación y administración de cuentas por los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional y calcular el ingreso regulado de los transportadores de acuerdo a las resoluciones CREG

- **Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible**

Entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, a fin de asegurar el desarrollo sostenible y garantizar el derecho de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

Mediante sus diferentes corporaciones autónomas regionales y secretaria distrital de ambiente vela por la adecuada gestión de los recursos minero energético, asegurando así mismo, la protección del medio ambiente.

Los impactos medio ambientales en el desarrollo de una actividad económica, son regulados por esta entidad a partir de sus licencias ambientales.

- **Ministerio De Hacienda Y Crédito Público**

Entre sus responsabilidades se encuentra el control de los mercados de capitales, la política cambiaria, el control de la balanza de pagos, el desarrollo de la política fiscal, el arancel y el presupuesto nacional.

- **Ministerio De Minas Y Energía**

Su función consiste en la formación y adopción de políticas dirigidas al aprovechamiento sostenible de los recursos mineros y energéticos para la contribución del desarrollo económico y social del país.

Adoptar la política en el uso racional de energía y desarrollo de fuentes alternativas, elaborar un plan de expansión de cobertura de los servicios públicos en el que se determinen las inversiones públicas entre otros

- **Naciones Unidas UN**

Debido a las facultades que le confiere la Carta y su singular carácter internacional, las Naciones Unidas pueden tomar medidas sobre los problemas que enfrenta la humanidad en el siglo 21, como la paz y la seguridad, el cambio climático, el desarrollo sostenible, los derechos humanos, el desarme, el terrorismo, las emergencias humanitaria y de salud, la igualdad de género, la gobernanza, la producción de alimentos y mucho más.

- **Observatorio Colombiano de Ciencia y tecnología (OCyT)**

Es una asociación mixta y de carácter privado, sin ánimo de lucro, con patrimonio propio. Tiene la misión de fortalecer la investigación y el desarrollo científico y tecnológico del país mediante la producción de indicadores, de esta manera apoya la planificación y la toma de decisión en el país, en su posicionamiento regional y mundial.

- **Organización Latinoamericana de Energía OLADE**

Contribuir a la integración, al desarrollo sostenible y la seguridad energética de la región, asesorando e impulsando la cooperación y la coordinación entre sus Países Miembros.

- **Pontificia Universidad Javeriana**

Esta universidad ejerce la investigación. En sus estudiantes genera habilidades críticas que les permiten la creación y el desarrollo de conocimiento y de cultura para el logro de una sociedad sostenible y solidaria.

- **Presidencia De La República**

Su función consiste en asesorar y apoyar a las dependencias y/o procesos de la Entidad, en la definición, implementación, evaluación y mejoramiento del Sistema de Control Interno, con el propósito de que todas las actuaciones y funciones de la Presidencia de la República se desarrollen en el marco de la Constitución y la Ley, bajo los principios de autocontrol, autogestión y autorregulación, en cumplimiento de los objetivos y metas institucional

- **Renewables Energy REN21**

Formado por una comunidad mundial de organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales industria ciencia y academia es una red global que proporciona información actualizada y de alta calidad para dar forma al debate energético.

- **Secretaria De Ambiente Y Gestión Del Riesgo Del Departamento Del Tolima**

Fomenta el ejercicio de actuaciones encaminadas a la conservación, restauración y desarrollo del patrimonio ambiental y la defensa de los intereses colectivos. Así mismo, el monitoreo permanente y la optimización del esquema de alertas tempranas dentro de la gestión del riesgo, que conduzca a la disminución de la vulnerabilidad y los efectos catastróficos de los desastres naturales y antrópicos

- **Secretaria de Hacienda De Bogotá**

Tiene como funciones diseñar la estrategia financiera del Plan de Desarrollo y plan de ordenamiento territorial; formular políticas de crédito público, cesantías y pensión. También asesora en la administración y priorización de recursos, gasto distrital, y uso presupuestal. Gestiona los recursos provenientes de orden nacional entre otras funciones.

- **Secretaria de Hacienda De Boyacá**

La entidad se encarga de la gestión de proyectos de ordenanza, coordina junto con la Secretaría de Planeación, planes y programas para la evaluación de la gestión territorial, articula las políticas nacionales con los intereses del departamento, tramita la consecución de recursos, entre otras actividades

- **Secretaria de Hacienda De Cundinamarca**

Entre sus funciones esenciales se encuentran ejecutar políticas de evasión de las rentas y tributos, de crédito público, presupuestal, de ingresos y gastos, de tesorería y aprovechamiento de la inversión de los recursos captados.

Además administra los riesgos financieros, dirige el recaudo y registro de ingresos corrientes, administra la deuda pública del departamento, administra los títulos de valores, .En colaboración con la secretaria de planeación elabora el plan financiero como instrumentos de planeación y gestión financiera.

- **Secretaria de Hacienda De Meta**

Entre las funciones se encuentran las de generar políticas públicas en materia de hacienda, presupuesto, contabilidad y finanzas públicas. Realiza la promoción de estudio en las decisiones macro económicas el estado. Coordinar proyectos del departamento Administrativo de Planeación Departamental y proyectos del plan financiero.

