INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS UPME 2016 2017

MINMINAS

upme
Unidad de Planeación Minero Energética

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

REPÚBLICA DE COLOMBIA
Ministerio de Minas y Energía
Unidad de Planeación Minero Energética

Informe de Gestión 2016- 2017

Jorge Alberto Valencia Marín
Director General

Juan Camilo Bejarano Bejarano
Secretario General

Carlos Arturo García Botero
Subdirector de Demanda

Ricardo Humberto Ramírez Carrero
Subdirector de Energía Eléctrica
Subdirector de Hidrocarburos (E)

Sandra Lizette Mojica Corchuelo
Jefe Oficina de Gestión de Fondos

Camilo Correa Figueroa
Jefe Oficina de Gestión de Información

Marcela Bonilla Madriñán
Asesora de la Dirección en temas ambientales

Carolina Sanchez Ruíz
Asesor de la Dirección en temas transversales

Bertha Sofía Ortíz Gutiérrez
Asesora de Control Interno

Yudy Andrea Linares Florez
Asesora de Planeación

Oliver Diaz Iglesias
Coordinación Editorial

Diego Parrado Herrera
Diseño y Diagramación

ISSN No. 2463-123X
Bogotá D.C., Colombia
Octubre de 2017

Contenido

PRESENTACIÓN 6
1. SUBDIRECCIÓN DE DEMANDA 8
1.1 Visión Integral Plan Energético Nacional 2050 8
1.2 Banco de perfiles de proyectos 10
2. SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 15
2.1 Plan Indicativo de Expansión de Generación 2016-2030 15
2.2 Plan de Referencia de Expansión de Transmisión 2016-2030 17
2.3 Convocatorias públicas del STN y STR 18
2.4. Energización y ampliación de la cobertura de energía eléctrica 22
2.4.1 Índice de cobertura de energía eléctrica - ICEE 22
2.4.2 Plan indicativo de expansión de cobertura – PIEC 23
2.4.3 Gestión en la evaluación de los proyectos a financiar con recursos de fondos de financiación 24
..... 29
2.4.4 Esquema de convocatorias para ZNI 29
2.4.5 Planes de energización rural sostenibles - PERS 30
2.5 Gestión Registro, Incentivos Tributarios y Certificaciones 32
2.5.1 Generalidades 32
2.5.2 Registro de proyectos de generación 32
2.5.3 Incentivos Fuentes No Convencionales de Energía - FNCE 33
2.5.4 Incentivos Eficiencia Energética 35
3. SUBSECTOR HIDROCARBUROS 38
3.1 Plan Indicativo de Abastecimiento de Gas Natural. 38
3.2 Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos. 38
3.3 Plan Indicativo de Cobertura de Gas Combustible 39
3.4 Proyección de precios de los energéticos 40
3.5 Actualización escenarios de oferta de hidrocarburos. 41
3.6 Cadena de GLP 43
3.7 Determinación de Costos de Racionamiento de GLP 44
3.8 Análisis de parámetros técnicos para el uso de Biogás. 45

3.9 Análisis del Potencial de conversión a biogás a partir de biomasa identificada en Colombia para su aprovechamiento....46

3.10 Determinación de costos indicativos de infraestructura de transporte de hidrocarburos 46

3.11 Estimación y análisis de los precios nacionales y de importación de gas natural. 46

3.12 Comportamiento de los precios de los energéticos en el sector transporte en algunas ciudades del país 2016. 47

3.13 Planta de regasificación en el pacífico Colombiano y del gasoducto Buenaventura - Yumbo....48

3.14 Análisis de la situación de abastecimiento de gas licuado de petróleo en el país....50

3.15 Determinación y fijación listado grandes consumidores no intermediarios de ACPM....50

3.16 Conformación y Participación en el CNO Gas de Natural. 51

3.17 Secretaría técnica de la comisión asesora de coordinación y seguimiento a la situación energética – CACSSE. 51

3.18 Determinación de cupos de GLP 51

3.19 Determinación de cupos de combustible para embarcaciones de pesca. 52

4. SUBIDRECCIÓN DE MINERÍA 55

4.1 Estudios sectoriales realizados 55

4.1.1 Diseño de una herramienta para la captura de la información desde la fuente primaria de titulares mineros. 55

4.1.2 Acompañamiento incorporación de la dimensión minero energética en el ordenamiento ambiental y municipal....55

4.1.3 Categorías de ordenamiento territorial....55

4.1.4 Lineamientos para una política de empresas y derechos humanos para el sector minero-energético en Colombia....56

4.1.5 Estrategia para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbón en explotaciones bajo tierra 56

4.1.6 Uso futuro del carbón 56

4.1.7 Estrategias para acercar la oferta y demanda de bienes y servicios en zonas mineras de carbón 57

4.1.8 Plan subsectorial mercurio -identificación y caracterización de unidades básicas de beneficio a nivel nacional – ubb....57

4.1.9 Estrategias para mejorar el programa de formalización minera 58

4.1.10 Huella hídrica de la minería. 58

4.1.11 Realizar una caracterización del mercado interno de minerales de uso industrial. ..58

4.2 Actividades sectoriales de gestión y coordinación 59

4.3 Precio base para liquidación de regalías....60

4.4 Sistema de información minero colombiano, SIMCO 61

4.5 Instrumentos de planeación minera 62
4.6 Estudios en ejecución 2017 63
5. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 65
6. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN. 69
6.1 Arquitectura Empresarial 69
6.2 Plataforma tecnologica de la upme. 72
6.3 Gestión del cambio. 72
6.4 Comunicaciones. 73
7. ASPECTOS INSTITUCIONALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS Y DE CONTROL. 77
7.1 Gestión del talento humano 78
7.1.1 Cultura Organizacional, Gestión del Cambio y Valores 78
7.1.2 Capacitación 80
7.1.3 Bienestar, estímulos e incentivos 81
7.1.4 Organigrama 82
7.1.5 Planta de Personal 84
7.2 Gestión administrativa 87
7.3 Gestión jurídica y contractual 90
7.4 Ejecución y seguimiento presupuestal agosto de 2017 92
7.5 Control interno de gestión 99
7.5.1 Resultados Auditorías Contraloría General de la República 99
7.5.2 Estado del Plan de Mejoramiento Institucional 100
7.5.3 Estado del Modelo Estándar de Control Interno – MECI 101
7.6 Gestión contable 103
7.6.1 Balance General y Estado de Resultados 104
7.6.2 Otros aspectos a destacar 105

PRESENTACIÓN

La notable evolución de la UPME frente a su rol como planeador del sector minero energético, ha fortalecido las relaciones con las comunidades, con las entidades del sector y con todas aquellas instituciones con las que tiene una interrelación directa; la confianza y credibilidad en los estudios y herramientas brindadas a todas las partes interesadas para la toma de decisiones, han contribuido a la formulación de política pública, a atraer la inversión extranjera, y a aportar al desarrollo integral del país en los sectores de Energía y Minería.

El esfuerzo de un equipo de trabajo, el proceso de transformación con el programa gestión del cambio, la mejora continua de los procesos y la información, han sido pilar fundamental para la evolución de la Unidad, y su posicionamiento a nivel nacional e internacional, en el que además se destaca el fortalecimiento técnico, y uso de las tecnologías de comunicaciones permitiendo llegar cada vez más a las partes interesadas con toda la información y el trabajo en general que se desarrolla dentro del sector minero energético.

También se destaca en lo corrido del último año, la incorporación de más variables de análisis en los planes y estudios de alertas tempranas frente a los impactos sociales y ambientales en las áreas de influencia de los proyectos identificados como necesarios para el desarrollo del sector, así como los aspectos claves para el logro de las metas propuestas para el país en reducción de emisiones, tales como la incorporación de fuentes no convencionales de energía renovable, y el trabajo permanente para generar una mayor cultura de uso eficiente de la energía en el país, en los diversos sectores de la economía del país.

La Unidad espera que este informe de rendición de cuentas sea un insumo importante para dar a conocer los principales resultados obtenidos durante el período reportado y en lo que se está avanzando. De esta manera las partes interesadas puedan tomar decisiones que generen impacto positivo en cada una de las áreas en que se desempeñan, y donde se muestre la evolución del sector minero energético que como bien se conoce es un gran impulsor de la economía. Sea está también la oportunidad de demostrar a través de un país más competitivo y con un desarrollo integral, la firme convicción que entre todos construiremos un mejor país, unidos por la Paz.

Ricardo Humberto Ramírez Carrero
Director General (E)

SUBDIRECCIÓN DE **DEMANDA**

1. SUBDIRECCIÓN DE DEMANDA

1.1 Visión Integral Plan Energético Nacional 2050

La UPME ha planteado un propósito estratégico plasmado en la propuesta de Plan Energético Nacional 2050, donde la subdirección de demanda ha lanzado varias iniciativas de trabajo que se han materializado en los siguientes campos:

- Consolidar una visión integral energética al año 2050, desplegando herramientas de modelación analítica en el marco del Acuerdo ARCAL con el OIEA, denominadas MAED y MESSAGE, así como los modelos SIMPACTS y FINPLAN. Para ello la UPME participa en los cursos y en la preparación de un reporte conjunto con 15 países de la región, el cual será publicado en 2018.

- Consolidar una visión integral de la cadena de valor de cambio tecnológico en el uso final de energéticos, de tal manera que se pueda integrar en el diseño de políticas de impacto en la competitividad económica del país y contribuir a reducir parte de los 15 billones de pesos que representan hoy al año, las pérdidas por uso ineficiente de todos los recursos energéticos.

- Consolidar una visión contemporánea de la seguridad energética en el marco de la definición moderna, la cual combina robustez, resiliencia y soberanía.

- La Unidad desarrolla trabajos para consolidar la propuesta inserta en esta visión:

    - ✓ Elaborar el plan de Seguridad Energética multisectorial y regional.
    - ✓ Elaborar el plan de identificación de infraestructura vital y crítica para la Seguridad Energética del país.
    - ✓ Elaborar el plan de atención de eventos de Seguridad Energética con la definición del organigrama de entidades con roles y responsabilidades.
    - ✓ Desarrollar el plan de fortalecimiento interinstitucional y normativo asociados a la Seguridad Energética.
    - ✓ Definir las metas e indicadores que permitan determinar el grado de certeza de suministro de los energéticos (ámbitos de confiabilidad, accesibilidad y asequibilidad).
    - ✓ Determinar las alternativas de sustitución de energéticos (fuentes o procesos) y su plan de inserción o resiliencia en el corto y largo plazo.
    - ✓ Mejorar el relacionamiento con las comunidades y formación de capacidades en el tema de Seguridad Energética a niveles nacionales, regionales y en las entidades identificadas en el objetivo

- Consolidar una visión para el desarrollo de las redes inteligente en Colombia, en el marco del Mapa de Ruta Visión 2030, que la Unidad preparó en 2015 con el apoyo económico del gobierno de Corea, para lo cual la Unidad lidera varias actividades en colaboración con Colombia Inteligente:

- ✓ Determinación de funcionalidades de medidores inteligentes para Colombia,
- ✓ Determinación de las características de los procesos de gestión de medida eléctrica, en el marco de los posibles nuevos modelos de negocios que puedan desarrollarse,
- ✓ Coordinación con el WEF para desarrollar como estudio caso en Colombia la Grid Edge Transformation Initiative en cuatro pilares:
    - Despliegue tecnológico,
    - Transporte eléctrico,
    - Nuevos Modelos de negocios y
    - Microrredes en ZNI
- ✓ Gestión de talleres con operadores de red, XM, CREG, fabricantes y universidades para desarrollar nuevo conocimiento sobre las barreras y las alternativas para el desarrollo de las redes inteligentes.

- Consolidar una visión sobre un mapa de ruta para impulsar la transición del país hacia vehículos de cero y bajas emisiones, de tal manera que a través de la mesa de trabajo interministerial en tecnologías de transporte limpio, se genere nuevo conocimiento para apoyar decisiones del gobierno nacional en este sector.

- Revisión a profundidad de las oportunidades que ofrece la nueva frontera en Data Analytics para el desarrollo de nuevos modelos analíticos para las proyecciones de demandas energéticas, así como para gestionar los balances energéticos.

- Consolidar un balance energético colombiano 1975-2016 totalmente revisado a partir de una curaduría en profundidad de todas las series de datos para todo el período. Balance que se publica revisado en la página web y se reporta a organismos internacionales como OLADE y la IEA.

- Como parte de sus tareas estratégicas, la Unidad revisa las alternativas para apropiar oportunamente los cambios en el panorama energético internacional, llevar a cabo vigilancia tecnológica y utilizar las nuevas corrientes analíticas para profundizar el conocimiento energético. Estas alternativas se revisan bajo los lineamientos de un proyecto de investigación con varias universidades nacionales, que contribuirán a definir un marco de observatorio de energía con una visión a 2050.

A través de la cooperación técnica internacional, se ha avanzado en la formulación de tres nuevos proyectos:

- ✓ Ciudades energéticas con la Embajada de Suiza y con SECO, para movilizar 4,5 M CHF para proyectos en las ciudades de Pasto, Montería y Fusagasugá.
- ✓ Aplicación de norma HEQ en edificaciones con apoyo de la Embajada de Francia y la AFD.
- ✓ Segunda fase de Construcciones sostenibles con apoyo del GEF, por 1,2 MUSD.

La UPME terminó con éxito el proyecto de cooperación con GEF, Etiquetado energético, con el cual se consolida una línea de acción de eficiencia energética iniciada en Colombia desde

finales de los años 90. El RETIQ fue producto de apoyo extensivo por medio de esta cooperación recibida directamente por la Unidad.

Como un desarrollo de este proyecto, la entidad estudia en profundidad cómo incorporar la etiqueta energética a todo el universo de equipos de uso final de energéticos, construcciones y vehículos de todo tipo.

1.2 Banco de perfiles de proyectos

La Unidad ha consolidado el siguiente banco de perfiles de proyectos para la búsqueda de cooperación internacional:

1. Campus Universidad Nacional Net Zero - en todas las sedes en el país.

- Área actual de todas las sedes- 1 415 ha.
- Generación Fotovoltaica
- Smart Grids
- Almacenamiento en baterías
- Transporte bajas/cero emisiones en las sedes

Costo estimado 87,4 MUSD

2. Implementación de un proyecto piloto "Smart grid "integradas y funcionando, con un centro de monitoreo para seguimiento en tiempo real.

- Creación de condiciones para I+D+i en tecnologías y sistemas avanzados de microrredes y de generación distribuida en la Universidad Nacional - UN sede Bogotá.
- Desarrollar las condiciones para que el campus de la UN sede Bogotá sea "net-zero".
- Red de generación Fotovoltaica 25MWp.
- Flota eléctrica de 5 buses vehículos eléctricos, 2 utilitarios y un sedán de pruebas.
- Smart grid en UN y Sistema de tele-gestión de redes internas, generación a pequeña escala y de la iluminación pública en el campus de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.
- La preparación del estudio de factibilidad para el Smart Campus UN está a cargo del Grupo de Investigación: Electrical Machines & Drives, EM&D-Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Costos preliminares según presupuesto en pre factibilidad : 54 MUSD

3. Proyecto de I+D+i: Plataforma de pruebas y Desarrollo de Tecnología Aplicada en Redes Inteligentes

Objetivo general

Desarrollar una plataforma de integración de elementos de Smart Grids en sistemas de energía, principalmente para monitoreo, control, supervisión y gestión de información, que permita evaluar las capacidades de desempeño en conjunto y el desarrollo de aplicaciones para elementos virtuales y reales.

Objetivos específicos

- Diseñar e implementar una plataforma de Smart Grids para monitoreo, operación, control, supervisión y gestión de sistemas de energía junto con desarrollo de prototipos de tecnologías asociada en medición inteligente para Colombia.
- Evaluar la viabilidad y la capacidad de implementación de tecnologías de redes inteligentes, desarrollo de prototipos de tecnologías de smart grids e infraestructura requeridas en redes de distribución y de recursos energéticos distribuidos (DER)

Costos estimado: 5 MUSD

4. Implementación de una Microred en campus UN Bogotá y análisis dinámico de su desempeño

Objetivo general

Desarrollar pruebas de concepto e implementación de una microred integrada al sistema eléctrico de potencia que permita evaluar su comportamiento.

Objetivos específicos

- Determinar las posibles fuentes de energía existentes en el campus universitario (generación, almacenamiento y desconexión)
- Implementar piloto de integración de recursos energéticos distribuidos – DER (fuentes de energía disponibles: paneles solares, planta diesel, bus eléctrico) de manera automatizada.
- Modelar y simular las fuentes de energía con el fin de determinar los umbrales de viabilidad económica y su implementación.

Costos estimado: 4 MUSD

5. Diseño e implementación de Etiquetas de eficiencia energética para edificaciones, vehículos y otros equipos de uso final

- Evaluación de la efectividad de la aplicación de la etiqueta de eficiencia energética en edificaciones, vehículos y otros equipos de uso final, a nivel internacional.
- Diseño de etiquetas para edificaciones, vehículos y otros equipos que no están en el actual RETIQ, como instrumento efectivo para promover tecnologías eficientes energéticamente.
- Propuesta de esquema de acreditación, certificación y validación.
- Diseño e implementación de pilotos en cada segmento.
- Sistema de monitoreo y evaluación, que permita seguir los consumos/ahorros y t tendencias en los edificios y viviendas intervenidos.

Valor estimado: 5MUSD

6. Desarrollo de pilotos de eficiencia energética y FNC-ER en Colegios públicos y privados de Colombia

- Diseño de planes para la generación de capacidades en los centros educativos nacionales, que combine la incorporación estructural de los conceptos de eficiencia energética y FNCER en sus proyectos educativos, con la infraestructura de edificaciones verdes o sostenibles.
- Definición e implementación de propuestas de inversión para readecuación arquitectónica, uso de FNCER, cambio de equipos de uso final en aulas.
- Sistema de monitoreo y evaluación, que permita seguir los consumos/ahorros y tendencias en los colegios intervenidos.

Valor estimado: 6MUSD (Con intervención en cada piloto).

7. Diseño conceptual y bases de inversión para Ciudades Energéticas en Región Caribe:

- Bases para diseño de Transporte Eléctrico en SITM Cartagena y Barranquilla
- Bases para diseño de Distritos térmicos en Cartagena, Barranquilla y Santa Marta
- Bases para diseño de Soluciones PV/AC y generación distribuida en colegios y universidades de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta

Valor estimado: 4MUSD

8. Bases para desarrollar un esquema para la Oficina Colombiana de Vehículos de Cero y bajas emisiones.

Desarrollar una propuesta para el diseño de un esquema para la Oficina Colombiana de Vehículos de Bajas / Cero Emisiones , que será el centro de información de la nueva tecnología en vehículos y asesor técnico del Gobierno Colombiano para generar disrupciones en los distintos modos de transporte

Valor estimado: 0,5MUSD

9. Implementación de proyectos de generación eléctrica híbrida en comunidades de ZNI, asociadas a procesos productivos, en alianza por empresas eléctricas.

Desarrollar modelos de gestión comunitaria y apoyo a inversión en sistemas de trigeneración, para proyectos comunitarios productivos

Valor estimado: 0,5MUSD

10. Creación del Observatorio Colombiano de Energía Visión 2050

Facilitará el análisis y debate de políticas; propuestas de desarrollo y posibilidades tecnológicas; prioridades y oferta de formación y recursos de investigación. Durante 2017 la UPME desarrolla estudio para estructurar sus componentes y actividades.

Valor estimado: 10 MUSD

11. Apoyar la iniciativa LATTCA 1500 MVA del Clúster de Energía Eléctrica del Suroccidente colombiano para desarrollar el laboratorio del sector eléctrico, compuesto por:

- Laboratorio de alta tensión con un alcance para ensayos de impulso tipo rayo hasta 2,6MV y pruebas de tensión a frecuencia industrial hasta 1,2MV.
- Laboratorio de cortocircuito con capacidad de 1500MVA para pruebas de alta potencia en equipos de media tensión.
- Laboratorio de cortocircuito con capacidad de 100MVA para pruebas de alta corriente en equipos de baja tensión.
- Laboratorios para pruebas complementarias y especiales (ambientales, sísmicas, envejecimiento y pre calificación de cables).

Costo estimado 40 MUSD

Las principales empresas eléctricas, universidades y grupos de investigación respaldan la iniciativa, creada en el marco del Programa de Transformación Productiva PTP. Las empresas han expresado su interés y podrían contribuir con la financiación parcial de la inversión. Estudios existentes avanzados de prediseño, localización y dotación. Está liderado por el laboratorio de alta tensión de la Univalle.

12. Desarrollar metodologías y modelos de proyección de condiciones climáticas que afectarán los planes de desarrollo de infraestructura energética.

Costo estimado: 1 MUSD

13. Proyecto piloto de generación distribuida con paneles solares en edificio de Ingeniería CYT, 75 kW, Unal, sede Bogotá

La facultad de Ingeniería de Unal sede Bogotá recibió en donación un grupo inversor YasKawa que requiere contar con los paneles solares por 75 kW

Costo estimado: 100.000 USD

SUBDIRECCIÓN DE
ENERGÍA ELÉCTRICA

2. SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

En relación al sector de energia electrica, se desarrollaron diferentes actividades tendientes a asegurar la atención de la demanda con criterios de calidad, confiabilidad y seguridad, mediante la elaboración y realización de actividades para la adopción por parte del Ministerio del Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2016 – 2030, mediante resolución MME 40098 del 7 de febrero de 2017.

Adicionalmente se realizaron otras actividades realcionadas con la integración de energías renovables al sistema desde el punto de vista de recopilación de información del recurso de los posibles proyectos y analisis preliminares para su incorporación.

Se publicó el borrador de una resolución con el fin de organizar los procedimientos relacionados con las solicitudes de conexión, tales como aprobación de cargos de nivel IV, plantas de generación en el SIN y conexión de cargas en el STN.

2.1 Plan Indicativo de Expansión de Generación 2016-2030

Las conclusiones más relevantes del Plan Indicativo de Generación fueron las siguientes:

- El balance entre la oferta de Energía Firme y la proyección de demanda, revisión julio 2016, evidencia una situación riesgosa en el mes de septiembre del año 2020. Considerando la proyección de octubre de 2016, la demanda supera la oferta en febrero de 2021.

- El modelo energético SDDP estableció a marzo del 2019 como el momento donde el indicador VEREC supera los límites permitidos por la regulación (3 %), ello considerando la proyección de demanda de julio de 2016. Con la revisión de octubre la señal de expansión se desplaza al año 2025.

- Se formuló una nueva metodología de construcción de escenarios del Plan, la cual minimiza simultáneamente los costos de operación e inversión, bajo diferentes criterios heurísticos. Las matrices óptimas resultantes varían en función de los criterios establecidos, al igual que los supuestos contemplados, destacándose entre ellos los costos de inversión de cada una de las tecnologías. La mejor estrategia de largo plazo, seleccionada a través de los indicadores de desempeño, corresponde al caso 0. Esta se sustenta principalmente con recursos renovables no convencionales (viento) y generación térmica a partir del uso del carbón mineral. En la siguiente gráfica se observa la composición de cada escenario.

GRÁFICA 1.
CAPACIDAD INSTALADA VS COSTO INVERSIÓN POR ESCENARIO

- Se determinó con el modelo de operación e inversión la conveniencia de incrementar la capacidad de transporte entre Colombia y Ecuador. En el caso particular de nuestro país, la demanda nacional se beneficiaría de esta obra, ya que nuestro costo marginal, análogo al precio de bolsa, se reduciría considerablemente.

- Para cada escenario de largo plazo se estableció un balance entre la oferta de Energía Firme y la proyección de crecimiento de demanda, revisión julio 2016. Para todos los casos la demanda supera a la oferta hacia el final del periodo de estudio. Esto se debe a los procedimientos del cálculo de la Energía en Firme, que no contemplan la estacionalidad y complementariedad de los recursos intermitentes. Es importante recalcar la diferencia entre dicho balance y las simulaciones operativas llevadas a cabo con el modelo SDDP.

- Se realizaron dos análisis especiales, despacho predictivo y repotenciación de unidades térmicas. En el primero se estableció el nivel de flexibilidad del sistema (óptica oferta) bajo escenarios de alta penetración de recursos intermitentes. Los resultados permiten concluir que la red de transmisión junto con los elementos BESS son la principal fuente de flexibilidad, ya que posibilitan la incorporación de mayor capacidad renovable y el transporte de recursos flexibles desde el interior del país.

- El análisis beneficio/costo de la repotenciación de unidades también arrojó resultados interesantes, ya que existen rangos donde los agentes y los usuarios de energía eléctrica se beneficiarían de esta medida. Este tipo de acciones también podrían implementarse para expandir el sistema, cuando se prevean limitaciones insalvables para la construcción de nuevos proyectos.

Se elaboró un análisis de alertas tempranas y variabilidad climática, el cual puede constituirse como un referente para los tomadores de decisión.

- Se modeló el recurso solar y eólico que se podría incorporar al sistema en los próximos años.

- Se están estableciendo los escenarios a desarrollar en el Plan de Referencia Generación 2017 – 2031, enfocados a tener señales de ubicación para la demanda y la generación, así como determinar la matriz más óptima haciendo una co-optimización entre la transmisión y la generación.

2.2 Plan de Referencia de Expansión de Transmisión 2016-2030

En relación al sector de energia electrica, se desarrollaron diferentes actividades tendientes a asegurar la atención de la demanda con criterios de calidad, confiabilidad y seguridad, mediante la elaboración y realización de actividades para la adopción por parte del Ministerio del Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2016 – 2030, mediante resolución MME 40098 del 7 de febrero de 2017.

Adicionalemnte se realizaron otras actividades realcionadas con la integración de energías renovables al sistema desde el punto de vista de recopilación de información del recurso de los posibles proyectos y analisis preliminares para su incorporación.

Se publicó el borrador de una resolución con el fin de organizar los procedimientos relacionados con las solicitudes de conexión, tales como aprobación de cargos de nivel IV, plantas de generación en el SIN y conexión de cargas en el STN.

Respecto a transmisión, se analizó el Sistema de Transmisión Nacional – STN y los Sistemas de Transmisión Regionales – STR, identificando los efectos del crecimiento de la demanda y la incorporación de plantas de generación. Lo anterior, con el fin de garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica de una manera confiable, segura y eficiente.

Se identificaron dos (2) obras en el STN, la primera corresponde a un nuevo punto de conexión STN/STR en Santander y la segunda a una obra estructural entre Casanare y Arauca; adicionalmente se identificó la necesidad de ubicar compensación capacitiva en la Costa Atlántica.

Se realizaron ejercicios de identificación de manera preliminar de las obras necesarias para conectar plantas de generación en Antioquia – Caldas – Quindío – Risaralda e impacto de conexión de grandes demandas en el área Oriental, adicionalmente el análisis de una obra propuesta para eliminar las restricciones de generación en el Valle, con el fin de dar señales al OR de ajuste de la misma.

Por otro lado se realizó un análisis detallado de los Sistemas de Transmisión Regional identificando las problemáticas y dando señales de expansión.

Finalmente se realizó un ejercicio que planteó un modelo de optimización que busca definir o prever la infraestructura de transmisión en el largo plazo, identificando corredores entre áreas y obras a ejecutar teniendo en cuenta la incertidumbre en el crecimiento de la demanda

y ubicación de la generación, además de los temas ambientas y sociales pudiesen impactar las diferentes obras propuestas.

A continuación se presentan las obras:

Obras Santander

- Nueva subestación del STN (Nueva Granada 230 kV), reconfigurando el doble enlace Guatiguará – Sochagota 230 kV en Guatiguará – Nueva Granada 230 kV y Nueva Granada – Sochagota 230 kV y dos transformadores 230/115 kV de 150 MVA.
  Fecha de puesta en operación: Diciembre de 2022

- Tercer transformador 500/230 kV – 450 MVA en Sogamoso
  Fecha de puesta en operación: Noviembre de 2019

Obras Casanare – Arauca

- Nueva Subestación Caño Limón II 230/115 kV – 50 MVA. Reconfigura Banadía – Caño Limón 230 kV en Banadía – Caño Limón II (La Paz) – Caño Limón 220 kV – Se considera una extensión de la barra de Caño Limón.
- Nueva Subestación Alcaraván 230/115 kV – 2x180 MVA.
- Nueva línea Alcaraván – San Antonio 230 kV.
- Nueva línea Alcaraván – Banadía 230 kV
  Fecha de puesta en operación: Noviembre de 2021

En relación al Plan de expansión de Transmisión 2017 – 2019, se están trabajando en las obras relacionadas con la mejora de confiabilidad de Buenaventura, estableciendo una obra estructural en el área suroccidental, así mismo se está trabajando con el fin de definir la red para la conexión de los recursos renovables en el área de Guajira – Cesar - Magdalena y posibles refuerzos de red para mejorar la interconexión con Ecuador.

2.3 Convocatorias públicas del STN y STR

El mecanismo de las convocatorias públicas tiene por objeto seleccionar los inversionistas que se encarguen de ejecutar, operar y mantener los proyectos del Sistema de Transmisión Nacional (STN – red troncal) y de los Sistemas de Transmisión Regionales (STR – redes departamentales). En tal materia, la UPME estructuró los documentos de selección de los diferentes procesos, seleccionó los inversionistas e interventores, realizó seguimiento a la ejecución de los proyectos y acompaño los procesos de socialización de los mismos. Igualmente, a efectos de prevenir las implicaciones en el desarrollo de las obras, elaboró documentos de alertas tempranas (físicas, ambientales, sociales, etc.) que se suministraron en cada convocatoria para que los interesados lo consideraran a la hora de estructurar su ofertas.

En este periodo se surtieron doce (12) procesos de selección o convocatorias públicas, de los cuales se adjudicaron nueve (9), dos (2) se declararon desiertos y unos más se inició y

se adjudicará en noviembre del presente año. De los nueve (9) adjudicados, seis (6) se ubican en la región Caribe, lo que demuestra que se sigue trabajando en mejorar la prestación del servicio de sus habitantes.

Todos estos proyectos buscan garantizar el abastecimiento, la continuidad y la calidad en el servicio, además permitir la incorporación de fuentes no convencionales de energía al Sistema Interconectado Nacional (SIN).

La siguiente tabla suministra información de los doce (12) procesos surtidos en el periodo septiembre de 2016 a agosto de 2017:

TABLA 1.
PROCESOS DE SELECCIÓN (CONVOCATORIAS PÚBLICAS SURTIDAS)

	Proyectos	Ubicación	Adjudica-ción	FPO	Ejecutor	Oferta MCOP$	Estado
1	STN 07-2016 La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV	Risaralda, Caldas, Tolima, Cundinamarca	06-oct-16	30-nov-21	Transmisora Colombiana de Energía (Alupar)	575.612.588.112	En ejecución En etapa de diagnóstico de alternativas
2	STR 04-2016 Anillo La Guajira (Cuestecitas-Riohacha-Maicao	La Guajira	09-sep-16	31-dic-19	ELECNORTE	403.588.972.914	En ejecución En consultas previas
3	STN 08-2016 Ampliación en La Sierra Bahía de transformación	Antioquia	04-oct-16	01-dic-17	EPM	3.709.833.119	En ejecución En montaje
4	STR 01-2016 Termoflores-Centro (Atlantico 1)	Atlántico	23-nov-16	01-nov-18	Desierta	201.574.586.908	Desierta
5	STR 02-2016 Termoflores, Oasis, Magdalena, Estadio, Tebsa (Atlántico 2)	Atlántico	23-nov-16	01-abr-20	Desierta	586.398.798.277	Desierta
6	STN 09-2016 Copey – Cuestecitas 500 kV Copey – Fundación 220 kV	Cesar, Guajira	28-mar-17	30-nov-20	ISA	465.655.435.291	Recién adjudicada En trámite de ingresos Iniciando diseños
7	STN 01-2017 Bahía tercer transformador Bosque 220/66 kV	Bolívar	20-jun-17	31-dic-18	ISA	5.193.302.809	Recién adjudicada En trámite de ingresos
8	STR 02-2017 Tercer Transformador Bosque 220/66 kV	Bolívar	22-jun-17	31-dic-18	Consorcio Energético Nacional (EDEMCO y CUSA) CEN Energy S.A. ESP	23.785.109.447	Recién adjudicada En trámite de ingresos

	Proyectos	Ubicación	Adjudica-ción	FPO	Ejecutor	Oferta MCOP$	Estado
9	STN 03-2017 Bahía tercer transformador Valledupar 220/34,5 kV	Cesar	10-ago-17	31-mar-19	EPSA	6.473.019.144	Recién adjudicada En trámite de ingresos
10	STR 04-2017 Tercer transformador Valledupar 220/34,5 kV	Cesar	29-ago-17	31-mar-19	INCER	6.167.275.243	Recién adjudicada En trámite de ingresos
11	STR 05-2017 Segundo transformador Altamira 230/115 kV	Huila, Cauquetá	23-ago-17	31-mar-19	EEB	14.470.963.010	Recién adjudicada En trámite de ingresos
12	STN 06-2017 Conexión Eólicas Colectora-Cuestecitas, Cuestecitas-Loma	La Guajira, Cesar, Córdoba	29-nov-17	30-nov-22	Por adjudicar	-	Abierta

Durante este mismo periodo se realizó el seguimiento a treinta y cinco (35) proyectos en ejecución, veinte tres (23) del STN y doce (12) del STR. Del total, siete (7) entraron en operación, ya están prestando su servicio y se están percibiendo sus beneficios.

La siguiente tabla resume el estado de los proyectos a los cuales se les realizó seguimiento y se indica cuáles de ellos entraron en operación:

TABLA 2.
ESTADO DE LOS PROYECTOS OBJETO DE SEGUIMIENTO

	Proyectos	Ubicación	FPO real	FPO prevista	Ejecutor	Oferta MCOP$	Estado
1	STN 08-2014 Valledupar STN	Cesar	19-nov-16	-	ISA	12.262.282.473	En operación
2	STN 09-2015 Conexión Cartago 230 kV	Valle del Cauca	30-nov-16	-	ISA	8.819.629.140	En operación
3	STR 04-2015 Compensaciones El Banco, El Carmen y Montería	Bolívar, Cesar y Córdoba	21-dic-16	-	Consorcio Eléctrico del Caribe	16.334.506.914	En operación
4	STR 01-2015 Ampliación Cuestecitas, compensaciones Riohacha y Maicao	La Guajira	31-ene-17	-	EPSA	34.433.602.575	En operación
5	STN 03-2013 Tuluní	Tolima	19-mar-17	-	TUPROJECT	35.573.462.067	En operación
6	STR 06-2015 Valledupar STR	Cesar	29-mar-17	-	EPSA	12.292.384.808	En operación
7	STN 01-2008 Nueva Esperanza 500/230 kV	Cundinamarca	12-may-17	-	EPM	41.366.809.326	En operación

	Proyectos	Ubicación	FPO real	FPO prevista	Ejecutor	Oferta MCOP$	Estado
8	STN 02-2009 Armenia 230 kV	Quindío, Risaralda		dic-17	EEB	20.265.525.658	En fase final de construcción
9	STN 05-2009 Quimbo - Alférez 230 kV	Huila, Valle	16-dic-14 -	- nov-18	EEB	173.363.750.512	En construcción
10	STN 03-2010 Chivor-Norte-Bacatá 230 kV	Cundinamarca, Boyacá	-	nov-19	EEB	79.291.517.811	En trámite de licenciamiento
11	STN 01-2013 Sogamoso – Norte – Nueva Esperanza	Santander, Cundinamarca	-	nov-19	EEB	330.274.275.103	En trámite de licenciamiento
12	STN 05-2012 Bolívar – Cartagena	Bolívar	-	30-may-18	EEB	181.601.576.849	En construcción
13	STN 04-2013 Bello – Guayabal – Ancón	Antioquia	-	30-sep-17	EPM	241.577.083.909	En fase final de construcción
14	STN 07-2013 Chinú – Montería – Urabá	Córdoba, Sucre y Urabá Antioqueño	-	sep-18	ISA	136.585.740.852	En construcción
15	STN 06-2013 Flores – Caracolí (Soledad) – Sabanalarga	Atlántico	-	nov-17	ISA	118.084.808.992	En fase final de construcción
16	STN 06-2014 Río Córdoba STN	Magdalena	-	13-dic-17	EEB	28.409.848.878	En fase final de construcción
17	STN 05-2013 Suria	Meta	-	nov-18	DELSUR	34.062.171.252	En estudios ambientales
18	STN 03-2014 Conexión Ituango	Antioquia, Córdoba, Santander	-	31-ago-18	ISA	824.475.215.034	Tres líneas en construcción Dos líneas en licenciamiento
19	STN 05-2014 Refuerzo Costa: Cerromatoso – Chinú – Copey	Costa Caribe	-	nov-19	ISA	274.582.809.352	En estudios ambientales
20	STN 04-2014 Refuerzo Suroccidente: Medellín – Virginia – Alférez – San Marcos	Antioquia, Caldas, Risaralda, Valle	-	30-nov-19	EEB	474.204.429.370	En consultas previas
21	STR 07-2014 Río Córdoba STR	Magdalena	-	13-dic-17	EEB	11.361.476.716	Finalizado A la espera del STN
22	STN 01-2014 La Loma STN	Cesar	-	oct-18	EEB	25.107.141.205	Con licencia En trámite de utilidad pública
23	STR 03-2015 Nueva Montería	Córdoba	-	30-nov-17	EPSA	44.444.704.218	En fase final de construcción
24	STN 05-2015 Palenque 230 kV	Santander	-	30-nov-18	DELSUR	52.475.590.815	En estudios ambientales
25	STR 07-2015 2° Bosque (Bolívar 1)	Bolívar	-	05-nov-17	TRELCA	18.400.000.000	En fase final de construcción

	Proyectos	Ubicación	FPO real	FPO prevista	Ejecutor	Oferta MCOP$	Estado
26	STR 10-2015 Manzanillo, Bolívar, Bayunca (Bolívar 2)	Bolívar	-	30-sep-18	EPSA	105.154.463.627	En trámite de licenciamiento
27	STR 11-2015 Norte, Nueva B/quilla (Atlantico 4)	Atlántico	-	31-jul-19	EPSA	87.199.912.553	En trámite de licenciamiento
28	STR 17-2015 Cereté	Córdoba	-	03-jun-18	ENELCA	57.453.333.988	En trámite de licenciamiento
29	STR 13-2015 La Loma STR	Cesar	-	dic-18	EEB	122.026.793.901,00	En estudios ambientales
30	STR 16-2015 Caracolí STR (Atlántico 3)	Atlántico	-	nov-18	EPSA	187.084.729.138,00	Obras grupo 1 con licencia Obras grupo 2 iniciando licenciamiento
31	STN 01-2016 Sochagota – San Antonio 230 kV	Boyacá	-	30-nov-18	ISA	179.579.025.767	En trámite de licenciamiento
32	STN 05-2016 Conexión La Enea 230 kV	Caldas	-	28-feb-18	CHEC	6.135.168.473	En montaje
33	STN 07-2016 La Virginia – Nueva Esperanza 500 kV	Risaralda, Caldas, Tolima, Cundinamarca	-	30-nov-21	Transmisora Colombiana de Energía (Alupar)	575.612.588.112	En etapa de diagnóstico de alternativas
34	STR 04-2016 Anillo La Guajira (Cuestecitas-Riohacha-Maicao	La Guajira	-	31-dic-19	ELECNORTE	403.588.972.914	En consultas previas
35	STN 08-2016 Ampliación en La Sierra Bahía de transformación	Antioquia	-	31-dic-17	Por adjudicar	3.709.833.119	En montaje

De otra parte, la UPME estructuró en total catorce (14) proyectos objeto de convocatoria, algunos de los cuales ya fueron adjudicados y otros están por iniciar proceso de selección.