Asesora al Gobernador en la formulación de las estrategias de financiamiento de planes y programas para el desarrollo económico.

- **Secretaria de Hacienda De Tolima**

Evalúa el panorama socioeconómico del Departamento, el comportamiento de los ingresos y egresos y elabora el Plan Financiero del Departamento. Realiza el seguimiento de la ejecución presupuestal y el control del crédito público, garantiza la inclusión de servicios de la deuda en el presupuesto, atender el pago oportuno de las obligaciones.

- **Secretaria De Medio Ambiente Y Recursos Minero Energéticos Del Meta**

Gestiona el uso eficiente de los recursos naturales renovables y no renovables para fortalecer el desarrollo sostenible en el Departamento a través de la ejecución de políticas, programas y proyectos.

- **Secretaria De Minas Y Energía De Boyacá**

Propende por el Desarrollo Minero energético del Departamento, mediante la gestión y coordinación de la Asistencia y Asesoría en la optimización de los procesos productivos, la transferencia de Tecnología , el establecimiento de formas asociativas, la consecución de nuevos mercados, el fomento de la aplicación de los principios del desarrollo sostenible y la incorporación de las exigencias en materia de salud ocupacional que conlleve a reducir los impactos económicos de la accidentalidad laboral y los costos sociales en la producción de la riqueza sectorial

- **Secretaria De Minas Y Energía De Cundinamarca**

Busca el aprovechamiento de la estrategia del Gobierno Nacional en el aumento de la cobertura de energía eléctrica a favor del desarrollo del Departamento. Así mismo establecer y aprovecha las políticas del sector minero energético nacional en favor del desarrollo del Departamento.

- **Secretaría de Planeación de Villavicencio**

Tiene como fin administrar, direccionar y ejecutar programas establecidos en el municipio

- **Secretaría De Planeación Del Departamento De Cundinamarca**

Lidera y orienta los procesos de planificación de carácter departamental, local y regional, a través de la gestión de información y proyectos estratégicos; promoviendo la formulación, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas de las políticas públicas

- **Secretaría De Planeación Del Departamento De Boyacá**

Busca plantar sus bases en el desarrollo sostenible, humano y ambiental, mediante procesos de participación, liderazgo público, gestión estratégica y articulación de políticas para mejorar las condiciones de vida de la población. Para lograr un Departamento más próspero se integrara con las cadenas de ciencia, tecnológica e innovación, en el conocimiento de sus recursos e infraestructura.

- **Secretaria De Planeación Y Tic Del Departamento Del Tolima**

Su objetivo es el de realizar diseño, implementación, seguimiento y evaluación de las políticas públicas y de las actividades de la gestión territorial para la asignación y ejecución efectiva de la inversión pública; así mismo, el impulso del uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), con el propósito de promover un Departamento equitativo, sostenible y competitivo, que conduzca al crecimiento ordenado del territorio, a la igualdad de oportunidades para sus habitantes; y genere alto impacto en las condiciones de vida de la población tolimense

- **Secretaria Distrital De Ambiente de Bogotá**

Autoridad que promueve, orienta y regula la sostenibilidad ambiental de Bogotá; controlando los factores de deterioro ambiental y promoviendo buenas prácticas ambientales, como garantía presente y futura del bienestar y calidad de vida de la población urbana y rural, y como requisito indispensable para la recuperación, conservación y uso de bienes y servicios eco sistémicos y valores de biodiversidad; enfocado a la adaptación al cambio climático, a través de la vinculación, participación y educación de los habitantes del Distrito Capital; respaldado en un personal competente, que garantiza el mejoramiento continuo de la entidad, bajo criterios de legalidad, celeridad, oportunidad y transparencia.

- **Secretaria Distrital De Planeación (SDP)**

Articula políticas públicas de la ciudad en sus dimensiones: territorial (física y crecimiento urbano), sectorial (social, económico y ambiental) y de gasto (inversión), con la participación de distintos actores, en la búsqueda de un desarrollo integral, organizado, equitativo y sostenido que beneficie a todos los habitantes del Distrito.

- **Servicio Geológico Colombiano (SGC)**

Su objetivo es contribuir al desarrollo económico y social del país, a través de la investigación en geo ciencias básicas y aplicadas del subsuelo, el potencial de sus recursos, la evaluación y monitoreo de amenazas de origen geológico, la gestión integral del conocimiento geo científico, la investigación y el control nuclear y radiactivo, atendiendo las prioridades de las políticas del Gobierno Nacional.

- **Superintendencia De Industria Y Comercio**

Pretende velar por el buen funcionamiento de los mercados a través de la vigilancia y protección de la libre competencia económica, de los derechos de los consumidores, del cumplimiento de aspectos concernientes con metrología legal y reglamentos técnicos, la actividad valuadora del país, y la gestión de las Cámaras de Comercio.

- **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)**

Pretende velar por el buen funcionamiento de los mercados a través de la vigilancia y protección de la libre competencia económica, de los derechos de los consumidores, del cumplimiento de aspectos concernientes con metrología legal y reglamentos técnicos, la actividad valuadora del país, y la gestión de las Cámaras de Comercio.