2.4. Energización y ampliación de la cobertura de energía eléctrica

2.4.1 Índice de cobertura de energía eléctrica - ICEE

De acuerdo con la "*Metodología para la estimación del Índice de Cobertura del Servicio de Energía Eléctrica – ICEE*", la UPME estimó dicho índice en 96.96% para el año 2015 como se presenta en la siguiente gráfica.

GRÁFICA 2.
ÍNDICE DE COBERTURA DE ENERGÍA ELÉCTRICA – ICEE - 2015

Fuente: DANE-OR-IPSE, estimación Grupo de Cobertura

Como parte del reporte de la información georreferenciada por medio de la herramienta dispuesta en http://sig.simec.gov.co/SitiosUpme/Home, y del ingreso de información a partir de proyectos que la Upme evalúa para la viabilización de los recursos de fondos FAER y SGR, se ha logrado el mejoramiento de la información base para el PIEC contando con la ubicación de SITIOS y de sus viviendas que no cuentan con el servicio de energía en la geodatabase corporativa. Sin embargo es una actividad continua y esperamos que en el 2017 logremos mayor respuesta de parte de las entidades territoriales.

2.4.2 Plan indicativo de expansión de cobertura – PIEC

En el 2016, se elaboró el PIEC 2016-2020 en el cual se estimó que la inversión necesaria para lograr la universalización del servicio de energía eléctrica es de cinco billones de pesos mcte, en éste se incluyó el análisis de otras alternativas con fuentes renovales como se observa en la siguiente gráfica:

GRÁFICA 3.
RESULTADOS GENERALES PIEC 2016-2020

Fuente: PIEC 2016-2020

El documento completo se encuentra disponible en el siguiente enlace: http://www.siel.gov.co/Inicio/CoberturadelSistemaIntercontecadoNacional/Publicaciones/tabid/83/Default.aspx

De otra parte, se ha continuado apoyando las iniciativas orientadas a lograr la universalización del servicio de energía eléctrica en el país, entre ellas la definición de áreas de concesión, el Plan de Electrificación Rural y las mesas intersectoriales que lidera Presidencia a través de la Ata Consejería para el Posconflicto, especialmente orientadas al departamento de La Guajira.

2.4.3 Gestión en la evaluación de los proyectos a financiar con recursos de fondos de financiación

Entre el periodo del 30 septiembre de 2016 a 31 de agosto de 2017, la Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos de la UPME ha recibido 253 proyectos que solicitan recursos de los diferentes fondos, de los cuales se evaluaron 189. De éstos, 64 obtuvieron concepto favorable por parte de la UPME, los cuales solicitaron a los fondos un monto total de $371.192 millones, que podrán beneficiar a 77.159 nuevos usuarios.

TABLA 3. RESUMEN DE PROYECTOS

Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

FONDO	N° PROYECTOS RECIBIDOS	N° PROYECTOS EVALUADOS	FAVORABLES		
			No PROYECTOS	VALOR SOLICITADO en Millones de $	No BENEFICIADOS
PROYECTOS ELÉCTRICOS					
FAER	177	123	50	$310.303	24.579
PLAN PAZCIFICO	9	7	3	$23.008	6.461
FINDETER	5	5			
SGR-EE	30	29	5	$21.166	10.658
TOTAL PROYECTOS ELÉCTRICOS	**221**	**164**	**58**	**$354.478**	**41.698**
PROYECTOS DE GAS					
FECF	10	7	5	$7.295	27.735
SGR-GAS	22	18	1	$9.420	7.726
TOTAL PROYECTOS DE GAS	**32**	**25**	**6**	**$16.715**	**35.461**
TOTAL	**253**	**189**	**64**	**$371.192**	**77.159**

Fuente: UPME, Oficina Gestión de Proyectos de Fondos con corte 31 de agosto de 2017

Del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas - FAER se cuenta con 177 proyectos recibidos, de los cuales se han evaluado 123, los restantes son proyectos que se encuentran pendientes de evaluación. Los proyectos con concepto favorable beneficiaran a 17.828 usuarios nuevos que aportaran a la ampliación de la cobertura de energía eléctrica del país y que corresponde al 72% del total de beneficiados (nuevos y existentes) que equivalen a 24.579. En el grafico a continuación se presentan los recursos asignados por departamento a los proyectos con concepto favorable.

GRÁFICA 4.
PROYECTOS FAVORABLES CON RECURSOS ASIGNADOS POR CAFAER
Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

Fuente: UPME. Grupo de Fondos con corte 31 de agosto de 2017. MME- CAFAER.

En el FAER, se contabilizan 29 proyectos que recibieron recursos para la ejecución de los proyectos por un monto de $241.652 millones beneficiando a 20.038 viviendas. Es necesario resaltar que en el año 2016 el departamento de Cundinamarca obtuvo por primera vez un concepto favorable y ya cuenta con recursos para la ejecución, beneficiando a 503 viviendas de 40 municipios; Nariño fue el departamento que más recibió recursos a través de 6 proyectos.

Como apoyo al Ministerio de Minas y Energía – MME, la UPME, ha realizado la tarea de evaluar y conceptuar los proyectos que solicitan acceder a recursos del Sistema General de Regalías – SGR. En la Unidad se efectuó la evaluación de 52 proyectos de los sectores de gas y energía eléctrica que han sido presentados a los Órganos Colegiados de Administración y Decisión - OCAD, 6 de ellos han obtenido revisión favorable y que benefician a 18.384 usuarios tanto en el servicio de energía eléctrica como de gas combustible. Los departamentos que cuentan con concepto favorable en el periodo de septiembre 2016 a 31 de agosto de 2017 son los que se indican en el gráfico siguiente.

GRÁFICA 5. PROYECTOS FAVORABLES PARA SGR
Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

Fuente: UPME. Grupo de Fondos con corte 31 de agosto de 2017

El Ministerio de Minas y Energía expidió la Resolución 40393 de 2015, donde se establecen los requisitos para acceder a la línea de redescuento con tasa compensada de la Financiera de Desarrollo Territorial- FINDETER (crédito). En dicha resolución se indica que la UPME debe verificar los requisitos que permitan emitir la aprobación de la viabilidad técnica y financiera a los proyectos de energía eléctrica y gas combustible, que impactan positivamente en el desarrollo sostenible de las regiones. De lo anterior, en la entidad se radicaron cinco (5) proyectos de energía eléctrica, los cuales fueron evaluados y se encuentran con concepto pendiente de ajuste por parte de las empresas CHEC y EMPRESA DEL SUROESTE.

En cuanto a Plan Pazcifico, se presentaron a la UPME nueve (9) proyectos de los cuales tres (3) han salido favorables. En la actualidad se encuentra pendiente de ajustes por parte de WSP el proyecto de Electrificación Rural Cauca – Nariño “COCANA”, que beneficiara a 22.473 nuevos usuarios y su valor solicitado al fondo es de $ 432.325 millones. En el grafico a continuación, se presentan los departamentos con proyectos favorables, indicando el valor solicitado y los beneficiados.

GRÁFICA 6. PROYECTOS FAVORABLES POR PLANPAZCIFICO
Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

Fuente: UPME. Grupo de Fondos con corte 31 de agosto de 2017.

En el Fondo FECF se evaluaron siete (7) proyectos, de los cuales cinco (5) proyectos tienen concepto favorable con un monto de $7.295 millones de pesos y que benefician a 27.735 usuarios, considerando lo establecido en la resolución UPME No 417 de 2010.

Del total de proyectos evaluados, el 87% corresponde a proyectos eléctricos y el 13% restantes a proyectos de gas. Finalmente, del total de usuarios potenciales que podrán verse beneficiados en la ejecución y puesta en operación de estos proyectos, el 46% harán parte de los proyectos de gas mientras que el 54% restante serán parte de proyectos eléctricos.

Para el tema de reformulaciones del Fondo Nacional de Regalías – FNR (actualmente en liquidación), se llevó a cabo la revisión 19 proyectos energía y gas con ajustes que accedieron a recursos de este fondo en vigencias anteriores, de los cuales 5 han obtenido concepto favorable, 12 se encuentran en proceso de respuesta a observaciones por parte de la interventoría administrativa y financiera – IAF y los 2 restantes, próximos para ser evaluados. De la totalidad de proyectos, 16 corresponden a energía eléctrica y 3 al sector gas combustible. En el cuadro a continuación se presenta un resumen de los proyectos por estado y año.

TABLA 4. RESUMEN DE PROYECTOS REFORMULACIONES
Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

ESTADO	2016	2017	Total general
PENDIENTE RESPUESTA IAF		12	12
PENDIENTE RESPUESTA UPME		2	2
FAVORABLE	4	1	5
Total general	4	15	19

2.4.4 Esquema de convocatorias para ZNI

Una de las metas del actual gobierno es poder llevar el servicio de energía eléctrica a una de cada tres viviendas que aún no cuenta con este servicio en el país. Dado este compromiso, la Unidad de Planeación Minero Energética -UPME-, con el apoyo del Ministerio de Minas y Energía -MME- y el Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las ZNI -IPSE-, lideraron un proceso de consultoría con el objetivo de estructurar esquemas empresariales que permitieran ampliar la cobertura mediante la prestación sostenible del servicio en dos zonas aisladas del país, como son Península de La Guajira y Norte del Chocó - Urabá Antioqueño - Tierralta Córdoba.

Como resultado de esta consultoría se estructuraron para las dos zonas los siguientes documentos:

1. La caracterización del mercado, donde la estimación de número de viviendas se basó en una metodología de fotointerpretación de imágenes satelitales, propuesta por la consultoría.
2. Las minutas de contratos, en los cuales se encuentran: contrato de concesión, pliego de condiciones, minuta contrato de interventoría, contrato tipo de aporte de activos, minuta del contrato de fiducia mercantil.
3. Las soluciones técnicas aplicables a cada zona, para lo cual se contempló la oferta energética existente en cada uno de ellas y se realizaron escenarios de optimización de las diferentes tecnologías.
4. Los modelos financieros de los esquemas empresariales propuestos.

Los resultados de los modelos financieros de los esquemas empresariales propuesto por la consultoría no permitieron un cierre financiero del proyecto por lo tanto se ve la necesidad de estructurar soluciones técnicas menos robustas explorando otras alternativas de esquemas empresariales que permitan un cierre financiero en estas dos zonas estructuradas.

Este resultado nos llevó a buscar ayuda con otras entidades internacionales, entre ellas el Banco Mundial, con quien el MME suscribió en agosto de 2017 un convenio de cooperación técnica, en el marco de éste el Banco Mundial realizó y seleccionó la empresa NRECA para la ejecución de dicha asesoría.

2.4.5 Planes de energización rural sostenibles - PERS

Con el propósito de darle sostenibilidad a la universalización del servicio de energía se continua avanzando con el proceso de descentralización de la planeación regional a través de la estrategia "Planes de Energización Rural Sostenible – PERS". Esta herramienta metodológica tiene por objeto el levantamiento de información primaria y secundaria de la Oferta Energética y de la demanda energética, para caracterizar las regiones y realizar ejercicios de planeación energética, definir proyectos integrales, energéticos o productivos.

El PERS pretende el desarrollo energético rural con proyectos sostenibles en lo social, ambiental, tecnológico y económico, para un periodo mínimo de 15 años, en el que estas soluciones surjan desde la región. A fecha de 31 de agosto de 2017, se encuentran en ejecución cuatro (4) PERS en los departamentos de Cundinamarca, Vichada, Casanare, Meta, Arauca, Cesar fase II, Norte de Santander.

Durante el periodo de septiembre de 2016 a 31 de agosto de 2017, se ejecutaron cuatro (4) PERS incluyendo fase I de PERS CESAR, el cual se desarrolló en el último trimestre de 2016, presentado en el grafico a continuación:

GRÁFICA 7.
PLANES DE ENERGIZACIÓN RURAL SOSTENIBLE
Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

En el desarrollo del PERS en el periodo contemplado se han realizado 7884 encuestas en los departamentos de Chocó, La Guajira, Cesar y Cundinamarca. Cada encuesta cuenta con el levantamiento de alrededor de 760 campos o variables, que corresponden a las consultas realizadas a los usuarios para llevar a cabo el análisis de la caracterización socioeconómica y demanda energética de las zonas rurales en estudio.

TABLA 5. ENCUESTAS PERS

Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

PERS	# Encuestas
Guajira	1.255
Choco	2.812
Cundinamarca	1.799
Cesar	2.018

La UPME para la estimación de la cobertura de energía eléctrica cuenta con 22.384 sitios ubicados geográficamente y disponibles en la base de datos que involucra las necesidades del servicio, los cuales se han obtenido con base en un proceso metodológico. A partir de la fuente de los PERS se han creado y validado 707 sitios en los departamentos de La Guajira, Tolima y Choco, logrando mejorar y detallar la información necesaria para establecer los índices de cobertura tanto a nivel nacional como de cada municipio.

A la fecha, el PERS Orinoquia se encuentra en fase de levantamiento de información y el PERS Putumayo fase I ha realizado las gestiones necesarias para iniciar el levantamiento de información a través de las encuestas. Con el PERS Cesar Fase II se lleva a cabo el procesamiento y análisis de datos. Dada la importancia que ha tomado el PERS como referente para la información rural del País, a continuación se indican los documentos y propuestas donde se ha incorporado el PERS durante el periodo.

GRAFICA 8. INICIATIVAS A PARTIR DEL PERS

Período 30 de septiembre del 2016 - 31 de agosto de 2017

Se logró la inclusion de los lineamientos de politica energetica del PERS de la Guajira en el Plan de Desarrollo Departamental

Se utilizó la informacion de los PERS como insumo en la estimacion de la demanda relacionada en el proyecto tipo solar publicado por el DNP.

En la metodologica para la vialibilizacion de proyectos de energía del Plan Todos Somos Pazcifico, se establece que los gestores PERS podran estructurar proyectos para las zonas beneficiadas por el Plan.

En el art 6 del Decreto 884 de 2017, se señala que el PNER se formulara con sujeción a los mecanismos de participacion ciudadana previstos para el desarrollo de los PERS

2.5 Gestión Registro, Incentivos Tributarios y Certificaciones

2.5.1 Generalidades

Conformación del Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones:

En la Subdirección de Energía Eléctrica se creó el Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones, asignando las nuevas funciones asumidas por la entidad en cuanto a la expedición de los Certificados Técnicos para obtener los incentivos tributarios de la Ley 1715 de 2014, y reasignando la evaluación de los proyectos que aplican para los incentivos del PROURE, manteniendo en este último caso en la Subdirección de Demanda la Evaluación de los Incentivos definidos en las políticas y reglamentaciones del PROURE, de forma que se encargue dicha Subdirección de proponer cambios a dichas normas.

El grupo interno de trabajo se crea bajo Resolución Upme No. 777 del 7 de Diciembre de 2016 con cuatro (4) integrantes: Un (1) Asesor de la Dirección General y tres (3) profesionales especializados de la Subdirección de Energía Eléctrica.

Nombramiento Comité Evaluador de incentivos:

Se nombraron con memorando interno del 26 de febrero de 2016, cinco (5) integrantes del Comité de diferentes áreas de la Unidad (Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos, Subdirección de Demanda y Subdirección de Energía eléctrica).

2.5.2 Registro de proyectos de generación

La normativa para este procedimiento está enmarcada en:

i. Ley 143 del 12 de Julio de 1994.
ii. Resolución UPME 143 del 10 de marzo de 2016.
iii. Resolución UPME 638 del 6 de diciembre de 2007.
iv. Resolución UPME 520 del 9 de octubre de 2007.

Para el periodo comprendido entre Septiembre 1 de 2016 y Agosto31 de 2017 se recibieron **578** solicitudes para registrar proyectos.

En el mismo periodo, se encontraban vigentes **373** proyectos registrados de los cuales estaban: 216 en Fase 1 (Prefactibilidad) , 98 en Fase 2 (Factibilidad) y 59 en Fase 3 (Ingeniería de Detalle); y por tipo de tecnología 268 en Solar, 81 Hidráulico, 10, Térmicos, 9 Biomasa y 5 eólico.

GRÁFICA 9.
PROYECTOS REGISTRADOS VIGENTES
1 septiembre de 2016 al 31 de agosto de 2017

Fuente: Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones UPME

Por su parte en tiempos de respuesta en la emisión de certificados de proyectos registrados durante el periodo referenciado anteriormente, en promedio fueron de **11 días calendario.**

2.5.3 Incentivos Fuentes No Convencionales de Energía - FNCE

La normativa para este procedimiento está enmarcada en:

i. Ley 1715 del 13 de mayo 2014.
ii. Decreto MME 2143 del 4 de noviembre de 2015.
iii. Resolución UPME 045 del 3 de febrero de 2016.

Para el periodo comprendido entre Septiembre 1 de 2016 y Agosto31 de 2017 se recibieron **240** proyectos para solicitar el certificado técnico que los avala para obtener los beneficios tributarios enmarcado en el capítulo III de la Ley 1715 de 2014., por las siguientes fuentes No Convencionales de Energía

Fuente: Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones UPME

En el mismo periodo, se emitieron **166** certificados, por las siguientes Fuentes No Convencionales de Energía:

Fuente: Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones UPME

Por su parte en tiempos de respuesta en la emisión de certificados técnicos que avala los proyectos para obtener los beneficios tributarios durante el periodo referenciado anteriormente, en promedio fueron de **46** días calendario.

Finalmente se desarrolló y valido el flujo del aplicativo para que los solicitantes opten por aplicar vía página web para:

a. Realizar la solicitud de incentivos.
b. Ampliación de lista de bienes y servicios.
c. Renovación de certificado.
d. Adjuntar información adicional.

http://www1.upme.gov.co/ServicioCiudadano/Tramites/Paginas/Tr%C3%A1mite-de-particulares.aspx

2.5.4 Incentivos Eficiencia Energética

La normativa para este procedimiento está enmarcada en:

i. Ley 697 del 3 de Octubre de 2001.
ii. Decreto MHCP[1] 2532 del 1 de diciembre de 2001.
iii. Decreto MHCP 3172 del 7 de noviembre de 2003.
iv. Resolución MME 18 - 0919 del 2 de junio de 2010.
v. Resolución UPME 563 del 21 de diciembre de 2012.
vi. Resolución MME 41430 del 29 de diciembre de 2015.
vii. Resolución MME 40634 del 29 junio de 2016
viii. Resolución MME 41286 del 30 de diciembre de 2016

Actualmente se está realizando el proceso de reglamentación en lo referente al Artículo 26 de la Ley 1715 de 20142, el cual menciona que es necesaria la concertación entre los ministerios de Minas y Energía, de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Hacienda y Crédito Público, de las metas con base en las cuales se otorgarán los incentivos en desarrollo del nuevo Plan de Acción 2017-2022.

A la fecha se cuenta con el texto elaborado del acto administrativo por medio del cual se concertarán las metas mencionadas y el mismo se encuentra para la firma por parte de las entidades. Así mismo, el ministerio de Medio Ambiente publicó en su página web el proyecto de acto administrativo para establecer los requisitos y procedimientos específicos que aplicará, el cual se estuvo abierto a comentarios hasta el 31 de Agosto.

Por su parte la UPME, publicará en su página web (ver enlace) el proyecto de resolución para establecer los requisitos y procedimientos específicos que aplicará, el cual estará abierto a comentarios hasta el próximo 15 de Septiembre.

http://www1.upme.gov.co/ServicioCiudadano/Paginas/Proyectos-normativos.aspx

---

[1] Ministerio de Hacienda y Crédito Público

[2] *Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.*

Teniendo en cuenta lo anterior, para el periodo comprendido entre Septiembre 1 de 2016 y Diciembre de 2016 se recibieron **9** proyectos para solicitar el certificado técnico para obtener la exclusión de impuestos sobre las ventas IVA y/o reducción en la renta de elementos, equipos y maquinaria destinados a proyectos, programas o actividades de reducción en el consumo de energía y eficiencia energética enmarcados en el artículo 6to del Decreto MHCP 2532 del 1 de diciembre de 2001 y en el artículo 4to del Decreto MHCP 3172 del 7 de noviembre de 2003.

De los 9 recibidos, se emitieron **5** certificados en las siguientes líneas de acción:

- Masificar sistemas de transporte limpio: **1**
- Promover la utilización de vehículos eléctricos e híbridos en los sistemas de transporte masivo: **1**
- Promover la sustitución de los motores actuales por motores de alta eficiencia:**1**
- Promover el aprovechamiento del calor residual generado en procesos de combustión: **2**

Por su parte en tiempos de respuesta en la emisión de certificados técnicos que avala los proyectos para obtener los beneficios tributarios durante el periodo referenciado anteriormente, en promedio fueron de 49 días calendario**.**

SUBSECTOR
HIDROCARBUROS

3. SUBSECTOR HIDROCARBUROS

3.1 Plan Indicativo de Abastecimiento de Gas Natural.

Con la promulgación del Decreto 2345 de 2015 y de la Resolución del Ministerio de Minas y Energía 40052 de 2016, el Gobierno Nacional pretende identificar las acciones necesarias para garantizar la seguridad del abastecimiento de gas natural en el mediano y largo plazo y la confiabilidad en la prestación del servicio ante fallas en la infraestructura, mediante el desarrollo de obras de confiabilidad de carácter prioritario y la promoción de la expansión oportuna del Sistema Nacional de Transporte –SNT-, para lo cual la regulación viene trabajando en la implementación de un marco regulatorio que permita desarrollar tales obras.

El Plan Transitorio de Abastecimiento de Gas Natural publicado en la página web de la Unidad en el mes de noviembre de 2016, constituye un instrumento de planeación que proporciona una evaluación sobre disponibilidad y demanda de gas natural en el corto y mediano plazo, brindando certidumbre sobre los proyectos de infraestructura de transporte de gas natural en el país, así como elementos para la toma de decisiones de inversión.

Con base en lo anterior, así como en los comentarios recibidos a las dos versiones preliminares publicadas, el Plan Transitorio de Abastecimiento de gas natural recomienda las obras que deben ejecutarse y entrar en operación en los próximos años para asegurar y garantizar el abastecimiento de gas en el mediano plazo en el país y viabilizar el transporte del gas proveniente de las nuevas y futuras fuentes de suministro.

De esta forma, los proyectos propuestos: i) Planta de Regasificación del Pacífico y toda la infraestructura requerida para transportar dicho gas al Suroccidente y resto del país: ii) la infraestructura necesaria para asegurar el transporte de gas proveniente de los nuevos hallazgos del Valle Inferior del Magdalena y de la Planta de Regasificación de la Costa Atlántica; y iii) los refuerzos de transporte necesarios para asegurar el transporte de gas a los departamentos de Huila, Tolima y Cauca, buscan garantizar pleno abastecimiento de la sociedad colombiana.

3.2 Plan Indicativo de Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Teniendo en cuenta que entre las funciones de la Subdirección de Hidrocarburos de la Unidad se incluye la elaboración de planes indicativos de abastecimiento de hidrocarburos con base en los lineamientos establecidos por el Ministerio de Minas y Energía (MME), así como de proponer estrategias para satisfacer los requerimientos de la población y teniendo en cuenta lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, el cual indica que el Gobierno Nacional garantizará condiciones para asegurar disponibilidad y suministro de combustibles líquidos, se adelanta la elaboración del primer plan indicativo de abastecimiento de combustibles líquidos.

El objetivo de este plan es identificar las necesidades de expansión de la oferta y del sistema de transporte, con el fin de garantizar el abastecimiento y la confiabilidad en el suministro de hidrocarburos. Para esto se realizan análisis upstream (sistema de crudo) y downstream (sistema de derivados).

En la estructura del documento se plantea una descripción del contexto nacional e internacional de los hidrocarburos. Igualmente se presenta la metodología utilizada para la elaboración del plan, así como una descripción detallada y de los sistemas y sus elementos.

Para la elaboración del documento se utiliza como insumos otros trabajos realizados por la Unidad (ejemplo: proyecciones de demanda) así como información proveniente de actores externos como la CREG, el Ministerio de Minas y Energía, Cenit, entre otros.

Entre los análisis realizados se encuentran, los escenarios de oferta de crudo, los balances volumétricos de oferta/demanda de derivados y del sistema de poliductos, asi como simulaciones hidráulicas de subsistemas. A partir de estos análisis se identifican las necesidades de expansión de los sistemas de crudo y derivados tanto en la oferta como en el transporte. En el documento también se evalúan alternativas de abastecimiento de combustibles para algunas regiones del país.

3.3 Plan Indicativo de Cobertura de Gas Combustible

Con el objetivo de cuantificar y priorizar las inversiones orientadas a aumentar la cobertura de gas combustible y universalización del servicio, la UPME formulará un Plan Indicativo de Expansión de Cobertura (PIEC) para un período de 10 años, cumpliendo también con los postulados establecidos en las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018.

Para tal fin, se desarrolló un modelo matemático el cual hace un comparativo entre las diferentes modalidades de prestación del servicio de gas combustible (gas natural comprimido, gas natural por gasoducto, GLP por redes o GLP por cilindros), para determinar la opción más económica que sea asequible a los usuarios finales.

Este modelo incluye los costos asociados desde la fuente de producción hasta los usuarios ubicados en la cabecera municipal que carecen del servicio o que son susceptibles de mejorar su calidad del servicio.

A la fecha de realización de este documento, como resultado se determina que para 94 nuevas cabeceras municipales sustituir GLP por gas natural sería la opción de menor tarifa, según se resume en la siguiente tabla:

TABLA 6.
CABECERAS MUNICIPALES CON DISPONIBILIDADES Y NÚMERO DE CABECERAS CON MEJOR OPCIÓN DE SUSTITUCIÓN GLP POR GAS NATURAL

Año 2016	
Cabeceras municipales con disponibilidad de GND y GNC	663
Cabeceras municipales con disponibilidad de GLPR + GLPC	459
Total cabeceras municipales	1122

Años 2019 - 44	
Cabeceras municipales con disponibilidad de GND y GNC	663
Cabeceras... GND	4
Cabeceras... GNC	90
Cabeceras... GLPR	282
Cabeceras... GLPC	83
Total cabeceras municipales	1122

GDC: Gas Natural por ductos
GNC Gas Natural comprimido
GLPR: GLP por redes
GLPC: GLP en cilindros

3.4 Proyección de precios de los energéticos

Se desarrolló la proyección de precios de los energéticos para generación eléctrica (2017-2040), el cual tiene por objeto, presentar la estimación de largo plazo de los precios de las distintas fuentes energéticas utilizadas para la generación de electricidad, pero que también aplican a otros usuarios.

Estos precios, son calculados a partir de las perspectivas del mercado internacional de la energía y de la aplicación de la regulación y normatividad nacional existente en cada una de estas fuentes. Al 31 de agosto se encontraba en elaboración el documento de proyección de precios y se espera sea un insumo de información tanto para el Gobierno como para el público en general, en donde, en primera instancia, se pueda realizar un seguimiento a los precios y entender las razones de sus tendencias. En segunda instancia, se pretende hacer un análisis a corto plazo de sus posibles resultados para la toma de decisiones de los diferentes agentes del sector energético.

Este análisis constituye un esfuerzo conceptual en donde se incluyen los fundamentos que sustentan la construcción del futuro de los precios de los energéticos, considerando su importancia para la toma de decisiones de carácter operativo y estratégico que representan los mercados, los cuales buscan satisfacer su constante demanda.

El documento pretende dar una visión completa del futuro de los precios de los energéticos en el corto, mediano y largo plazo, entendiendo que los mercados de los distintos energéticos tienen importantes diferencias en su estado de desarrollo, así como las variables fundamentales que los determinan, lo cual incide directamente en su evolución y su comportamiento futuro.

Por consiguiente, pronosticar precios es una tarea que implica la consideración de un sinnúmero de factores de diversa índole que pueden cambiar inesperadamente por razones ajenas a la lógica, causando algún grado de imprecisión en el pronóstico, por tanto, los resultados aquí obtenidos deben ser percibidos como tendencias de comportamiento. La información histórica del documento en mención incluye fuentes de información como Platts, Argus, Wood Mackenzie, Ecopetrol, entre otras.

Por otra parte, la información y supuestos consideran al Pronóstico Energético en el Corto Plazo (STEO, por sus siglas en inglés, –Short Term Energy Outlook–) del Departamento de Energía de los Estados Unidos (EIA, por sus siglas en inglés), donde se presentan las tendencias de los energéticos en el corto plazo. Para el largo plazo se incluye información proveniente de los diferentes estudios y análisis de WoodMackenzie y el Pronóstico Anual de Energía 2016 (AEO, por sus siglas en inglés –Annual Energy Outlook–). Posteriormente, ajustada esta información a la actual regulación energética colombiana, se obtiene una estimación de precios nacionales que responden a las expectativas del mercado internacional.

Para ello, también se realizó la actualización del modelo matemático de estimación de precios de energéticos (hidrocarburos, Carbón y biocombustibles) de largo plazo, mediante la inclusión de nueva información que dispone la UPME y la aplicación de herramientas e instrumentos matemáticos conceptuales y metodológicos adecuados, para la búsqueda de mayor eficiencia en la planeación energética integral.

3.5 Actualización escenarios de oferta de hidrocarburos.

Con el propósito de revisar y actualizar las variables de entorno nacional e internacional, que impactan el desarrollo de la actividad exploratoria de hidrocarburos en Colombia y construir tres escenarios de incorporación de reservas de petróleo y gas con un horizonte mínimo de 20 años, incluyendo recursos convencionales y no convencionales, así como las inversiones asociadas a cada escenario, se realizó un estudio, el cual finalizó en el mes de noviembre de 2016.

La estimación de los escenarios de oferta de hidrocarburos en Colombia se efectuó teniendo en cuenta los cambios recientes en la industria internacional de hidrocarburos y el contexto de negocios del sector a nivel nacional con el fin de determinar las implicaciones de los mismos en la política energética del país. Con los resultados de este estudio, la UPME y las entidades del sector cuentan con información sustentada que identifica las variables de mayor impacto en la oferta de hidrocarburos como recuperación mejorada, crudos pesados, costa afuera, no convencional, etc, y se dispone de información sobre factores críticos que impactan el desarrollo de éstos recursos. Este análisis apoya el desarrollo de estrategias específicas para el fomento de la inversión en el sector de exploración y producción así como de infraestructura para el transporte, almacenamiento, y comercialización de los recursos.

Los resultados presentados se sustentan en el análisis de (1) estudios de potencial geológico contratados por la ANH (2) entrevistas a empresas del sector y gremios, (3) entrevistas a instituciones gubernamentales y no gubernamentales del sector energético, y (4) entrevistas a expertos. El análisis incluyó el desarrollo de un modelo de proyección de oferta de

hidrocarburos que implica el comportamiento de las variables claves del sector y el resultado de los talleres realizados.

A continuación se describe los resultados del desarrollo de todas las fases del estudio:

Diagnóstico de la actividad E&P Nacional e Internacional: situación actual de la oferta de hidrocarburos para identificar las variables de mayor influencia en la disponibilidad de hidrocarburos en Colombia, y caracterización de la trayectoria reciente de los indicadores clave del sector

Definición de Escenarios de Incorporación y Producción de Hidrocarburos: Caracterización de las variables que en el corto, mediano y largo plazo que determinan la oferta y la demanda de hidrocarburos y estimar su posible evolución en los próximos 20 años. Definición de los escenarios de disponibilidad de hidrocarburos con base en el comportamiento de las variables identificadas

Estimación de inversiones e implicaciones de Política Energética: definición de las implicaciones de cada escenario en materia de infraestructura, inversiones, y acciones de política energética para garantizar la óptima explotación y aprovechamiento de los recursos hidrocarburíferos además del abastecimiento energético de Colombia

Se resaltan las siguientes conclusiones:

- El nuevo panorama de la industria nacional e internacional de hidrocarburos ha afectado sustancialmente la actividad en el sector y se estima disminución en la producción de crudo en el inmediato futuro.
- Los descubrimientos del offshore han incrementado la prospectividad del Gas Natural y aunque la producción se mantendría en niveles similares a los actuales en el corto plazo, después del 2025 se incrementaría sustancialmente con el desarrollo de los campos en Guajira y Sinú Offshore
- Conforme con el Escenario Base se estima que Colombia sería deficitario en crudos livianos en el corto plazo aunque mantendría el superávit en crudos pesados, esto representará un importante desafío para la operación de la Refinería de Barrancabermeja que es la principal abastecedora de combustibles líquidos en el interior
- El nuevo panorama de producción y precios requiere de importantes ajustes en el sector para favorecer las inversiones en Exploración y Producción y mantener la competitividad del país
- La ANH y el Gobierno Nacional han adoptado diversas medidas para mejorar los mecanismos de asignación de áreas los cuales están en proceso de consulta y se les deberá dar celeridad para la implementación
- Es recomendable buscar incentivos tributarios y fiscales para favorecer las inversiones en recuperación mejorada y desarrollo de reservas convencionales onshore, lo cual permitiría mantener los niveles de producción en el corto plazo
- Ante los nuevos escenarios de oferta la Política Energética del país deberá dar prioridad a la atracción de inversiones y la conexión con los mercados externos para estar preparada ante los mayores riesgos de desabastecimiento.

3.6 Cadena de GLP

En Colombia, el sector de Gas Licuado del Petróleo (GLP), por tradición uno de los más antiguos en el mercado de combustibles, pero con mayores limitaciones, enmarcadas en deficiencias de control y reglamentación técnica, que fomentaron el ejercicio de prácticas informales e inseguras, ha estado supeditado a continuos cambios regulatorios, operativos, y otros originados en la fluctuación de los parámetros internacionales como el precio del dólar y la caída de los precios del petróleo.

El esquema bajo el cual inició actividades el sector de GLP, ha obligado a los organismos de vigilancia y control que con la expedición de la Ley de Servicios Públicos, Ley 142 de 1994 y con ésta, la definición del marco regulatorio en cabeza de la Comisión de Regulación de energía y Gas - CREG y la consolidación de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, precisaron del gobierno nacional la definición de directrices que promovieran el ordenamiento en las empresas, la consolidación de grupos empresariales equilibrados y con mayor proyección en el mercado de este combustible.

Si bien es cierto, que la adaptación a los esquemas regulatorios promulgados desde 1996 hasta la fecha, así como el ajuste ordenado por los reglamentos técnicos expedidos por el Ministerio de Minas y Energía, fueron objeto de amplias discusiones y que se requirió de gran esfuerzo por parte tanto de los organismos de vigilancia y control como de todos los Agentes de la Cadena, poco a poco fueron surgiendo soluciones, así como también se evidencio la urgente necesidad de generar en el mercado prácticas más seguras y eficientes en desarrollo de todas las actividades involucradas en la cadena de suministro.

De otra parte, los modelos regulatorios expedidos, motivaron la inversión extranjera no sin antes evidenciar, que tanto los esquemas tarifarios vigentes, las exigencias técnicas y las prácticas del mercado y sus agentes se estaban ajustando paulatinamente a niveles destacados en el ámbito internacional. Esta misma razón llevó al mercado Colombiano a ocupar espacios destacados y a compartir experiencias asociadas a la transformación del sector.

A pesar de los ajustes implementados, desde la expedición de la Ley de Servicios Públicos 142 de 1994, algunos agentes continúan ejerciendo actividades ilegales, que son en el momento objeto de la definición de medidas y estrategias de control mediante el acompañamiento de Autoridades Locales de los municipios afectados por estas prácticas.

Hoy rige para la industria del GLP, sus agentes y actividades asociadas a cada uno un marco regulatorio recientemente expedido, por la CREG en 2011 con subsiguientes modificaciones y ajustes; a lo largo del documento se profundizara en el análisis del impacto que las recientes modificaciones promueven.

Otro aspecto que ha generado bastante incertidumbre a los agentes involucrados en las diferentes actividades que componen la cadena de distribución es la oferta de GLP, por las continuas variaciones en las entregas por parte de los productores de GLP, y particularmente de Ecopetrol como mayor productor. Sin embargo, y de forma paralela, la demanda de este combustible se ve afectada negativamente por el acelerado avance en la masificación del gas natural, soportado en una estructura regulatoria más sólida que se ha perfeccionado con el crecimiento mismo del sector de gas natural –GN-.

Los recientes y drásticos cambios que afectan el sector de hidrocarburos en Colombia, constreñido por la caída en los precios internacionales del petróleo, prevén un futuro incierto en la oferta de GLP en Colombia, no obstante dada la reducción en la demanda de este combustible se requiere del desarrollo de nuevos sectores de consumo que impulsen nuevas inversiones.

En este contexto, se elaboró la cadena del GLP con el fin de analizar el entorno nacional e internacional, evaluar el impacto que ha tenido el actual marco regulatorio actual y el que se va a proponer por parte de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), revisar los lineamientos de política vigentes y efectuar algunas recomendaciones tendientes a dar lineamientos de política energética.

3.7 Determinación de Costos de Racionamiento de GLP

Es responsabilidad de la Unidad la estimación y actualización periódica de los costos de racionamiento de energía eléctrica y gas combustible (Gas Natural y GLP), como referentes para examinar alternativas para la satisfacción de los requerimientos de recursos minerales y energéticos, como insumo indispensable para los análisis de confiabilidad que deben ser incluidos dentro de los planes de expansión de los dos subsectores energéticos.

Teniendo en cuenta que los costos de racionamiento de los sectores de energía y gas natural fueron actualizados por la UPME en el 2015, se realizó por primera vez para el energético faltante, el Gas Licuado del Petróleo –GLP-.

El costo de racionamiento no es otra cosa que los daños económicos y sociales que sufren los consumidores o usuarios finales, como consecuencia de los cortes programados o no programados en el suministro cualquier energético.

Desde un punto de vista conceptual, los costos de racionamiento de un energético para el consumidor o usuario final, corresponden a todos aquellos que se pueden asociar a la limitación impuesta a su consumo. Esta limitación hace que los consumidores estén obligados a posponer, cancelar, o modificar las actividades que en condiciones normales (es decir, de no-racionamiento) hubieran desarrollado, con lo cual se experimentan diferentes pérdidas de bienestar y satisfacción personal. Estas pérdidas constituyen la valoración monetaria que cada consumidor hace de las actividades que tiene que restringir o no llevar a cabo, por no poder emplear el GLP que, en condiciones normales, hubiera planeado o deseado. En otras palabras, estas pérdidas constituyen su costo de oportunidad.

Conocer el costo de un racionamiento es fundamental no solo para el diseño de los sistemas de abastecimiento de éste energético (en especial, para decidir sobre el grado de confiabilidad del suministro en cada uno de los eslabones de la cadena productiva), sino para programar los cortes, cuando por alguna razón no es posible atender toda la demanda. Además, para la asignación del recurso cuando en efecto es necesario realizar cortes, máxime que no en todos los casos opera el mecanismo de precios para asignación de la escasez.

Los costos de racionamiento dependen sustancialmente de la actividad económica de cada uno de los consumidores afectados. Por ello es preciso reconocer las características propias de la demanda, la cual adquiere distintas valoraciones dependiendo del uso, del tipo de usuario y del momento en que consume el recurso.

En algunos casos es posible que se puedan realizar acciones para mitigar los costos originados por las interrupciones programadas o no programadas del servicio e incluso tener ahorros de algunos costos. Pero en general, el balance neto de los impactos es desfavorable para los consumidores.