Ejerce inspección, vigilancia y control las entidades y empresas prestadoras de servicios públicos domiciliarios.

La SSPD como fuente de referencia, brinda información importante para la caracterización de los diferentes tipos de usuarios eléctricos residenciales e industriales mediante su base de datos SUI (Sistema Único de Información)

- **The Carbon Trust**

The Carbon Trust es un socio experto e independiente de organizaciones líderes en todo el mundo, que les ayuda a contribuir y beneficiarse de un futuro más sostenible a través de la reducción de carbono, las estrategias de eficiencia de recursos y la comercialización de tecnologías bajas en carbono.

- **Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP**

Esta dependencia supervisa los servicios de alumbrado público, aprovechamiento de la basura y su disposición final, tiene en cuenta la licencia ambiental del relleno sanitario de Doña Juana, el control de residuos hospitalarios y proyecta mesas de trabajo para generar mejor en la gestión social.

Entre otros servicios se tiene en cuenta la información del sector funerario y cementerios distritales.

- **Unidad De Planeación Minero Energética (UPME)**

Planea el desarrollo minero - energético, apoya la formulación e implementación de la política pública y genera conocimiento e información para un futuro sostenible. Es decir, planear en forma integral, indicativa, permanente y coordinada con los agentes del sector minero energético, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos mineros y energéticos, así mismo, produce y divulga la información requerida para la formulación de política y toma de decisiones y apoya al Ministerio de Minas y Energía en el logro de sus objetivos y metas.

Dentro de sus obligaciones se encuentra elaborar y actualizar el Plan Nacional Minero, plan energético nacional, plan de expansión de los sectores y los demás planes subsectoriales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo. También el de evaluar la conveniencia económica y social del desarrollo de FNCER.

- **Universidad de la Salle**

La universidad ofrece programas de educación superior, realiza investigaciones que permitan en su desarrollo de impacto social, promueve la dignidad y el desarrollo integral.

Entre sus líneas de investigación se encuentran: Estudio de paz, territorio equidad y desarrollo, ruralidad y seguridad Alimentaria, biodiversidad, ambiente y sustentabilidad, innovación y tecnología, gestión y competitividad de las organizaciones

- **Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

Organización institucional, ente autónomo del orden distrital, que tiene entre sus finalidades la formación de profesionales especializados y de ciudadanos activos; la producción y reproducción del conocimiento científico, además de la innovación tecnológica y la creación artística.

Como Institución pretende aportar al desarrollo de la región, gestionando adecuadamente la información requerida, de modo que sea insumo para el desarrollo de proyectos que permitan el mejoramiento en las condiciones de vida de la población

- **Universidad Industrial de Santander**

Es una institución pública que brinda a sus estudiantes un sentido político, de innovación tecnológica y social, creación artística y promoción y divulgación de la cultura. Este proceso colabora en la construcción de soluciones propias y del entorno. Institucionalmente provee en la justicia social, la equidad y la preservación del medio ambiente.

- **Universidad Nacional de Colombia**

Es una universidad pública colombiana del orden nacional. Como entidad educativa y en búsqueda de enriquecer la investigación en la nación ha realizado estudios y apoyo a instituciones, en ciertas regiones del país que han permitido la retroalimentación en el estudio del recurso geotérmico

5. CONCLUSIONES

Las funciones y la relación de poder y jerarquía, para los agentes de orden Nacional puede ser consultados libremente a través de la normatividad, emitida por el congreso o por las organizaciones en sí mismas, por lo que el objeto de cada organización es reconocido por las entidades gubernamentales y los otros agentes.

Las bases de datos del sistema único información de servicios públicos domiciliarios, permiten corroborar por departamento a las empresas comercializadoras y generadoras de energía eléctrica, los datos la potencia y el tipo de usuario. Por el contrario las empresas participantes en la comercialización y producción de los otros recursos energéticos de los que trata el documento, no están directamente relacionados en las bases de datos. Esta información es abstraída de varias fuentes de información, como documentos especializados.

Las corporaciones autónomas regionales, al estar distribuidas de manera arbitraria, no son reconocibles de manera directa para las personas que no son conocedoras, esto puede representar retrocesos a la hora de requerir las funciones de la corporación.

La idea de las asociaciones es revindicar los intereses de las compañías, de manera que se trabaje conjuntamente con el estado en el desarrollo de normas. De esta manera, el conjunto de legislaciones a las que dé lugar, beneficia a las partes, puesto que existe una comunicación directa y por lo tanto se puede dar una negociación, para el caso en el que sus beneficios puedan verse afectados.

En el caso de las autoridades regulativas, gracias al desarrollo de la ejecución de normas, se tienen un panorama amplio en la expedición de normas. Para cada sector continuamente se generan normas respecto a las funciones de los agentes del mercado, de las decisiones de adjudicaciones de proyectos y circulares internas para el desarrollo y cumplimiento de los deberes de los interesados.

La necesidad de caracterizar y encontrar un método de clasificación dentro de la Caracterización de Sector Energético, permite interiorizar la importancia de evaluar el comportamiento de los agentes como una respuesta directa del mercado; Conjuntamente mientras se amplía la cobertura, se amplían las necesidades de regular, controlar y centralizar el interés de las entidades con los intereses del estado.

6. RECOMENDACIONES

El sistema único de información SUI, no muestra de manera eficiente los agentes participantes en la cadena del gas natural, por lo que no se puede verificar la participación del mercado de las empresas, es necesaria la actualización de la información en la plataforma.

Además las rutas hacia las fuentes de información deben ser precisas, es decir, es dificultoso acceder a estos sistemas de información por lo que se debe mejorar el acceso a estas plataformas.

Para incorporar el mejoramiento de la innovación, es importante que las empresas se asocien con las universidades, y se desarrollen semilleros en el proceso de las actividades de las empresas. De esta manera se permitiría que las relaciones entre ambos agentes constituyan la creación de un mejor desempeño en sus funciones

Por si mismas las Universidades deben concertar trabajar en conjunto con las políticas nacionales, a fin de cumplir y recibir el respaldo del Estado en la consecución de los programas que requieren una inversión importante.

En el desarrollo de nuevas metodologías en la clasificación y desarrollo de la caracterización de los sectores, se deben tener a consideración más agentes de la cadena, para la evaluación cooperativa, de control y de interés en el desarrollo de FNCER entre otros.

Para el uso de nuevas tecnologías que favorezcan el desempeño de las máquinas o herramientas que se usen en la industria, el gobierno debe reaccionar mediante promociones y relacionando los agentes de este tipo de mercado con los usuarios, de esta manera el uso de la energía de desarrollará mediante un entorno confiable y eficiente.

Bibliografía

- [1] Ministerio de Minas y Energía, “Documento Propuesta Metodológica para el Análisis de Actores para los procesos del Ciclo de la Política de Sostenibilidad del Sector Minero Energético,” 2014.
- [2] GOBERNACION DE BOYACA, “Funciones de Secretaría de Minas y Energía,” 2012. [Online]. Available: <https://www.boyaca.gov.co/secretariaminasenergia/funciones/>.
- [3] Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD, “Energía y Gas Combustible: Energía,” 2019. [Online]. Available: <https://www.superservicios.gov.co/servicios-vigilados/energia-gas-combustible/energia>.
- [4] Superintendencia de Industria y Comercio, “Objetivos y funciones de la Superintendencia de Industria y Comercio,” 2019. [Online]. Available: <http://www.sic.gov.co/objetivos-y-funciones>.
- [5] Congreso de Colombia, “Ley 489 de 1998,” 1998.
- [6] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, “Caracterización del Sector Eléctrico Colombiano,” p. Noviembre, 2013.
- [7] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Plan Transitorio De Abastecimiento De Gas Natural,” p. 207, 2016.
- [8] Ecopetrol S. A., “Cadena de Valor del Gas Natural.” [Online]. Available: https://www.ecopetrol.com.co/multimedias_gas/proceso_gas_natural.html.
- [9] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Resolución 057 de 1996,” 1996. [Online]. Available: <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resolución-1996-CRG57-96>.
- [10] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Resolución 067 de 1995. Código de Distribución de Gas Combustible por redes,” 1995. [Online]. Available: <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/1aed427ff782911965256751001e9e55/49033faf81dd56760525785a007a6432>.
- [11] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Sectores que Regulamos, Gas Natural, Estructura del Sector,” 2017. [Online]. Available: <https://www.creg.gov.co/sectores-que-regulamos/gas-natural/estructura-del-sector>.
- [12] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, *Plan Indicativo de Abastecimiento de Gas Licuado de Petróleo (GLP)*. 2019.
- [13] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Resolución 023 de 2008 Reglamento de Distribución y Comercialización,” 2008. [Online]. Available: <http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Indice01/Resolucion-2008-Creg023-2008>.