Los racionamientos no solamente implican costos para los consumidores finales, sino que también pueden comprometer costos para los agentes económicos que operan en el upstream (productores), debido a que su existencia obedece a la disponibilidad del recurso para conducirlo.

Desde el punto de vista del downstream los racionamientos alteran sus actividades de consumo y de producción, implicando una cadena de costos, que en últimas, involucra a todos los agentes de la economía en mayor o menor medida. Incluso, se generan otros costos indirectos o externalidades como son la disminución y uso inadecuado de espacios colectivos y el deterioro en las condiciones de seguridad.

En el contexto nacional el análisis la medición de los costos de racionamiento de GLP va desde las estimaciones basadas únicamente en información disponible en las empresas involucradas en el sector (como series de tiempo de consumos y precios para estimar funciones de demanda), hasta mediciones directas (o indirectas) a través de encuestas a los consumidores, algunas con altísimos grados de complejidad.

Teniendo en cuenta la importancia del tema y en cumplimiento de las funciones asignadas, se establecieron por primera vez los costos de racionamiento de GLP por región y por estrato para el caso de usuarios residenciales y por sector (Comercial, oficial o Industrial) para el caso de los usuarios no residenciales.

3.8 Análisis de parámetros técnicos para el uso de Biogás.

Parte de los análisis que se realizan en la Unidad corresponde a la utilización de diversas fuentes de energía para atender las necesidades de los diferentes sectores. Entre las opciones de energéticos se encuentra el biogás como fuente renovable, sin embargo su producción y utilización en Colombia no ha tenido un gran desarrollo.

Este trabajo busca, de manera general, explicar el proceso de producción del biogás, el tipo de materias primas utilizadas para su obtención, el tipo de biodigestores, las diferentes opciones de tratamientos y técnicas de purificación y enriquecimiento, así como algunos de sus usos y aplicaciones.

Por otro lado, en el documento se presenta un resumen de la normatividad vigente en Colombia asociada a su producción y uso. Asimismo, en el documento se presenta un análisis de diferentes parámetros técnicos requeridos por la normatividad de países donde este combustible tiene una participación destacable en la matriz energética.

El trabajo se ha desarrolló a partir de la revisión bibliográfica y los resultados se enfocan a aplicaciones del energético en el contexto nacional.

3.9 Análisis del Potencial de conversión a biogás a partir de biomasa identificada en Colombia para su aprovechamiento

Con el fin de incorporar criterios sociales y ambientales en el planeamiento del sector minero-energético que minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente, y que además propendan por el desarrollo sostenible y estén en concordancia con las directrices establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 ("Prosperidad para Todos: Paz, Equidad, Educación" específicamente con la política de crecimiento verde de largo plazo y al mismo tiempo que estén acorde primero con la estructuración de la Ley 1715 del 13 de mayo de 2014 en la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional y segundo con lo las resoluciones CREG 087 y 240 de 2016 por medio de las cuales se constituye en primera instancia un ámbito de aplicación de las actividades de producción, transporte, distribución, comercialización, condiciones de calidad, seguridad y esquema tarifario para prestar el servicio público domiciliario de gas combustible con biogás y biometano. Se hace necesario considerar que hoy por hoy el biogás se convierte en la única fuente no convencional de energía renovable capaz de ofrecer soluciones energéticas de gas combustible y electricidad utilizando una misma tecnología de producción, lo cual permite desarrollar proyectos más eficientes para beneficio de los usuarios.

En consecuencia y con el fin de investigar la dinámica de esta fuente energética, en la actualidad la Unidad está desarrollando un estudio el cual pretende identificar y analizar los distintos tipos de biomasa disponible y no disputable para la producción de biogás, además pretende establecer su potencial teórico y factible para la generación y realizar un primer acercamiento para definir una alternativa de inyección a la red o su uso como combustibles para transporte para su implementación integrada.

3.10 Determinación de costos indicativos de infraestructura de transporte de hidrocarburos

La realización de este estudio permitió determinar los costos indicativos de inversión, operación, mantenimiento, tanto fijos como variables, para la construcción y funcionamiento de infraestructura de producción, importación, refinación, procesamiento, exportación, transporte y almacenamiento de hidrocarburos en el país.

Uno de los productos más importantes fue un aplicativo que, para diferentes posibilidades, genera los costos de los rubros antes mencionados. El uso de los resultados del mencionado contrato es servir de insumo para los análisis financieros de los planes de abastecimiento de gas natural, así como de petróleo y de combustibles.

3.11 Estimación y análisis de los precios nacionales y de importación de gas natural.

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1258 de 2013, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) tiene como función 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, producir y divulgar la información requerida para la formulación de política y toma de decisiones y apoyar al Ministerio de Minas y Energía en el logro de sus objetivos y metas. Así mismo, de acuerdo con el Decreto 1258 de 2013 y su Artículo 14 se establece como función de la subdirección de hidrocarburos, la elaboración de planes indicativos de abastecimiento de hidrocarburos con base en los lineamientos establecidos por el Ministerio de Minas y Energía y proponer estrategias para satisfacer los requerimientos de la población.

Dentro de los planes indicativos, se debe desarrollar la proyección de precios del gas natural, la cual es una labor que periódicamente desarrolla la UPME por medio de la Subdirección de Hidrocarburos y que es utilizada por la Subdirección de Energía Eléctrica y por la Subdirección de Demanda como insumo para el modelamiento de las necesidades de generación y de transmisión de electricidad así como para la estimación de la demanda de los diferentes energéticos por sectores de uso por parte de la Subdirección de Demanda.

En cumplimiento de tales funciones, y a partir de los cambios en el escenario nacional con la apertura hacia un mercado competitivo mediante la metodología de contratos bilaterales a partir del año 2014, el precio es ahora determinado entre el productor y el comprador, sobre un precio base por fuente. Esta nueva metodología de negociación, genera la necesidad de establecer un modelo que estime el comportamiento la demanda de gas natural por sectores (domestico, industrial, termoeléctrico, petrolero, transporte y petroquímico).

Por lo anterior, se realizó un análisis de sensibilidad de elasticidad del precio-demanda con el fin de identificar cuáles de ellas son elásticas y cuales se ven afectadas por los cambios en el precio de gas natural. Así mismo, dentro de la propuesta técnica, se realizó una aproximación de un análisis de demanda nacional, así como una descripción del cambio de la determinación del precio regulado hacia los contratos bilaterales, una propuesta para determinar un modelo de elasticidad precio-demanda. Igualmente, se estructura la propuesta para la estimación de los precios internacionales de GNL en los puntos de importación (Cartagena y el pacifico colombiano), a partir del análisis de la dinámica de demanda internacional de GNL, los índices de precios internacionales, y los costos de transporte y regasificación.

Como resultado del estudio se establece que las demandas, tanto de la costa como del interior, son inelásticas al precio. Sin embargo, en algunos periodos puntuales los resultados mostraron elasticidad debido a eventos como el fenómeno del niño, pero no se encontraron afectaciones en la demanda. Adicionalmente, es importarte destacar la apertura al mercado internacional de gas natural con la puesta en operación de la planta de regasificación en Cartagena y la propuesta de segunda planta de regasificación en el pacífico partir del año 2021 dado que esta dinámica genera la necesidad de estimar el precio de importación del Gas Natural Licuado (GNL).

3.12 Comportamiento de los precios de los energéticos en el sector transporte en algunas ciudades del país 2016.

Mediante el desarrollo de estudio se recolectó, evaluó y analizó, mensualmente y durante el año 2016, el precio de los energéticos en algunos subsectores de la industria manufacturera y del sector transporte en algunas ciudades del país, y adicionalmente se diseñó de un

aplicativo para captura vía WEB de información en base de datos con salida de distintos reportes.

Para ello, fue necesario identificar y analizar por una parte los precios la energía eléctrica, el gas natural, el carbón, el fuel oíl, el ACPM, el GLP o cualquier otro energético utilizado, en puerta de planta en los principales subsectores del sector industrial (acero y aluminio, lácteos, ladrillo, elaboración de azúcar y concentrados para animales); basados en encuestas directas a empresas ubicadas en las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla o sus áreas metropolitanas o áreas de influencia, y por otra parte, se evalúo el comportamiento mensual del precio de los energéticos (gasolina, ACPM y GNV) utilizados en el transporte automotor de las ciudades de Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Ibagué, Manizales, Medellín, Neiva, Pasto, Pereira, Popayán, Riohacha, Santa Marta, Tunja, Valledupar y Villavicencio.

En este contexto, si bien SICOM es la única fuente de información oficial a la cual deben dirigirse todas las autoridades administrativas de cualquier orden que requieran información de los agentes de la cadena de distribución de combustibles en el país, este sistema no recoge precios de energéticos consumidos en la industria, por consiguiente surge la necesidad de apropiación de recolección de dicha de la información.

De igual forma y con el fin de optimizar los recursos disponibles tendientes a la captura, crítica y evaluación estadística de la información gasolina motor corriente oxigenada, gasolina motor extra oxigenada, ACPM y GNV obtenida a través el SICOM, se diseñó un aplicativo el cual captura y almacena vía WEB la información y a su vez permite la elaboración de reportes cuantitativos correspondientes a estadísticas básicas (media, moda, mediana desviación estándar) de cada uno de los combustibles antes mencionados, en varias ciudades del país.

En este contexto, la UPME se ha convertido en una de las fuentes para consultar la estructura de precios de referencia de los combustibles líquidos, por lo que de manera mensual, son calculados para 21 ciudades del país teniendo en cuenta la normativa vigente, y esta información es publicada en la página web de la Unidad.

Esta información se encuentra disponible en la siguiente dirección:
http://www.sipg.gov.co/Sipg/Inicio/SectorHidrocarburos/Precios/PreciosCiudades/tabid/113/language/es-CO/Default.aspx

3.13 Planta de regasificación en el pacífico Colombiano y del gasoducto Buenaventura - Yumbo.

El Decreto 1073 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía señala que el Ministerio de Minas y Energía tiene como objetivo formular, adoptar, dirigir y coordinar las políticas, planes y programas del Sector de Minas y Energía. Este Decreto, en el artículo 2.2.2.2.28 señala que, con el objeto de orientar decisiones de los agentes y que las autoridades competentes cuenten con elementos para la adopción oportuna de las decisiones necesarias para garantizar el abastecimiento nacional de gas natural en el corto, mediano y largo plazo, el Ministerio de Minas y Energía adoptará un Plan Indicativo de Abastecimiento de gas natural para un

período de (10) años, el cual tendrá en cuenta la información en cuanto a la oferta de gas natural y bajo los lineamientos establecidos por el mismo Ministerio.

Posteriormente, el Decreto 2345 de diciembre 3 de 2015 adicionó al Decreto 1073 de 2015, los lineamientos orientados a aumentar la confiabilidad y la seguridad de abastecimiento de gas natural, y agregó las definiciones de las mismas. Igualmente señala que: "En el lapso comprendido entre la expedición del presente Decreto (Decreto 2345 de 2015), y la expedición del Plan de Abastecimiento de Gas Natural, el Ministerio de Minas y Energía podrá adoptar un Plan Transitorio de Abastecimiento, en el cual se incluyan los proyectos para garantizar la seguridad de abastecimiento y la confiabilidad del servicio de gas natural en el corto plazo".

Bajo este contexto, se expide la Resolución MME 40052 de 2016, en donde se indican los elementos mínimos que deberán tenerse en cuenta para la elaboración del Plan de Abastecimiento de Gas Natural, y además indica que en desarrollo del parágrafo transitorio del artículo 2.2.2.2.28 del Decreto 1073 2015, la UPME deberá presentar al Ministerio de Minas y Energía un estudio técnico con los proyectos necesarios para garantizar la seguridad de abastecimiento y la confiabilidad del servicio de gas natural en el corto plazo, entendiéndose por corto plazo el periodo de cinco (5) años contados a partir de la entrada en vigencia de dicha Resolución.

Por otra parte, el Artículo 5 del Decreto 2345 de 2015 señala que la CREG deberá expedir la regulación aplicable a los proyectos incluidos en el Plan de Abastecimiento de gas natural, en cuanto a: i) criterios para definir cuáles proyectos del Plan de Abastecimiento de Gas Natural podrán ser desarrollados por un agente como complemento de su infraestructura existente y cuáles se realizarán exclusivamente mediante mecanismos abierto y competitivos, ii) las condiciones para la aplicación de mecanismos abiertos y competitivos, iii) obligaciones de los agentes que pueden desarrollar, en primera instancia, proyectos del plan de abastecimiento de gas natural como complemento de su infraestructura existente, iv) obligaciones de los agentes a los que se les asigne la construcción y operación de los proyectos mediante mecanismos abiertos y competitivos, para garantizar la oportuna entrada en operación, contemplando mecanismos de cubrimiento y auditorías a que haya lugar, y v) metodologías de remuneración. El parágrafo del Artículo 5 del Decreto 2345 de 2015, señala que la UPME será responsable de la aplicación de los mecanismos abiertos y competitivos a los se refiere ese artículo.

En el año 2016, la UPME elaboró el Plan transitorio de abastecimiento de gas natural, el cual fue publicado para comentarios de los agentes del sector en los meses de abril, junio y noviembre de 2016. La última versión del documento fue puesta a consideración del Ministerio de Minas y Energía y mediante la Resolución MinMinas 40006 de enero 4 de 2017, este Ministerio adoptó el plan transitorio de abastecimiento de gas natural y presenta la lista de obras de infraestructura que se propone desarrollar en los próximos años.

La Resolución CREG 107 de 2017, estableció los procedimientos que se deben seguir para ejecutar los proyectos del plan de abastecimiento de gas natural mediante procesos de selección, y es la UPME la responsable de llevar a cabo dichos procesos bajo la aplicación de los mecanismos abiertos y competitivos para tal fin.

Por esto, la UPME lleva a cabo actualmente el proceso de selección del adjudicatario que estructurará las especificaciones técnicas y físicas además del análisis de posibilidades y

condicionantes para la construcción de la planta de regasificación en el pacífico colombiano y del gasoducto Buenaventura.

3.14 Análisis de la situación de abastecimiento de gas licuado de petróleo en el país.

En el 2008 la CREG expidió el nuevo marco regulatorio aplicable al sector GLP en el país el cual estaba principalmente enfocado a la modernización, formalización y legalización de este sector. No obstante, en los últimos años se han presentado ajustes importantes a la reglamentación, la regulación y la vigilancia y control, motivados principalmente por la situación actual que está viviendo el país de desabastecimiento de este energético.

En este sentido, la UPME como entidad encargada de la planeación energética integrada del país, está en la obligación de proponer acciones para garantizar el abastecimiento pleno y eficiente de las necesidades energéticas de la población y el sector productivo utilizando de manera racional los recursos de los cuales se dispone. Por lo anterior, se realizó un estudio de carácter técnico, económico, regulatorio para identificar los elementos que están impidiendo el abastecimiento pleno de este energético y así mismo realizar propuestas de estrategias tendientes a garantizar la confiabilidad en el suministro de GLP a todos los sectores de la economía nacional.

Así pues, y con base en el análisis de la situación actual y la identificación de las limitantes para el abastecimiento pleno del energético se estudió la definición de requerimientos de infraestructura, tales como facilidades de importación, requerimientos de refinación, transporte o almacenamiento entre otros; segundo la recomendación de ajustes de regulación económica, ambiental o de otro tipo de normatividad; tercero, la identificación de corrientes de GLP aprovechables en campos productores nacionales y de otras posibles fuentes de suministro; y cuarto identificar usos del gas licuado de petróleo donde sea conveniente impulsar el uso de energéticos sustitutos.

3.15 Determinación y fijación listado grandes consumidores no intermediarios de ACPM

Dando cumplimento al Decreto 2935 de diciembre 03 de 2002 y a partir de la información consignada por los agentes en el SICOM, la UPME trimestralmente publica el listado de los grandes consumidores no intermediarios de ACPM, siendo estos quienes en el trimestre inmediatamente anterior consumieron un volumen mayor o igual a 10.000 barriles en promedio por lo que deberán pagar el ACPM a precio internacional.

Estos actos administrativos se encuentran publicados en la parte inferior de la siguiente dirección:
http://www.sipg.gov.co/sipg/Home/SectorHidrocarburos/PreciosdeCombustibles/tabid/75/language/es-ES/Default.aspx

3.16 Conformación y Participación en el CNO Gas de Natural.

Por medio, del decreto compilatorio 1073 de 2015 (Art 2.2.2.3.1 y 2.2.2.3.5) se designó a la UPME como responsable de definir la participación de los miembros representantes ante el Consejo Nacional de Operación (CNO) de gas natural, entidad cuyas funciones principales según la Ley 401 de 1997 son: "i) hacer recomendaciones para buscar que la operación integrada del Sistema Nacional de Transporte de Gas Natural sea segura, confiable y económica y ii) conceptuar sobre el orden de atención prioritaria del suministro de gas natural cuando se presenten insalvables restricciones en la oferta de gas natural o situaciones de grave emergencia, no transitorias, que impidan garantizar un mínimo de abastecimiento de la demanda".

Así pues, la UPME dentro de sus funciones descritas compiló la información de producción, demanda y capacidad de transporte de gas natural de los diferentes productores, comercializadores, transportadores, distribuidores y generadores térmicos del sector, con el fin de obtener la base para realizar la estructuración de los respectivos análisis de participación. En este sentido, la UPME mediante la expedición de la resolución interna 198 definió la nueva distribución del CNO de gas que regirá a partir de la fecha.

3.17 Secretaría técnica de la comisión asesora de coordinación y seguimiento a la situación energética – CACSSE.

La UPME, como secretario técnico de la Comisión Asesora de Coordinación y Seguimiento a la Situación Energética del País – CACSSE, convocó a reuniones normales durante el año 2016.

La comisión efectuó el seguimiento a los diferentes factores atmosféricos que influyen en la variabilidad climática y a la situación energética del país, analizando la disponibilidad de combustibles líquidos para generación térmica.

La Comisión ha recomendado a los agentes de electricidad, gas natural y combustibles líquidos la coordinación continua para el suministro de las fuentes energéticas para generación eléctrica en caso de que las condiciones climáticas lo exijan.

3.18 Determinación de cupos de GLP

La Ley 191 del 23 de Julio de 1995, en su artículo 55 establece que: "Mientras la Nación construye la red de poliductos contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo, ECOPETROL asumirá el costo del transporte de los combustibles derivados del petróleo entre las plantas de abasto o mayoristas y las zonas de frontera que, siendo capital de departamento tengan comunicación por carretera con dichas plantas de abasto donde existiere terminal de poliducto".

La Unidad de Planeación Minero – Energética en cumplimiento de la norma antes citada, expidió la Resolución No. 0237 de 2005, la cual estableció la metodología de cálculo para determinar los volúmenes máximos sobre los cuales se tiene derecho a la compensación por el transporte de Gas Licuado del Petróleo – GLP entre las plantas de abasto o mayoristas

de Yumbo y la ciudad de San Juan de Pasto, metodología que permanece sin modificación hasta la fecha.

La dinámica actual del mercado de GLP en el departamento de Nariño ha modificado tangiblemente las realidades de la industria del GLP en aspectos tales como: i) Evolución de los precios y de hábitos de consumo, ii) Nuevas normas sobre contrabando, iii) Nivel de sustitución por gas natural considerando su penetración en el departamento Nariño, iv) La asignación de subsidios al GLP en cilindros, v) Los costos de la energía eléctrica y demás variables socioeconómicas que impactan el consumo de GLP en esa región.

En virtud de esta nueva realidad del mercado de GLP en el departamento de Nariño, la UPME a través de la Resolución Nro. 0716 de 2015, estableció la nueva metodología de cálculo para determinar los volúmenes máximos sobre los cuales se tendrá derecho a que se les reconozca una compensación por el transporte de Gas Licuado del Petróleo - GLP entre las plantas de abasto o mayoristas de Yumbo y la ciudad de San Juan de Pasto.