- [14] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos,” 2019.
- [15] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Resolución 108 de 2011. Comercialización Mayorista de GLP,” 2011. [Online]. Available: [apolo.creg.gov.co › Publicac.nsf › Creg108-2011%0A](http://apolo.creg.gov.co/Publicac.nsf/Creg108-2011%0A).
- [16] Presidencia de la Republica de Colombia, “Decreto 4299 de 2005. Requisitos, Obligaciones y régimen sancionatorio aplicable a los agentes de la Cadena de Distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto GLP,” 2005. .
- [17] Sistema de Información de Combustibles Líquidos Sicom, “AGENTES DE LA CADENA.” 2017.
- [18] Agencia Nacional de Minería ANM, “Resolución 0163 de 2014,” 2014.
- [19] Centro de investigación Económica y Social FEDESARROLLO, *Pequeña y Mediana minería de carbón del interior del país: conformación de alianzas estratégicas Equipo de Investigación*. 2011.
- [20] República de Colombia Unidad de Planeación Minero Energética and Equipo de Trabajo Ecosimple SAS, *Lineamientos para Incorporar la Dimensión Minero Energética en los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal*. Bogotá D.C., 2019.
- [21] P. Rodríguez and J. Dimate, *Caracterización de la cadena de Abastecimiento del Carbón*. Bogotá D.C., 2012.
- [22] Medio Ambiente Ingeniería S.A.S, “Caracterización y Diagnóstico de Unidades Productivas Mineras y Plantas de Beneficio en el Municipio de Marmato – Caldas,” no. 3110, 2017.
- [23] J. M. Mantilla González, C. A. Duque Daza, and C. H. Galeano Urueña, “Análisis del esquema de generation distribuida como una opción para el sistema eléctrico colombiano,” *Rev. Fac. Ing.*, no. 44, pp. 97–110, 2008.
- [24] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Aporte al Plan Nacional de desarrollo Minero,” vol. 6776, pp. 209–235, 2013.
- [25] UPME. Unidad de Planeación Minero Energética, *La Cadena del Petroleo*, vol. 1. 2013.
- [26] A. Cardona and E. Turhan, *Cadena_carbon Turquia_Colombia_compressed*, vol. 53, no. 9. 2013.
- [27] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Caracterizacion Energética del Sector Residencial Urbano y Rural en Colombia,” 2011.
- [28] Compañía XM S.A E.P.S, “Características Del Sistema Eléctrico Colombiano,” pp. 1–37, 2007.
- [29] J. Bonilla Santos, A. Gonzalez Hernandez, S. Yepes Artunduaga, L. España Parrasi, and E. Ruiz, “Caracterización del componente ejecutivo en personal operativo vinculado al sector de hidrocarburos,” *Rev. Ing. Univ. Medellín*, vol. 16, no. 31, pp. 219–230, 2017.
- [30] A. Escudero Atehortúa and S. Botero Botero, “Caracterización del mercado de energía eléctrica para usuarios no regulados en Colombia,” *Ensayos Econ.*, vol. 15, no. 28, pp. 55–70, 2006.
- [31] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Caracterización del Mercado Interno de Minerales de uso Industrial,” no. C, 2016.
- [32] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA and Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia MinTIC, “Caracterización del Sector Teleinformatica, software y Ti en Colombia,” 2015.
- [33] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, “Caracterización ocupacional del sector Eléctrico,”

2006.

- [34] Seguros Sura, "Columna Vertebral Sector Hidrocarburos," p. 1, 2013.
- [35] Ministerio de Minas y Energía - MINMINAS, "Decreto 1073 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía," *D. Of.*, no. 49.523, 26-may-2015, p. 370, 2015.
- [36] A. M. Serrano, M. S. Martínez Bernal, and L. A. Fonseca Páez, "Diagnóstico y caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, hacia la construcción de estrategias para la sustitución de la minería ilegal," *Tendencias*, vol. 17, no. 1, p. 104, 2016.
- [37] Centro Regional de Empresas y Emprendimientos Responsables CREER, "Documento de trabajo : Mapeo de actores para el Estudio Integral Sectorial de Impactos."
- [38] M. Santa María, N.-H. Von Der Fehr, J. Millán, J. Benavides, O. Gracia, and E. Schutt, "El mercado de la energía eléctrica en Colombia: características, evolución e impacto sobre otros sectores," *Cuad. Fedesarrollo*, vol. 30, pp. 1–64, 2009.
- [39] A. Martinez, "El sector del gas natural en Colombia," *Infopower: Actualidad y tecnología de producción y uso eficiente de la energía*, no. 63. pp. 99–102, 2004.
- [40] V. Cock, "Esquema Regulatorio para el Aprovechamiento del Gas Natural en Depósito de Carbón." 2008.
- [41] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, "Estudio de Caracterización ocupacional del Sector GAS," 2007.
- [42] Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, "Estudio de Caracterización ocupacional de la cadena del sector eléctrico," *Sena*, no. 29, p. 127, 2000.
- [43] O. E. Contreras-Pacheco, "Evidencias de decoupling en la sostenibilidad empresarial: un caso de estudio en el sector minero colombiano," *Innovar*, vol. 28, no. 70, pp. 99–114, 2018.
- [44] CONCENTRA, "Evolución y Caracterización del Gas Natural Vehicular Comprimido (GNVC)," p. 38, 2017.
- [45] J. Fernandez, "Energías Renovables en Colombia," *Minist. Econ. Ind. y Compet. Gob. España*, pp. 59–65, 2018.
- [46] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, *Guía para la incorporación de la dimensión minero energética*. 2019.
- [47] Unidad de Planeación Minero Energética UPME and Equipo de Trabajo Ecosimple SAS, *Guía para la Incorporación de la Dimensión Minero EnergéticaV2*. 2019.
- [48] Fundación Universitaria Claretiana Unicaretiana, *Implementación de Metodología de diálogo con comunidades indígenas y con Entidades del Sector Minero Nacional*. Quibdó, 2016.
- [49] Ministerio de Hacienda Y Finanzas Públicas, "Informes de cadenas de valor-Hidrocarburos," p. 50, 2018.
- [50] J. Arcila and H. Velasquez, "Jurisprudence Precedent on the Instruments of Environmental Regulation of the Electrical Colombian Sector," 2009.
- [51] J. Malagón, G. Montoya, and C. Ruiz, "La competitividad del sector de hidrocarburos en las diferentes regiones de Colombia," *Cuad. Programa las Nac. Unidas para el Desarro.*, pp. 1–82, 2016.
- [52] P. Oei and R. Mendelevitch, "Perspectivas sobre las exportaciones de carbón Colombiano," no. August, 2016.