Así las cosas, se ha venido determinando anualmente los cupos máximos de GLP a ser compensados por cada uno de los distribuidores que prestan servicios en el Departamento Nariño, para reconocer una compensación al costo de transporte entre las ciudades de Yumbo y San Juan de Pasto, el valor de esta compensación es calculada por el Ministerio de Minas y Energía.

3.19 Determinación de cupos de combustible para embarcaciones de pesca.

Con base en lo establecido en las normas legales vigentes, se adelantaron todas las tareas concernientes a la determinación de volúmenes máximos de combustibles para embarcaciones de pesca de bandera nacional y extranjera, para empresas acuícolas, armada nacional y para remolcadores y cabotaje, que disponen de beneficio tributario así:

- Asignación de cupos de consumo de diésel marino exento del impuesto nacional y sobretasa a 458 embarcaciones de bandera nacional dedicadas a la pesca, cabotaje o remolcador por valor de 15.050.575 galones/mes.

- Asignación de cupos de consumo de diésel marino exento del impuesto nacional y sobretasa a 15 embarcaciones de bandera extranjera que cuenten con permiso vigente de operación en aguas jurisdiccionales colombianas, se encuentren afiliadas a una empresa nacional y que desembarquen producto en puertos colombianos por valor de 131.540 galones/mes

- Asignación de cupos de consumo de ACPM exento del impuesto nacional y sobretasa a 9 empresas dedicadas a la acuicultura por valor de 97.107 galones/mes.

- Asignación de cupos de consumo de ACPM exento del impuesto nacional y sobretasa a la Armada Nacional, para actividades marítimas propias del cuerpo de

guardacostas que operan en el territorio nacional por valor de 1.138.535 galones/mes a 107 naves.

Adicionalmente, se ha dado respuesta a derechos de petición, consultas y solicitudes de información sobre el tema de los cupos de combustible.

SUBDIRECCIÓN DE **MINERÍA**

4. SUBIDRECCIÓN DE MINERÍA

4.1 Estudios sectoriales realizados

La Subdirección de Minería realizó estudios e investigaciones dentro de los componentes económico, social, ambiental, técnico y jurídico de la industria minera, que generaron conocimiento, lineamientos, instrumentos e información para la formulación y adopción de políticas públicas sectoriales. A continuación, se relacionan los principales trabajos adelantados dentro del período objeto de este informe, cuyos resultados han sido socializados con las entidades del sector y puestos a disposición del público en la página web de la UPME.

4.1.1 Diseño de una herramienta para la captura de la información desde la fuente primaria de titulares mineros.

Con este proyecto, se generó una propuesta en cuanto a gobernabilidad y gestión de la información, desde la captura de los datos, modelo de almacenamiento de información en DWH, la integración por medio de ETL o un bus de integración y utilización de herramientas de inteligencia de negocios, lo cual nos permiten ser más eficientes y eficaces en el uso de los recursos, en reducir tareas y permite hacer los procesos más eficientes, contando además con indicadores sectoriales construidos a partir de esta propuesta.

4.1.2 Acompañamiento incorporación de la dimensión minero energética en el ordenamiento ambiental y municipal

La UPME puso en marcha una estrategia para la difusión y acompañamiento a la implementación de la “Caja de Herramientas para incorporar las dimensión minero energética en el ordenamiento territorial”, en virtud de lo cual se desarrollaron talleres regionales de capacitación sobre el tema con la participación de autoridades locales y representantes de la institucionalidad del sector minero en las ciudades de Medellín, Cali, Nobsa y Bogotá. Así mismo, se desarrolló un curso virtual que permitió el intercambio de experiencias y conocimientos sobre ordenamiento territorial con cerca de 150 participantes de diversas entidades.

Por otro lado, la UPME lideró la puesta en marcha de un caso piloto de aplicación de la caja de herramientas en el municipio de Sogamoso (Boyacá), en donde se aportaron valiosos elementos que permitieron incorporar la dimensión minera en el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal y se facilitaron espacios de diálogo que permitieron el logro de acuerdos comunitarios en torno al desarrollo de la actividad minera en algunas zonas priorizadas del municipio.

4.1.3 Categorías de ordenamiento territorial

Como parte de la Caja de Herramientas la UPME trabajó en la formulación de una propuesta técnica para definir criterios y categorías de ordenamiento territorial para la actividad minera

a ser incorporadas dentro de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal u otros instrumentos de planificación complementaria.

4.1.4 Lineamientos para una política de empresas y derechos humanos para el sector minero-energético en Colombia

Una vez elaborado el Estudio Integral Sectorial de Impactos de la Minería con enfoque en Derechos Humanos, en los que se identificó la línea base de los impactos de la minería, así como el bloque de recomendaciones para la generación de una política pública, en el 2016, la UPME y el Centro de Emprendimientos y Empresas Responsables – CREER, trabajaron mediante un Convenio de Asociación en una propuesta de lineamientos para una política de empresas y derechos humanos para el sector minero-energético en Colombia que contuvo: i. Guía de preguntas sobre prácticas de debida diligencia con las empresas, ii. Lecciones aprendidas en la aplicación de estándares de debida diligencia en derechos humanos con empresas, iii. Guía para facilitadores - sensibilizar en torno al tema de los Principios Rectores de empresas y derechos humanos y iv. Direccionamientos hacia la elaboración de una Ruta Metodológica relacionada a los estándares de debida diligencia y las prácticas actuales.

4.1.5 Estrategia para el aprovechamiento del gas metano asociado a los mantos de carbón en explotaciones bajo tierra

La UPME adelantó un estudio a partir del cual se propuso una metodología para el cálculo de emisiones fugitivas por la extracción de carbón en el país, siguiendo los lineamientos de IPCC para llegar a establecer factores de emisión nivel 2, con lo que se pudo determinar que los factores internacionales con los que se venían haciendo los cálculos de las emisiones en el país, son superiores a los factores propuestos en este estudio, y por ende la estimación de emisiones fugitivas que se habían hecho en el país por la extracción de carbón estaban sobreestimadas en aproximadamente un 50%. Con la metodología propuesta, se calcularon los factores de emisión de la tercera comunicación nacional sobre cambio climático y se revisaron las estimaciones realizadas en la primera y la segunda comunicación.

En este proyecto, se identificaron y priorizaron 4 áreas que por sus características se recomiendan para hacer proyectos pilotos de aprovechamiento de gas metano en explotaciones subterráneas, se establece una guía para la elaboración de un proyecto piloto y se estiman costos para realizar el proyecto piloto en el país considerando el bajo nivel de avance que se tiene sobre el tema.

4.1.6 Uso futuro del carbón

En varios escenarios de expansión energética propuestos por la UPME, se considera un incremento de la generación energética con carbón debido a que el país requiere diversificar su canasta energética y reducir su dependencia de fuentes ligadas al clima, como es la hídrica. En Colombia este tipo de generación representa casi el 70%.

Este estudio parte del análisis del escenario 12 de expansión energética, en donde se contempla un incremento de la generación a carbón cercano a 1050 MW, se concluye que, la industria extractiva de carbón en el corto plazo está preparada para ofrecer el carbón que se requiere para satisfacer incremento en la demanda generada por un aumento de la generación térmica, debido a que se tiene una capacidad instalada cesante, dado el bajo precio de los carbones a nivel nacional e internacional.

También se hace un análisis de cómo se puede ver afectado la exportación de carbón de Colombia a raíz de la posición adoptada por los países europeos frente al cambio climático, encontrando que estos países que son un cliente importante de los carbones colombianos viene reduciendo a la generación térmica a carbón y que en sus planes de mediano y largo plazo está considerado reducir de forma drástica este tipo de generación, situación contraria en los países asiáticos, India y países de la región (centro y sur américa) por lo cual se recomienda que Colombia aumente la participación estos mercados y se establecen estrategias para lograr este propósito.

4.1.7 Estrategias para acercar la oferta y demanda de bienes y servicios en zonas mineras de carbón

A partir de este proyecto, se diseñaron estrategias orientadas a acercar la oferta y la demanda de bienes y servicios en el sector de minería del carbón identificando la capacidad de proveeduría en empresas de nivel municipal, departamental y nacional, en las líneas de bienes y servicios de alta rotación y prioritarios para el sector carbón (razonablemente aptas para producción local, regional o nacional), en los departamentos de Cesar, Guajira, Magdalena, Atlántico, Norte de Santander, Santander, Boyacá y Cundinamarca. Con la base de datos de los productores encuestados por esta consultoría la UPME está desarrollando un directorio de posibles proveedores de la minería del carbón (uno por cada departamento) con aquellos productores que aceptaron ser parte del directorio.

4.1.8 Plan subsectorial mercurio -identificación y caracterización de unidades básicas de beneficio a nivel nacional – ubb

En el marco de la Agenda conjunta entre el Ministerio de Minas y Energía y la UPME, se realiza el proyecto de identificación y caracterización de las unidades básicas de beneficio aurífero, barequeros, chatarreros y compraventas de oro en el territorio nacional, conforme a la normatividad vigente y en el marco del proyecto “Capacitación teórico práctica para la reducción o eliminación del uso del mercurio en procesos de beneficio del oro en el territorio nacional”. Los resultados de este proyecto, permitieron contar con la identificación de una línea base en 261 municipios mineros del país, evaluando la dimensión de la problemática a nivel regional y local sobre el uso del mercurio en la actividad minera, priorizando zonas, sitios y unidades de beneficio que presentan mayor grado de contaminación en municipios y departamentos productores de oro. Lo anterior, mediante la aplicación de acciones correctivas y estrategias enmarcadas en las políticas establecidas en la ley 1658 de 2013, las definidas en el plan único de mercurio y el plan sectorial de mercurio.

4.1.9 Estrategias para mejorar el programa de formalización minera

Dentro del marco de la política minera, la UPME con el apoyo de la Dirección de Formalización Minera del Ministerio de Minas y Energía, formuló el proyecto de inversión "*Establecer estrategias de mejoramiento del programa de Formalización minera para lograr altos niveles de eficiencia técnico económica*", el resultado fue el análisis integral del programa de formalización existente. Teniendo en cuenta su la misión y visión, se establecieron con claridad y precisión las mejoras significativas presentando: el diseño y estandarización, la estructura metodológica, el rediseño y generación de protocolos, procedimientos y metodologías empleadas en el programa, el rediseño de la batería de variables o parámetros de evaluación en cada una de las etapas del programa y se generaron una serie de indicadores en cada una de sus etapas para eliminar subjetividades en la cuantificación de las mismas, de acuerdo a normas nacionales e internacionales.

Además, se establecieron los modelos técnicos económicos de eficiencia ideal de títulos mineros para alcanzar un punto óptimo en la formalización minera a través de la realización de una prueba piloto. El principal logro alcanzado, fue la construcción de un modelo de gestión de información desde la captura de información en campo, el almacenamiento y la explotación a través de una herramienta de inteligencia de negocios la cual permitirá en el corto plazo, contar con la integración de toda la información de la dirección de formalización minera, así como re direccionar estrategias, maximizando resultados y minimizando costos asociados.

4.1.10 Huella hídrica de la minería.

Con el Apoyo de la Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia, la UPME adelantó un estudio para determinar los requerimientos conceptuales, metodológicos y de información para la evaluación de la Huella Hídrica del Subsector Minero Colombiano, obteniendo una aproximación inicial de la misma para los minerales de oro y carbón a nivel nacional.

4.1.11 Realizar una caracterización del mercado interno de minerales de uso industrial.

Mediante este proyecto, se caracterizó el mercado para 22 minerales no metálicos de uso industrial, desde la demanda en seis ciudades y los municipios que conforman corredores industriales alrededor de ellas. Se realizó un análisis de la oferta a nivel país, así como una cuantificación de las importaciones y exportaciones de este grupo de minerales.

La metodología para identificar, localizar y caracterizar la demanda se realizó a partir de la una revisión de información secundaria de características y usos de los minerales, que permite observar, de forma preliminar las industrias manufactureras y los códigos CIIU que las consumen.

Como resultado se identificaron los sectores que utilizan este grupo de minerales, los cuales generan los respectivos encadenamientos productivos hacia adelante y se establecieron estrategias para el desarrollo de la oferta de este grupo de minerales.

4.2 Actividades sectoriales de gestión y coordinación

Cierre de Minas: La UPME, con la Dirección de Minería Empresarial del Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Minería ANM, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, entre otros, y con base en los estudios realizados tanto por la Unidad como por el MADS, ha venido trabajando en la regulación del Artículo 24 de la Ley 1753 del 9 de junio de 2015 referente al Plan de Cierre y Abandono de Minas. Con el decreto reglamentario, se pretende establecer las condiciones ambientales, técnicas, financieras y sociales que deberá tener en cuenta el titular minero en la ejecución del Plan de Cierre y Abandono de Minas, el aprovisionamiento de recursos para su ejecución y el procedimiento para la aprobación de dicho Plan.

Cambio Climático: En este periodo se avanzó en la generación de insumos técnicos para la formulación del Plan de Adaptación al Cambio Climático del Subsector Minero mediante la el diseño de una metodología que de manera participativa permita priorizar medidas de adaptación a partir de mesas de trabajo que el sector minero desarrollará durante el último trimestre del año 2017.

Participación activa en COT y CEI: La UPME participó de manera activa en los diferentes espacios de construcción técnica en relación con el Ordenamiento Territorial impulsados por el DNP, en especial como representante del Sector Minero Energético ante el Comité Especial Interinstitucional - CEI, creado como brazo técnico de la Comisión de Ordenamiento Territorial – COT. En virtud de lo anterior, se realizaron aportes permanentes al desarrollo de los fundamentos técnicos para la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial Departamental, así como en la discusión de elementos estratégicos para la definición de la Política General de Ordenamiento Territorial para el país.

Creación del Comité de coordinación de planeación minera de la Unidad de planeación minero-energética (UPME) COCPMI. El Comité promovido por la UPME que ejerce como participante y como Secretaría Técnica, fue creado bajo resolución 40227 el 22 de marzo de 2017,con el objeto de coordinar y acompañar los procesos de planeación del sector minero que se encuentran en cabeza de la Entidad, en virtud de ello busca ser un espacio que permita compatibilizar criterios e identificar estrategias, metodologías e información, con el fin de promover una única agenda pública sobre la minería, para la planeación de mediano y largo plazo, que genere una señal clara a la institucionalidad, los operadores y al resto de actores, permitiendo focalizar acciones sobre los elementos claves del sector de manera articulada.

Diplomado en identidad cultural y desarrollo local para las comunidades del Chocó biogeográfico en los departamentos de Chocó y Córdoba. Como parte de la estrategia de Diálogos Locales de Oferta Permanente Institucional –DOP I-, la Mesa Interinstitucional del Chocó Biogeográfico ha venido trabajando en implementar desde el 2013 diplomados sobre identidad cultural y desarrollo local, lo que ha permitido el acercamiento de las instituciones del nivel central con las regiones, a través de escenarios democráticos y participativos, donde las comunidades étnicas del Chocó Biogeográfico junto a instituciones locales, nacionales y de cooperación, han construido rutas de Diálogo sobre aspectos importantes desde sus perspectivas colectivas.

En este escenario, se han desarrollado dos diplomados con la totalidad de las comunidades indígenas con el objeto de "*aportar elementos para el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades y competencias de las comunidades étnicas del departamento de Córdoba y Chocó pertenecientes a la región Choco Biogeográfico, que contribuya en su identidad cultural, sus procesos y espacios de participación para la planeación y el manejo del territorio de manera sostenible y amigable"* en el que han participado cerca de 73 líderes y lideresas de las comunidades étnicas.

4.3 Precio base para liquidación de regalías

Dentro del periodo considerado, la UPME ha publicado las siguientes resoluciones de precios base para la liquidación de regalías de minerales:

TABLA 7.
RESOLUCIONES PRECIO BASE PARA LIQUIDACIÓN REGALÍAS

No. Resolución y Grupo de Minerales que Aplica	Fecha de emisión	Periodo de aplicación
388/ níquel	28 junio 2016	1 jul-30 sept 2016
390/minerales metálicos	28 junio 2016	1 jul-30 sept 2016
387/carbón	28 junio 2016	1 jul-30 sept 2016
624/níquel	28 septiembre 2016	1 Oct-31 Dic 2016
626/minerales metálicos	28 Septiembre 2016	1 Oct-31 Dic 2016
625/carbón	28 Septiembre 2016	1 Oct-31 Dic 2016
856/níquel	28 Diciembre 2016	1 Ene-31 Mar 2017
854/minerales metálicos	28 Diciembre 2016	1 Ene-31 Mar 2017
855/carbón	28 Diciembre 2016	1 Ene-31 Mar 2017
154/carbón	28 marzo 2017	1 abril - 30 junio 2017

152/minerales metálicos	28 marzo 2017	1 abril 2017 - 30 junio 2017
155/ minerales no metálicos	28 marzo 2017	1 abril 2017 - 31marzo 2018
153/níquel	28 de marzo 2017	1 enero – 31 marzo 2017
154/carbón	29 de junio de 2017	1 julio - 30 sept 2017
152/minerales metálicos	29 de junio de 2017	1 julio - 30 sept 2017
153/níquel	29 de junio de 2017	1 abril 2017 - 30 junio 2017

Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética, UPME.

4.4 Sistema de información minero colombiano, SIMCO

Durante los últimos dos años la UPME ha venido desarrollando la Arquitectura Empresarial de la entidad; en 2016 uno de los objetivos fundamentales al interior de ese proceso fue el fortalecimiento del Sistema de Información Minero Energético Colombiano – SIMCO.

Su visión en el mediano y largo plazo es contar con información actualizada que cumpla con los requerimientos que demandan todos los interesados como la industria, los gremios y la ciudadanía en general, también busca ser un referente público de institucionalidad minera colombiana que brinde herramientas que permitan el análisis para la planeación y el seguimiento del sector.

Modelo de datos sociales y ambientales para el SIMCO

El Sistema de Información Minero Colombiano –SIMCO (Decreto1993 de 2002) contiene información relevante para el sector como: publicaciones de las resoluciones de fijación de precios para el pago de regalías, actualización de las series de producción, precios, regalías, exportaciones e importaciones de los principales minerales explotados en el país, revisión y actualización de las series de indicadores de minería, publicación de estudios sobre la industria minera, mercados de minerales y entorno de la industria minera como herramientas de planeamiento del sector y de toma de decisiones por parte de los diferentes actores, además de análisis de inversión extranjera y boletines estadísticos mineros.

Actualmente, es administrado por la UPME y se encuentra en un proceso de revisión estratégica en su diseño y estructuración desde el año 2016, como parte del proyecto integral de arquitectura empresarial (AE). En el marco de esta revisión, se contempló incluir un Modelo de datos sociales y ambientales que contiene una propuesta del diseño conceptual y metodológico a un horizonte de largo, mediano y corto plazo, que integre indicadores útiles y relevantes de las entidades del sector minero, acordes al ciclo de planeación de la actividad minera, a nivel de la industria minera del país para los minerales de oro y carbón seleccionados con criterios apreciables, escalas productivas, tecnologías de explotación y el diseño de la hoja de ruta con tres escenarios para la implementación de las entidades de datos sociales y ambientales que cumpla con los componentes de gobierno, calidad e

integración de datos requeridos para incorporarlos en el Sistema de Información Minera – SIMCO.

GRÁFICA 12.
PROTOTIPO POR CAPA DE ANÁLISIS
Metodología de Arquitectura Empresarial de la UPME

4.5 Instrumentos de planeación minera

Plan Nacional de Desarrollo Minero – PNDM

Durante el periodo objeto de este informe, la UPME consolidó un documento de información y soporte (o contexto) del Plan Nacional de Desarrollo Minero (PNDM) con horizonte a 2025. Igualmente, tomó como punto de partida la Política Minera expedida en el año 2016 por el Ministerio de Minas y Energía, el Plan Nacional de Ordenamiento Minero y otros estudios realizados por la UPME, avanzó en la estructuración de una propuesta de líneas estratégicas y acciones, la cual fue discutida internamente primero y posteriormente puesta a consideración de diferentes actores de la sociedad civil, instituciones y comunidades indígenas.