- [53] Expertos en Mercados XM, “Que hacemos XM.” [Online]. Available: <https://www.aap-primadomus.org/que-hacemos>. [Accessed: 19-Dec-2019].
- [54] Unidad de Planeación Minero Energética UPME, “Realizar una caracterización del mercado interno de minerales de uso industrial que permita identificar los encadenamientos productivos, comerciales y las características de uso de los mismos,” no. C, pp. 1–284, 2016.
- [55] Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG, “Resolución 114 de 2005.” 2005.
- [56] Instituto Geológico y Minero de España and Gobierno de España, “Técnicas aplicadas a la caracterización y aprovechamiento de recursos geológico-mineros,” pp. 170–182, 2010.

Tabla de Actores y Entidades

En este documento se lleva a cabo la caracterización de varios agentes por lo que la tabla de visualización sería la correspondiente al anexo: Relación de Actores y Entidades del Sector Energético V6.

Tabla de Importancia referencia

Referencia de todos los sectores

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[1]	Documento	Documento Propuesta Metodológica para el Análisis de Actores para los procesos del Ciclo de la Política de Sostenibilidad del Sector Minero Energético	MME
[36]	Documento	Mapeo de actores para el Estudio Integral Sectorial de Impactos	Centro Regional de Empresas y Emprendimientos Responsables CREER
[34]	Norma	Decreto 1073 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía	MME
[2]	Documento	Funciones de Secretaría de Minas y Energía	GOBERNACION DE BOYACA
[3]	Página Web	Energía y Gas Combustible: Energía	SSPD
[51]	Documento	Objetivos y funciones de la Superintendencia de Industria y Comercio	SIC
[4]	Norma	Ley 489 de 1998. Sobre la organización y funcionamiento de las entidades del orden nacional	Congreso de Colombia
[19]	Documento	Lineamientos para Incorporar la Dimensión Minero Energética en los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal	República de Colombia, UPME, Ecosimple S.A.
[26]	Documento	Caracterización Energética del Sector Residencial Urbano y Rural en Colombia	UPME
[45]	Documento	Guía para la incorporación de la dimensión minero energético.	UPME
[46]	Documento	<i>Guía para la Incorporación de la Dimensión Minero EnergéticaV2</i>	UPME
[31]	Documento	Caracterización del Sector Teleinformática, software y Ti en Colombia	SENA

Referencias Sector Eléctrico

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[5]	Documento	Caracterización del Sector Eléctrico Colombiano	SENA
[27]	Documento	Características Del Sistema Eléctrico Colombiano	Compañía XM S.A E.P.S
[28]	Documento	Caracterización del componente ejecutivo en personal operativo vinculado al sector de hidrocarburos	J. Bonilla Santos, A. González, S. Yepes, L. España Parrasi, E. Ruiz

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[29]	Documento	Caracterización del mercado de energía eléctrica para usuarios no regulados en Colombia	A. Escudero Atehortúa and S. Botero Botero
[37]	Documento	El mercado de la energía eléctrica en Colombia: características, evolución e impacto sobre otros sectores	M. Santa María, N.-H. Von Der Fehr, J. Millán, J. Benavides, O. Gracia, and E. Schutt
[41]	Documento	Estudio de Caracterización ocupación de la cadena del sector eléctrico	SENA
[44]	Documento	Energías Renovables en Colombia	J. Fernandez
[49]	Documento	Jurisprudence Precedent on the Instruments of Environmental Regulation of the Electrical Colombian Sector	J. Arcila and H. Velasquez
[53]	Página Web	Que hacemos XM.	Expertos en Mercados XM
[55]	Norma	Resolución 114 de 2005 Funciones de CND, ASIC, y el LAC	CREG
[32]	Documento	Caracterización ocupacional del sector Eléctrico	SENA

Referencias Sector Gas Natural

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[6]	Documento	Plan Transitorio De Abastecimiento De Gas Natural	UPME
[7]	Documento	Cadena de Valor del Gas Natural	
[8]	Norma	Resolución 057 de 1996. Marco regulatorio para el servicio público de gas combustible por red	CREG
[9]	Norma	Resolución 067 de 1995. Código de Distribución de Gas Combustible por redes	CREG
[10]	Documento	Sectores que Regulamos, Gas Natural, Estructura del Sector	CREG
[38]	Documento	El sector del gas natural en Colombia	A. Martinez
[39]	Documento	Esquema Regulatorio para el Aprovechamiento del Gas Natural en Depósito de Carbón.	V. Cock
[40]	Documento	Estudio de Caracterización ocupacional del Sector GAS	SENA