Con este fin, se desarrollaron 18 talleres de discusión de las líneas estratégicas del Plan en las ciudades y municipios de Ataco, San Luis, Pasto, Medellín, Buriticá, Riohacha, Sogamoso, La Jagua de Ibirico, Quibdó, La Loma, Popayán y Bogotá (en algunas de éstas se realizaron dos talleres). De los participantes se recibieron aportes e ideas importantes a tener en cuenta. También se desarrolló un documento de lineamientos para realizar el seguimiento del PNDM.

Los documentos mencionados (en construcción), así como los videos respectivos de cada taller participativo se encuentran disponibles en la página web de la UPME con el link http://www1.upme.gov.co/plan-nacional-de-desarrollo-minero-con-vision-al-2025.

4.6 Estudios en ejecución 2017

Desarrollar un estudio que aborde el análisis de la gestión interinstitucional para la prevención y atención de las áreas mineras en estado de abandono, a partir del análisis de dos (2) casos concretos, proponiendo indicadores y orientaciones para mejorar la gestión, la coordinación y la rendición de cuentas en relación con el manejo de dichas áreas.

Identificar, priorizar y caracterizar las vías terciarias y secundarias utilizadas para el transporte de los dos principales minerales y productos mineros en el departamento de Norte de Santander, su conectividad con las vías nacionales y la intermodalidad con el transporte fluvial y férreo en función del mejoramiento de la competitividad de los mercados internos y de exportación

Construir un modelo para Colombia de aprovechamiento u oxidación de gas metano de los ductos de ventilación (VAM) de las minas subterráneas de carbón.

Realizar una investigación en aspectos claves sobre la trazabilidad en la comercialización del oro en el país, analizando las variables técnicas y económicas de los actores involucrados en la comercialización del metal a nivel nacional e internacional, así como identificar casos de éxito en la implementación de tecnologías limpias para la eliminación de mercurio en procesos mineros auríferos y generar guías de buenas prácticas en el comercio de oro en la pequeña minería

Desarrollar un laboratorio territorial que habilite y fortalezca las capacidades locales en la atención a los impactos positivos y/o negativos generados por las actividades minero-energéticas, e incorpore los análisis de las implicaciones económicas, sociales y ambientales de dichas actividades en la planificación y el ordenamiento territorial, en un marco de postconflicto.

ASPECTOS
AMBIENTALES Y SOCIALES

5. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

La UPME ha seguido participando activamente en los espacios liderados por el MADS para definir la propuesta de distribución de los compromisos de mitigación de Colombia para el periodo post-2020, mejor conocida como “NDC” (Nationally Determined Contribution, por su sigla en inglés) y las acciones de adaptación. Esta propuesta estableció que Colombia reducirá, en el año 2030, el 20% de sus emisiones comparadas con un escenario sin medidas o BAU (“business as usual”, por sus siglas en inglés).

Con la participación de Colombia en las negociaciones que llevaron a definir en Diciembre de 2015 el Acuerdo en París sobre Cambio Climático, el cual Colombia firmó el 22 de Abril de 2016 en Nueva York y que se constituyó en ley de la República en 2017, se asumen compromisos que implicarán ajustes tanto en la oferta como en el consumo de energía en temas como sustitución de combustibles, reconversión tecnológica, adopción de mejores prácticas, eficiencia energética, modificación de patrones de consumo, entre otros temas.
De esta manera, la UPME ha incorporado, de manera progresiva en los escenarios de sus planes y programas como el PEN a 2050 y los planes de expansión de referencia generación-transmisión (2016-2030 y 2017-2031), aspectos relacionados con mitigación y de gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático.

En materia de mitigación y adaptación al cambio climático, la UPME ha continuado participando activamente en varios espacios del gobierno nacional, interinstitucionales o intersectoriales, en las mesas técnicas de trabajo de apoyo al MME como miembro de la Comisión Intersectorial de Cambio Climático creada por decreto en 2016.

La UPME ha apoyado al MME en la evaluación de riesgos del cambio climático para el sector de hidrocarburos, utilizando como referencia la metodología desarrollada por la UPME en 2015 para el sector minero. Igualmente, de este trabajo está resultando una metodología para priorizar las medidas de adaptación del sector minero-energético a los impactos del cambio climático.

A partir de agosto de 2017, por solicitud del MME la UPME empezó a apoyar al MME en la identificación de las acciones de las líneas priorizadas en el Plan de Gestión Integral Sectorial de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

Igualmente, la UPME promovió una cooperación técnica corta a través del World Resources Institute, para identificar los principales pasos que deben seguirse para definir indicadores sectoriales en un sistema de medición, reporte y verificación, MRV, para la mitigación de gases de efecto invernadero el sector minero-energético a través de políticas o regulaciones, tomando para ello dos líneas de política piloto, entre éstas los Incentivos a la Inversión en Proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía previstos en la Ley 1715 de 2014 y la línea de eficiencia energética desde el lado de la oferta.

De otro lado, la UPME ha apoyado al Grupo de Asuntos Legislativos del MME revisando diferentes proyectos de ley de iniciativa parlamentaria así como ha participado activamente en la revisión y concertación del proyecto de ley de iniciativa gubernamental sobre cambio

climático liderado por el MADS, con la participación de las carteras de mayor interés en la materia.

La UPME también participó activamente en la revisión de los sucesivos documentos de propuesta que finalmente resultaron en la adopción en 2017 por la Comisión Intersectorial de Cambio Climático de la Política Nacional de Cambio Climático.
La UPME ha participado en numerosas reuniones y talleres convocados por el MADS y/o el DNP relacionadas con instrumentos económicos y financieros para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero como son el impuesto al carbono, el comercio de emisiones, la financiación de proyectos de mitigación y de acciones de mitigación apropiadas (NAMAs), entre otras.

La UPME ha venido apoyando desde hace cerca de un año al MME (para su concertación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) en la revisión y propuesta de ajustes de la Política Nacional Integral Ambiental para la Explotación (Subterránea y a Cielo Abierto), Cargue, Descargue, Almacenamiento y Transporte de Carbón (PAIC).
La UPME también ha participado en reuniones y talleres organizados por el DNP sobre la Misión de Crecimiento Verde.

En la práctica, los anteriores retos dan cuenta de la transformación que requiere la economía del país hacia el crecimiento verde, como lo ordena el actual Plan Nacional de Desarrollo y en línea con la aspiración de Colombia de ser miembro de la OECD.

Macro-cuencas

Con el fin de asegurar una gestión integral del recurso hídrico a nivel de las macro-cuencas hidrográficas, es necesario que el sector energético continúe participando activamente en la definición de los lineamientos estratégicos para la gestión integral del recurso hídrico a nivel de macro-cuencas hidrográficas y de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, POMCA.

Este trabajo, que inició por las macro-cuencas Magdalena-Cauca y Caribe, para las cuales los lineamientos fueron adoptados mediante memorando de entendimiento suscrito en enero de 2015 entre los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Minas y Energía, concluyó a finales de 2016 con una propuesta de líneas estratégicas para las macro-cuencas Orinoco y Amazonas, las cuales son objeto de concertación bajo el liderazgo del MADS con el fin de suscribir los acuerdos inter-sectoriales a que haya lugar.

Política de Lucha contra la deforestación

En apoyo al MME, la UPME participó en julio de 2017 en el taller interinstitucional convocado por el MADS para definir las líneas de acción de la Política de Lucha contra la Deforestación (PLCD) y su plan de acción, y la Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques en Colombia (EICDGB).

Compensaciones Ambientales

La UPME asistió a seminarios y talleres convocadas tanto por el sector ambiental como por el Instituto Alexander Von Humboldt (IAvH), Finanzas por la Biodiversidad (BIOFIN-PNUD), Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), The Nature Conservancy (TNC) y la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) en el marco del espacio

constructivo como el taller denominado “Compensaciones ambientales en proyectos lineales” en agosto de 2017.

Este escenario de trabajo busca dar su aporte para contribuir al proceso que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adelanta en la actualización de la estrategia de compensaciones bióticas, así como al conjunto de desarrollos en torno al manual de compensaciones, guías, protocolos y lineamientos que faciliten y den valor agregado a la estrategia de compensaciones bióticas.

Acompañamiento a las autoridades ambientales regionales y nacional

Dada la importancia de coordinar acciones del nivel nacional con las autoridades ambientales regionales (CARs y de Desarrollo Sostenible) la UPME participó activamente en la estrategia de relacionamiento y coordinación liderada por el MME con las Corporaciones Autónomas Regionales a través de Asocars. En este sentido, la UPME asistió y participó en reuniones, tanto regionales como en Bogotá, con las diferentes CAR con el fin de coordinar el flujo de información relacionado con los planes de expansión subsectoriales de energía y minería.

De igual manera, con el fin de mantener un flujo de información y coordinación con la ANLA, la UPME interactúa con dicha entidad en mesas de trabajo técnico para definir alertas tempranas con información ambiental y social con el fin de prevenir impactos ambientales, lo que a su vez permite que los proyectos presentados por los agentes incorporen información relevante para minimizar los efectos ambientales y sociales de los proyectos sectoriales.

Estudios para la planeación del sector minero energético

Como resultado de gran impacto para la planeación del sector, se finalizó en 2016 la consultoría sobre implicaciones socio-ambientales del crecimiento del sector minero-energético, en el que se obtuvo un diagnóstico (y una metodología) que permite identificar alertas tempranas de la sensibilidad de los territorios a las implicaciones indirectas, acumulativas y sinérgicas del desarrollo futuro minero-energético (planes de expansión de generación eléctrica, de exploración de hidrocarburos y de aprovechamiento de minerales - carbón, oro y materiales de construcción). Igualmente, proyecta la demanda de recursos naturales renovables (agua) y las emisiones al aire, por el crecimiento del sector, así como los costos de transacción por retrasos en los planes de expansión sectoriales.

En 2017 inició la determinación en los escenarios de crecimiento de transporte de hidrocarburos, de las implicaciones indirectas, acumulativas y sinérgicas (ambientales y sociales) de su crecimiento y estrategias para su gestión; se formulará metodología(s) para cuantificar costos y beneficios ambientales del desarrollo de las obras de transmisión eléctrica (beneficios indirectos adicionales en educación, salud, impactos urbanísticos, entre otros) por la entrada en operación de los proyectos de transmisión previstos en los planes de expansión”.

Finalmente, por interés del MME de articular las acciones en territorio por parte de todas las dependencias, las agencias y UPME, la Unidad viene participando en el comité de relacionamiento territorial intrasectorial convocado por la Oficina de Asuntos Ambientales y Sociales del MME para formular la hoja de ruta de acercamiento a las entidades territoriales en regiones priorizadas de interés minero-energético.

GESTIÓN DE
LA INFORMACIÓN

6. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

En área de la Gestión de la Información durante esta administración en la UPME estuvo determinada por 4 ejes verticales: Arquitectura Empresarial y sus proyectos, Plataforma TI, la Gestión del Cambio y las Comunicaciones. Todas hacen parte del apoyo transversal que la OGI presta a todas las áreas misionales, y que bajo esta Dirección General conto con un especial énfasis y seguimiento, bajo el entendimiento, que en el mejoramiento de estos servicios depende el logro de los objetivos estratégicos de la UPME.

6.1 Arquitectura Empresarial

Arquitectura Empresarial (AE) es una disciplina que le permite a las instituciones del Estado Colombiano direccionar mejor la forma como entienden, planean, adquieren y usan las Tecnologías de la Información. Para lograr este objetivo, se requiere una capacidad propia de la Entidad, para definir, implementar y mantener la Arquitectura Empresarial en el tiempo.

Gracias al proyecto desarrollado entre la UPME y COLCIENCIAS con el apoyo y la experiencia de EY se tuvo un entendimiento previo a las necesidades de la entidad en proyectos de Arquitectura Empresarial en el sector público y en entidades comparables, teniendo un panorama previo de las necesidades de una entidad como la UPME en materia de tecnologías de la Información y manejo de información, permitiendo a la entidad estar en cumplimiento con lo estipulado en los decretos del Ministerio de tecnologías de la información y comunicaciones (MinTIC) para gobierno en línea y del decreto 415 de 2016 y 2573 del 2014.

El proyecto fijó como sus principales objetivos:

- Definir una Arquitectura Empresarial alineada con la misión, visión y planeación estratégica de la entidad, enfocada en sus clientes y su oferta de valor.
- Definir el portafolio de proyectos de tecnología que le permitirán a la UPME implementar la arquitectura empresarial diseñada.
- Habilitar las capacidades internas, a través de una función de arquitectura empresarial y tecnología unificados que le den sostenibilidad al proceso de evolución que deberá emprender la Unidad desde el estado actual hasta alcanzar la arquitectura objetivo.
- Apropiar las estrategias del estado en materia de gobierno en línea, mediante la incorporación en su arquitectura de los lineamientos del marco de referencia de Arquitectura Empresarial para la gestión de Tecnologías de la información de MinTic.
- Elaborar un Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI): evaluar el estatus de la Oficina de Gestión de la Información (OGI) para acordar aquellas iniciativas estrategias que se requieren para evolucionar la operación de Tecnologías de la Información.

Así, se definió un mapa de proyectos a desarrollarse hasta el 2018, y dividida por subdirección o áreas comprometidas con la ejecución:

GRÁFICA 13.
PROYECTOS AE A DESARROLLARSE EN 2018

Los colores señalados en el mapa de ruta hacen referencia al grupo de proyectos por iniciativa de la Arquitectura Empresarial, por ejemplo: los proyectos en negro hacen parte de la iniciativa de Gestión de la Información, los de gris oscuro son de la Automatización de flujos documentales, gris medio de la Unificación del portal web UPME, en gris claro los del Fortalecimiento de la OGI, y los azules de diseño y documentación de procesos. Los proyectos sin número son iniciativas internas de la UPME que complementarán la Arquitectura Objetivo 2018.

Los proyectos que se materializaron durante esta administración fueron:

- **Nuevo portal de la UPME:** Se hacía necesaria una reestructuración y análisis de información de portal corporativo, información minera y la Intranet. Este proyecto involucro un nuevo diseño del portal unificado y la Intranet, rediseño gráfico, gobierno de información, análisis de la estructura de contenidos del Sistema de Información Minero Energético, Sistema de Información Eléctrico Colombiano, Sistema de Información Eléctrico Colombiano Zonas no Interconectadas, Sistema de Información de Petróleo y gas, Sistema de Información de Eficiencia Energética y Energías Alternativas, Sistema de Información Ambiental Minero Energético Sistema de Gestión de Información y Conocimiento en Fuentes No Convencionales de Energía Renovable en Colombia y el Geoportal, además de incorporar los servicios que actualmente se encuentran publicados y los servicios futuros, entre los cuales estarán: Convocatorias de Proyectos de Transmisión, Registro de proyectos de

generación, Registros de proyectos de eficiencia energética, Ley 1715 de incentivos tributarios, PQRS, entre otros.

- **Nuevo SIMCO.** Para el Sistema de Información Minero Colombiano se identificaron oportunidades de mejora en los mecanismos de recolección, análisis, procesamiento, acceso y divulgación de la información del sector minero, motivando el desarrollo de un proyecto para la Gestión de la Información Minera que intervenga en todo su ciclo de vida, partiendo desde la obtención hasta su uso y publicación. Este proyecto:

    - Definió y sistematizo el ciclo de vida de la información a partir de la identificación de las fuentes de información.
    - Estableció mecanismos para la recolección, validación de calidad, transformación, almacenamiento y despliegue de la información generada por la UPME o por otros actores públicos y privados del sector.
    - Dispuso de herramientas que permiten la interacción con la información a los distintos actores del sector minero.
    - Implemento mecanismos para sistematizar del flujo de información entre las diferentes aplicaciones que hacen parte del SIMCO.
    - Centralizo información y datos asociados a estudios y publicaciones realizados por la UPME.
    - Estructuro la base de datos para almacenar la información recolectada.
    - Definió un tablero de control sectorial con los indicadores pertinentes del sistema.

- **Automatización de flujos documentales para servicio al cliente:** permiten bajo esquemas de gobierno claramente definidos, incrementar la productividad dado que facilitan la búsqueda y recuperación de documentos y la consulta e interacción con los mismos, promocionando la iniciativa cero papel, reduciendo la necesidad imprimir o fotocopiar documentos. Igualmente ahorran tiempo al contar con toda la documentación en un solo repositorio y con las mismas reglas de descripción, creación, clasificación, captura, etc. También homologan procesos o actividades con un gestor documental que administra y unifica los procedimientos para realizar las tareas, estableciendo un mismo modelo para toda la UPME. Los flujos al aire fueron:
    - Ley 1715 de 2014.
    - Resolución 563 de 2012.
    - Convocatorias de trasmisión.
    - Solicitudes de conceptos y conexión de transmisión.
    - Asignación de cupos diésel.
    - Registro de proyectos de generación

- **Nuevo sistema de biblioteca y repositorio documental de la UPME.** Se implementó un nuevo sistema de gestión de biblioteca sobre el gestor documental que permite tener el inventario de todos los documentos y estudios de las diferentes subdirecciones de la UPME, y de otras entidades, el almacenamiento y consulta del material digitalizado inclusive de forma virtual, control y préstamos de

los materiales disponibles a consulta. La nueva herramienta permite llevar la trazabilidad de préstamo y consulta de material de la biblioteca. De esta manera se pueden generar reportes, estadísticas, e indicadores de gestión del proceso, mayor control de préstamos, consultas y devoluciones sistematizados y consulta online a disposición de todos los usuarios interesados en el sector minero energético.

6.2 Plataforma tecnologica de la upme.

El volumen de información de variadas fuentes y el procesamiento de complejos modelos para realizar proyecciones, hacen que la estabilidad y la capacidad de procesamiento TI se convirtieron en una prioridad para la administración. Es por esto que se realizaron las siguientes actividades para su mejora.

- Actualización de equipos de cómputo: Se modernizaron todos los equipos de los funcionarios de la entidad, incluyendo aquellos wok stations para procesamiento especializado.
- Actualización del data center: Se subió la capacidad de procesamiento y se integraron el conjunto de los servidores, a sus últimas versiones, modernizando completamente la plataforma.
- Creación de la granja de sharepoint: Una sola instancia donde residen todos los proyectos de Arquitectura Empresarial, de un modo integrado y de fácil administración, con un solo sistema de datos.

6.3 Gestión del cambio.

La Unidad de Planeación Minero Energética-UPME inició el desarrollo de una serie de estrategias encaminadas a su fortalecimiento y cambio organizacional en el marco de su Plan Estratégico de Comunicaciones –PECO-. La realización de este Plan (2016) y del análisis de su clima corporativo (2015) evidenciaron la necesidad de desarrollar en el equipo de trabajo de la UPME capacidades que le permitieran llevar a cabo los procesos de transformación organizacional, cultural y tecnológica por los que atraviesa la UPME, derivados esencialmente de una reciente planeación estratégica y un nuevo esquema de arquitectura empresarial, el cual en su estrategia de usos y apropiaciones destaca la necesidad de desarrollar un plan de gestión del cambio que facilite la adopción de los proyectos que la integran, con el menor impacto posible en el equipo de trabajo y su desempeño.

Para ello, se dio comienzo con una Campaña de Comunicación Interna para la Gestión del Cambio Organizacional, la cual fue diseñada y desarrollada en coordinación permanente con el equipo de Comunicaciones y de Gestión del Talento Humano de la UPME; el diseño e implementación de un programa de apropiación y usos a todos los funcionarios de la UPME en habilidades comunicacionales para la gestión del cambio organizacional; la realización de un programa de coaching para 25 funcionarios del UPME (Comité Directivo, Oficina de Gestión de Información y algunos integrantes de las demás áreas técnicas y administrativa

de la UPME); y por último, el diseño y realización de una actividad de metodologías experienciales para todos los funcionarios de la UPME, con el objetivo de gestionar la resiliencia al cambio y el fortalecimiento de la cultura organizacional, partiendo de un enfoque comunicacional. Para el desarrollo de estos productos se utilizaron la metodología Meta training y sus metodologías experienciales. Para el caso de la Campaña de Comunicación, un modelo de comunicación para el cambio y la metodología Meta training para desarrollar la metáfora, que fue la base de la estructuración del lenguaje y los mensajes.

6.4 Comunicaciones.

La importancia del proceso comunicacional fue una prioridad para esta administración, iniciando con el crecimiento del equipo de comunicadores y de las empresas que apoyan esta labor. Este esfuerzo de posicionamiento se reflejó en dos ejes temáticos.

- **Comunicación Interna:**
    - Acciones de reconocimiento: El área de Comunicaciones elaboró piezas audiovisuales, divulgadas por mailing, carteleras virtuales y portales de streaming para destacar los aportes de los funcionarios a la cultura organizacional y visibilizar los logros y retos desde su labor.
    - Creación del comité de comunicaciones. Luego de expedida la Resolución 183 de 30 de marzo de 2016, por medio de la cual se conformó el Comité de Comunicaciones, se citó en el primer trimestre de 2017 a dicho órgano como se evidencia en el acta de reunión adjunta.
    - Videoclips informativos director: Durante el primer trimestre de 2017 se ha venido dinamizando la cobertura de intervenciones del director general en el marco de eventos, a través de streaming por plataformas sociales como Periscope.

    - Socialización los nuevos espacios y relanzar la intranet con campaña de expectativa y lanzamiento sobre la nueva forma de comunicarnos. Con base en el proyecto de unificación de portales, se ha avanzado en una nueva estructura de intranet y de portal web, con nuevas herramientas de comunicación e interacción con el ciudadano.

- Sistema de iniciativas: En respuesta al instructivo sobre “Espacios de Construcción”, en el marco del Sistema de Iniciativas, se han venido realizando escenarios de alineación, cercanía e innovación que incluyen, entre otros, reuniones de grupo primario, reuniones extendidas de grupo primario, *Town Hall*, *cafés con el director.*
- Campañas de comunicación: que facilitaron la apropiación de los cambios culturales y tecnológicos que se puedan presentar en la entidad. Siguiendo con el impulso de la campaña interna YoVivoUPME, se han socializado piezas de comunicación alusivas a los cambios en la manera de consultar información de tipo institucional en el Sistema de Gestión de Calidad.

- **Comunicación Externa:**

  - Foro minero energético internacional y encuentros participativos: El área de Comunicaciones ha estructurado un esquema de 5 eventos institucionales por separado, bajo el esquema con alusión a las siguientes temáticas: Convocatorias Sistema Interconectado Nacional, Plan de Cobertura y/o Plan de Combustibles Líquidos, Plan de Expansión Eléctrico, Plan de Gas y Plan Nacional de Desarrollo Minero.
  - Estrategia redes sociales y web: Luego de elaborada la estrategia de redes sociales, se mantiene su impulso estructurando nuevos elementos. Durante el primer trimestre, además de continuar con las actividades estipuladas, se creó el perfil del Director General con el objeto de generar cercanía con los distintos públicos de interés.

  - Potencialización de los canales existentes con contenidos propios con formatos audiovisuales: Se sigue garantizando sostenibilidad a los contenidos por plataformas sociales y de streaming como por ejemplo YouTube. Adicionalmente, se potencializa la entrada a otras plataformas sociales como

Periscope y FacebookLive con registros de eventos, participación en eventos, alocuciones de directivos, entre otros.

ASPECTOS INSTITUCIONALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS Y DE CONTROL

7. ASPECTOS INSTITUCIONALES, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS Y DE CONTROL.

Además de actualizar el Plan Estratégico Institucional, para ajustarlo a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, se avanzó en la construcción de la Arquitectura Empresarial para la entidad, que dio como resultado la reorganización administrativa de la Oficina Gestión de la Información.

En cuanto al diseño de **Plan Estratégico Institucional 2015 – 2018**, se definió una nueva visión de la entidad, con sus objetivos, estrategias, indicadores y metas asociadas, así como los demás elementos de este nuevo direccionamiento para alcanzar los objetivos estratégicos propuestos por la entidad, los cuales a su vez están alineados con los objetivos del sector minero energético y el Plan Nacional de Desarrollo PND. A su vez se formularon seis nuevos proyectos de inversión, en línea con la visión estratégica construida. En este trabajo, se insistió en la necesidad de concebir los procesos de forma integrada, enfocando los estudios en los temas transversales que se requieren en los diferentes subsectores, de forma que se obtenga una visión más integral de los procesos de planeación ejecutados por la entidad.

En cuanto a la implementación de la metodología de **Arquitectura Empresarial – AE** en el modelo de operación de la entidad, el mismo se realiza para fortalecer los procesos, sobre una base tecnológica y un modelo de datos que permita alcanzar los objetivos estratégicos definidos en el nuevo Plan Estratégico Institucional. Como ya se dijo, como parte de la implementación, se definió una nueva forma de trabajar, tanto a nivel de la Oficina Gestión de Información, como a nivel de toda la entidad. La nueva estructura funcional de la Oficina Gestión de Información –OGI- responde entonces a las necesidades, tanto para la implementación de los proyectos definidos en el marco de la Arquitectura Empresarial, como en las necesidades de trabajo integral soportado en información oportuna y de calidad definidos para la entidad en los nuevos objetivos estratégicos.

Como resultado de estos dos procesos, se identificó la necesidad de realizar un acompañamiento a los grupos de trabajo que más impacto tendrían, a partir de una facilitación para la **Gestión del cambio**. En el marco de los procesos de gestión integral de talento humano, la UPME inició el desarrollo de una serie de estrategias encaminadas a su fortalecimiento y cambio organizacional en el marco de su Plan Estratégico de Comunicaciones –PECO- (del cual se hablará más adelante). La realización de este Plan (2016) y del análisis de su clima corporativo (2015) evidenciaron la necesidad de desarrollar en el equipo de trabajo de la UPME capacidades que le permitieran llevar a cabo los procesos de transformación organizacional, cultural y tecnológica por los que atraviesa la UPME.

Adicionalmente, y como parte de la implementación de nuevas funciones asignadas a la UPME mediante la Ley 1715 de 2014, y preparándose para los nuevos retos que se asumen en materia de Expansión de Cobertura derivados de los acuerdos de Paz y de las nuevas metodologías de remuneración de la Distribución de Energía, próximas a expedirse por parte

de la CREG, se modificó la estructura de la Subdirección de Energía Eléctrica y la de la Oficina Gestión de Proyectos y Fondos.

En la Subdirección de Energía Eléctrica se creó el **Grupo de Registro, Incentivos y Certificaciones**, asignando las nuevas funciones asumidas por la entidad en cuanto a la expedición de los Certificados Técnicos para obtener los incentivos tributarios de la Ley 1715 de 2014, y reasignando la evaluación de los proyectos que aplican para los incentivos del PROURE, manteniendo en este último caso en la Subdirección de Demanda la Evaluación de los Incentivos definidos en las políticas y reglamentaciones del PROURE, de forma que se encargue dicha Subdirección de proponer cambios a dichas normas.

En temas de Cobertura, se trasladó el grupo de Cobertura que existía en la Subdirección de Demanda a la Oficina de Gestión de Proyectos y Fondos, dado que los insumos para la elaboración del PIEC y la identificación de las necesidades de Cobertura, se alimentan principalmente de los proyectos presentados para obtener recursos de los Fondos Administrados por el Estado, y de los PERS. De esta forma, se prepara el grupo para dar una respuesta más oportuna a los requerimientos del Plan de Electrificación Rural definido en los acuerdos de Paz, y para la evaluación de los Planes de Inversión que sometan los Operadores de Red a la evaluación de la UPME, conforme la propuesta de reglamentación publicada por la CREG para la metodología de remuneración de la Distribución de Energía Eléctrica.

El último cambio propuesto para la estructura de la Subdirección de Energía Eléctrica, y que está pendiente de su implementación por parte de la futura administración, si así lo considera, hace referencia a la unificación de los grupos de Generación y Transmisión, en un nuevo grupo de trabajo que se denomine Expansión del Sistema. Este cambio se plantea por la necesidad cada vez mayor de trabajar en forma integrada la planeación de la Generación y la de la Transmisión de energía eléctrica.

7.1 Gestión del talento humano

Durante este periodo de gestión, el eje de la UPME ha sido el ser humano en todas sus dimensiones, y es por ello que sus esfuerzos se han encaminado al desarrollo integral de sus servidores públicos, en desarrollo de los objetivos 4 y 5 de nuestro Plan Estratégico[3].

7.1.1 Cultura Organizacional, Gestión del Cambio y Valores

La UPME creó y ha desarrollado la Estrategia de Gestión Integral del Talento Humano denominada *Yo vivo UPME*.

[3] Objetivo 4: Propiciar el desarrollo integral del talento humano en un clima laboral armónico en condiciones seguras y saludables.
Objetivo 5: Fortalecer la innovación en el que hacer de la entidad y en los productos y servicios que ofrece.

A través de la estrategia *Yo Vivo UPME,* su campaña de gestión del cambio *Arquitectos del* Cambio y la línea programática *Construyendo Vida,* se ha consolidado la cultura de liderazgo transformacional y la vivencia de valores en nuestros servidores públicos.

Más que una estrategia constituye el estilo de vida de quienes laboran en la UPME, que implica la vivencia de los valores institucionales y personales.

Esta campaña se identifica con el estandarte *"Construyendo puentes de Confianza".*

Mediante esta línea programática hemos invitado reconocidas personas de nuestro país, emblemáticas por su trayectoria y vivencia de valores. Ha sido inspiradora para nuestros funcionarios.

Para la consolidación de nuestras iniciativas, en la UPME la gestión del cambio, ha tenido un enfoque comunicacional, que se resume de la siguiente manera:

Actualmente, la UPME se encuentra en desarrollo de las fases de lanzamiento y sostenimiento, a partir de las actividades que se encuentran en marcha:

Coaching de Equipos para 6 dependencias

Coaching Ejecutivo para 10 funcionarios con funciones directivas y de coordinación de personal

Metodologías experienciales. Taller para todo el equipo y talleres coaching experiencial (alineado con coaching de equipos)

Reuniones periódicas de alienación, cercanía e innovación: town hall, equipo primario, café con el Director

Contenidos de apoyo a través de los medios de comunicación de la entidad

En desarrollo de la estrategia *Yo Vivo UPME* se ha promovido la vivencia de los valores individuales y corporativos, así:

7.1.2 Capacitación

Teniendo en cuenta que el Plan Institucional de Capacitación (PIC)-UPME tiene como objetivo fortalecer mediante la capacitación, los conocimientos, el desarrollo de competencias y habilidades de los servidores públicos, para el mejoramiento de los procesos institucionales y el fortalecimiento de la capacidad laboral de los empleados a nivel individual y de equipo para el logro de las metas institucionales, con la implementación de la metodología de capacitación transversal e integral de temas de interés general para todas las áreas, optimizando así recursos económicos y obteniendo un mayor aprovechamiento del conocimiento colectivo en las diferentes temáticas de la UPME en general.

Con esta nueva metodología se están consolidando los siguientes objetivos:

- ✓ Alinear los procesos de formación y capacitación de los servidores de la UPME a los objetivos institucionales, previstos en los planes de acción.

- ✓ Definir los proyectos prioritarios de Formación para el Aprendizaje Institucional, enfocados en el desarrollo de las competencias personales y profesionales de los Servidores públicos de la UPME, que generen y consoliden al interior de la institución una cultura de cambio, servicio, eficiencia, trabajo en equipo, orientada al cumplimiento de las metas institucionales.

- ✓ Definir líneas programáticas que responden a los objetivos institucionales del Plan Estratégico de la Entidad para las siguientes vigencias.

- ✓ Dar continuidad y estabilidad a convenios con entidades universitarias que garanticen la formación especializada en temas prioritarios y de gran interés e importancia para la UPME.

7.1.3 Bienestar, estímulos e incentivos

En cuanto al bienestar social, estímulos e incentivos, siempre ha estado orientado a la búsqueda del mejoramiento del ambiente laboral, con el fin de elevar la percepción favorable del clima organizacional, la motivación, la productividad y el nivel de vida de los funcionarios.

Para el desarrollo del Plan de Bienestar, estímulos e incentivos se ha contado con la participación de los funcionarios y sus familias en las diferentes actividades programadas entre las cuales destacamos:

- ✓ Jornadas Deportivas
- ✓ Vacaciones Recreativas
- ✓ Reconocimiento de fechas especiales (Día de la mujer, día de la secretaria, día de la madre, día del padre)
- ✓ Vacaciones Recreativas
- ✓ Celebración del día de los niños
- ✓ Celebración de novenas Navideñas
- ✓ Jornadas de integración institucional
- ✓ Entrega de estímulos a los mejores funcionarios de carrera administrativa
- ✓ Jornadas de salud
- ✓ Campañas de manos limpias
- ✓ Promoción de auxilio de vivienda entre otras actividades.

7.1.4 Organigrama

Las funciones, dependencias y planta de personal de la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, están definidas por la Ley 143 de 1994[4], el Decreto 1258 de 2013[5] y el Decreto 1259 de 2013[6]. Bajo dicho marco normativo, el organigrama vigente de la entidad es el siguiente:

[4] Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, trasmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
[5] Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)
[6] Por el cual se modifica la planta de personal de la Unidad de Planeación Minero Energética - UPME y se dictan otras disposiciones

CONSEJO DIRECTIVO
DIRECCIÓN GENERAL
* ASESORÍA Y EQUIPO DE PLANEACIÓN
* ASESORÍA Y EQUIPO DE CONTROL INTERNO
* ASESORÍA JURÍDICA
* ASESORÍAS TRANSVERSALES
SECRETARÍA GENERAL
* GESTIÓN ADMINISTRATIVA
* GESTIÓN FINANCIERA
* GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
* OFICINA ASESORA JURÍDICA
OFICINA GESTÍON DE INFORMACIÓN (CIS)
OFICINA DE GESTÍON DE FONDOS
SUBDIRECCIÓN DE DEMANDA
SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
SUBDIRECCIÓN DE HIDROCARBUROS
SUBDIRECCIÓN DE MINERÍA
GRUPO DE GENERACIÓN
GRUPO DE TRANSMISIÓN
GRUPO DE CONVOCATORIAS
GRUPO DE REGISTRO, INCENTIVOS Y CERTIFICACIONES

7.1.5 Planta de Personal

Al cierre del periodo de gestión, con corte a 31 de Agosto de 2017, la planta de la Unidad está provista de la siguiente manera:

TABLA 8.
PLANTA PERSONAL PROVISTA A AGOSTO 31 DE 2017

CLASE DE LOS EMPLEOS	TOTAL EMPLEOS	PROVISTOS	VACANTES	CON DERECHOS DE CARRERA	PROVISIONALES
Libre Nombramiento y Remoción	16	13	3	1	0
Carrera Administrativa	110	105	5	24	81
TOTALES	**126**	**118**	**8**	**25**	**81**

Del total de la planta de personal, el 87% corresponde a carrera administrativa, mientras que un 13% representa los de libre nombramiento y remoción.

En cuanto a los empleos de carrera ciento diez (110), a la fecha se encuentran ciento cinco (105) provistos, cinco (5) vacantes, veinticinco (25) con derechos de Carrera y ochenta y un (81) Provisionales

GRÁFICA 14.
CARGOS PROVISTOS CARRERA ADMINISTRATIVA

En cuanto a los empleos de libre nombramiento y remoción, se encuentra vacante a la fecha los cargos de Subdirector Código 0040 Grado 20 Dos (2) Asesor Código 1020 Grado 16 uno (1).

GRÁFICA 15.
CARGOS PROVISTOS LIBRE NOMBRAMIENTO Y REMOCIÓN

Observación 1: En la actualidad una (1) funcionaria de carrera administrativa está desempeñando un cargo de libre nombramiento y remoción mediante la figura de Comisión para desempeñar el empleo de libre nombramiento y remoción de Jefe de la Oficina de Gestión de Proyectos de Fondos 0137-19. Dicha designación se constituye en un incentivo para los funcionarios de carrera administrativa.

Observación 2: En la actualidad en la Planta hay 117 Cargos provistos dado que el Subdirector de Energía está ejerciendo como Director Encargado e igualmente ejerciendo las funciones de Subdirector de Energía

Informe por Género de los Empleos de la Planta de Personal

En la actualidad la conformación de la Planta de personal por género muestra que el 59% es representado por hombres y el restante 41% por mujeres, de un total de 118 funcionarios vinculados.

TABLA 9.
TOTAL EMPLEOS PROVISTOS POR GÉNERO

GENERO	TOTAL EMPLEOS PROVISTOS	%
HOMBRES	70	60

MUJERES	47	40
TOTALES	**117**	**100**

Informe Formación académica de la Planta de Personal

El nivel de formación académica en la planta de personal de la entidad es en su mayoría del orden profesional, lo cual representa un 92% de los 119 funcionarios vinculados en la actualidad.

TABLA 10.
FORMACIÓN ACADÉMICA DE LA PLANTA DE PERSONAL

FORMACIÓN ACADÉMICA	TOTAL EMPLEOS	ESPECIALIZACIÓN	MAESTRÍA	DOCTORADO
INGENIEROS ELECTRICOS O ELECTRICISTAS	34	8	10	1
INGENIEROS MECÁNICOS	3	1	1	
INGENIERO ELECTRONICO	3	2	1	
INGENIEROS DE MINAS	2	1	0	
INGENIEROS QUÍMICOS	5	2	2	
INGENIEROS DE PETROLEOS	3		3	
INGENIERO GEÓLOGO	1	1		
INGENIEROS DE SISTEMAS	3	2		
INGENIEROS INDUSTRIALES	4	2	1	
INGENIERO AMBIENTAL	1		1	
INGENIERO DE MINAS Y METALURGÍA	2		1	
INGENIERO CIVIL	1		1	
INGENIERO DE DISEÑO Y AUTOMATIZACION ELECTRONICA	1	1		
INGENIERO EN ENERGÍA	1			
INGENIERA ADMINISTRADORA	1		1	
ADMNISTRADORES DE EMPRESAS	7	4	0	
ADMINISTRADORES PÚBLICOS	1		1	
ECONOMISTAS	10	5	3	
ABOGADOS	7	5	2	
FISICO	1		1	
ADMINISTRADOR INFORMÁTICO	1	1		
ADMINISTRADOR DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	1			
COMUNICADOR SOCIAL	1	1		
BIBLIOTECOLOGIA Y ARCHIVISTICA	2	1		
BIOLOGA	1		1	
CONTADORES PÚBLICOS	8	6		
FINANZAS Y RELACIONES INTERNACIONALES	2	1	1	

FORMACIÓN ACADÉMICA	TOTAL EMPLEOS	ESPECIALIZACIÓN	MAESTRÍA	DOCTORADO
PSICOLOGA	1			
TECNOLOGOS	1			
TECNICOS	3			
BACHILLERES	5			
TOTALES	**117**	**44**	**31**	**1**

7.2 Gestión Administrativa

A través de este eje transversal se brinda soporte para materializar el que hacer misional de la entidad, garantizando el cuidado, mantenimiento, preservación y custodia de los bienes muebles e inmuebles de la entidad, así como de la gestión integral documental interna en el centro de correspondencia y documentación.

Bajo estas premisas, la gestión administrativa se desarrollar a través de 4 actividades, descritas en el plan de acción de la siguiente manera:

TABLA 11.
ACTIVIDADES ADMINISTRATIVA

Plan / Actividad	Indicador	Meta		Ejecución
Elaborar y ejecutar el plan anual de adquisiciones	Ejecución del Plan Anual de