Referencias Sector Gas Licuado de Petróleo

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[11]	Documento	<i>Plan Indicativo de Abastecimiento de Gas Licuado de Petróleo (GLP)</i>	UPME
[12]	Norma	Resolución 023 de 2008 Reglamento de Distribución y Comercialización	CREG
[14]	Norma	Resolución 108 de 2011. Comercialización Mayorista de GLP	CREG
[15]	Norma	Decreto 4299 de 2005. Requisitos, Obligaciones y régimen sancionatorio aplicable a los agentes de la Cadena de Distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto GLP	Presidencia de la República
[48]	Documento	Informes de cadenas de valor-Hidrocarburos	Ministerio de Hacienda Y Finanzas Públicas
[50]	Documento	La competitividad del sector de hidrocarburos en las diferentes regiones de Colombia	J. Malagón, G. Montoya, and C. Ruiz

Referencias Sector Combustibles Líquidos

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[13]	Documento	Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos	UPME
[16]	Sistema de Información	AGENTES DE LA CADENA	Sistema de Información de Combustibles Líquidos Sicom
[24]	Documento	La Cadena del Petróleo,	UPME
[25]	Documento	Cadena carbón Turquía Colombia compressed	A. Cardona and E. Turhan
[33]	Documento	Columna Vertebral Sector Hidrocarburos	Seguros Sura

Referencias Sector Minería

ID	Tipo	Nombre	Fuente
[17]	Norma	Resolución 0163 de 2014. Funciones de la ANM	ANM
[18]	Documento	Pequeña y Mediana minería de carbón del interior del país : conformación de alianzas estratégicas Equipo de Investigación	Centro de investigación Económica y Social FEDESARROLLO

[20]	Documento	Caracterización de la cadena de Abastecimiento del Carbón	P. Rodríguez and J. Dimate
[21]	Documento	Caracterización y Diagnóstico de Unidades Productivas Mineras y Plantas de Beneficio en el Municipio de Marmato – Caldas	Medio Ambiente Ingeniería S.A.S
[22]	Documento	Análisis del esquema de generación distribuida como una opción para el sistema eléctrico colombiano	J. M. Mantilla González, C. A. Duque Daza, and C. H. Galeano Urueña
[23]	Documento	“Aporte al Plan Nacional de desarrollo Minero	UPME
[30]	Documento	Caracterización del Mercado Interno de Minerales de uso Industria	UPME
[35]	Documento	Diagnóstico y caracterización de la minería ilegal en el municipio de Sogamoso, hacia la construcción de estrategias para la sustitución de la minería ilegal	A. M. Serrano, M. S. Martínez Bernal, and L. A. Fonseca Páez,
[42]	Documento	Evidencias de decoupling en la sostenibilidad empresarial: un caso de estudio en el sector minero colombiano	O. E. Contreras-Pacheco
[47]	Documento	Implementación de Metodología de diálogo con comunidades indígenas y con Entidades del Sector Minero Nacional	Fundación Universitaria Claretiana Unicaretiana
[52]	Documento	Perspectivas sobre las exportaciones de carbón Colombiano	P. Oei and R. Mendelevitch
[54]	Documento	Realizar una caracterización del mercado interno de minerales de uso industrial que permita identificar los encadenamientos productivos, comerciales y las características de uso de los mismos	UPME
[56]	Documento	Técnicas aplicadas a la caracterización y aprovechamiento de recursos geológico-mineros	Instituto Geológico y Minero de España and Gobierno de España

Anexos

Energía eléctrica

Puesto que la comercialización de energía eléctrica, depende de la venta en subasta de energía, los operadores de energía pueden cambiar a través de los meses, para este caso con el uso del sistema único de información de servicios públicos domiciliarios SUI se encuentran las siguientes comercializadoras para fechas de Julio, Agosto y Septiembre de 2019, por región:

Bogotá

Dentro de las siguientes empresas se contemplan las operadoras de usuarios regulados y no regulados

Comercializadoras en Bogotá
AES CHIVOR & CIA SCA ESP
CODENSA S.A. ESP
DICELER S.A E.S.P.
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.
EMGESA S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGÍA DE PEREIRA S.A. ESP.
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P.
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ENERCO S.A. E.S.P.
ENERGIA & AGUA SAS ESP
ENERTOTAL S.A. E.S.P.
ISAGEN S.A. E.S.P.
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A E.S.P
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP
RUITOQUE S.A. E.S.P.
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P
VATIA S.A. E.S.P.

Boyacá

Comercializadoras en Boyacá
CODENSA S.A. ESP
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.

Comercializadoras en Boyacá
EMGESA S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. ESP EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE SA ESP
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P.
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ENERTOTAL S.A. E.S.P.
GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A E.S.P
ISAGEN S.A. E.S.P.
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A E.S.P
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP
VATIA S.A. E.S.P.

Cundinamarca

Comercializadoras en Cundinamarca
AES CHIVOR & CIA SCA ESP
CELSIA TOLIMA S.A. E.S.P.
CODENSA S.A. ESP
DICELER S.A E.S.P.
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P.
EMGESA S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. ESP EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P.
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ENERCO S.A. E.S.P.
ENERGIA & AGUA SAS ESP
ENERTOTAL S.A. E.S.P.
ISAGEN S.A. E.S.P.
ITALCOL ENERGIA S.A. ESP.
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A E.S.P
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP
RUITOQUE S.A. E.S.P.
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P
VATIA S.A. E.S.P.

Meta

Comercializadoras en Meta

Comercializadoras en Meta
CODENSA S.A. ESP
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL CAQUETA S.A. ESP
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.
EMGESA S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE SA ESP
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGIA ELECTRICA DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE SA ESP
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E E.S.P
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ISAGEN S.A. E.S.P.
ITALCOL ENERGIA S.A. ESP.
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A E.S.P
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P
VATIA S.A. E.S.P.

Tolima

Comercializadoras en Tolima
AES CHIVOR & CIA SCA ESP
CELSIA TOLIMA S.A. E.S.P.
CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P.
CODENSA S.A. ESP
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P.
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.
EMGESA S.A. E.S.P.
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P.
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.
ENERCO S.A. E.S.P.
ENERTOTAL S.A. E.S.P.
ISAGEN S.A. E.S.P.
ITALCOL ENERGIA S.A. ESP.
PROFESIONALES EN ENERGÍA S.A E.S.P
RENOVATIO TRADING AMERICAS SAS ESP
TERPEL ENERGIA S.A.S E.S.P
VATIA S.A. E.S.P.

Hidrocarburos

Combustibles líquidos

Bogotá

Almacenador
SERVICIO DE AVIACION ALLIED COLOMBIA SAS

Distribuidor Mayorista
CHEVRON PETROLEUM COMPANY
EXXONMOBIL DE COLOMBIA SA
PETROBRAS COLOMBIA COMBUSTIBLES SA
ORGANIZACION TERPEL SA
PETROLEOS DEL MILENIO CI SAS – PETROMIL

Distribuidores Minoristas Estación De Servicio De Aviación
CHEVRON PETROLEUM COMPANY
ENERGIZAR SA
ORGANIZACION TERPEL SA
EXXONMOBIL DE COLOMBIA SA
CI CHEVRON EXPORT SAS
BIOMAX SA
SAVE COMBUSTIBLES SAS

Cundinamarca

Productor Tipo de Producción
BIOD SA_BIODIESEL B-100

Almacenador
ENERGIZAR SA
CENIT TRANSPORTE Y LOGISTICA DE HIDROCARBUROS SAS

Distribuidor Mayorista
BIOMAX SA
CHEVRON PETROLEUM COMPANY
EXXONMOBIL DE COLOMBIA SA
ORGANIZACION TERPEL SA
OCTANO DE COLOMBIA SA EN RESTRUCTURACION
ORGANIZACION TERPEL SA
ZEUSS PETROLEUM SA
CASAMOTOR SAS
ORGANIZACION TERPEL SA
PUMA ENERGY COLOMBIA COMBUSTIBLES SAS

PROLUB COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SA

Distribuidores Minoristas Estación De Servicio De Aviación
COMBUSTIBLES Y TRANSPORTES HERNANDEZ SA
TECNIAEREAS DE COLOMBIA LTDA
GLOBE AIR FUEL LTDA
ENERGIZAR SA
FUERZA AEREA COLOMBIANA
ORGANIZACION TERPEL SA
PUMA ENERGY COLOMBIA COMBUSTIBLES SAS

Meta

Productor	Tipo de Producción
SUMPROCOL SA GRUPO PETROTESTING	ALCOHOL CARBURANTE
BIOENERGY ZONA FRANCA SAS	ALCOHOL CARBURANTE
ACEITES MANUELITA SA	BIODIESEL B-101
COMPLEJO BIOENERGETICO CASTILLA LA NUEVA SA	BIODIESEL B-102
INVERSORA LA PAZ SAS	BIODIESEL B-103

Refinador
ECOPETROL SA
PETROMINERALES COLOMBIA LTD - SUCURSAL COLOMBIA

Almacenador
CENTRAL DE INVERSIONES PIACENZA SA
VINDER SAS
OLEODUCTOS DE LOS LLANOS ORIENTALES SA

Distribuidor Mayorista
ORGANIZACION TERPEL SA
BIOMAX BIOCMBUSTIBLES SA

Distribuidores Minoristas Estación De Servicio De Aviación
DISTRIBUIDORA VANGUARDIA CIA LTDA
ENERGIZAR SA
GLOBE AIR FUEL LTDA
META PETROLEUM CORP. SUCURSAL COLOMBIA
AVIACOM SAS

Tolima

Refinador

TURGAS SA ESP

Distribuidor Mayorista

CHEVRON PETROLEUM COMPANY

EXXONMOBIL DE COLOMBIA SA

ORGANIZACION TERPEL SA

ORGANIZACION TERPEL SA

BIOMAX SA

PETROBRAS COLOMBIA COMBUSTIBLES SA

CASAMOTOR SAS

PROLUB COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SA

Distribuidores Minoristas Estación De Servicio De Aviación

ENERGIZAR SA

GLOBE AIR FUEL LTDA

AEROFULL LTDA
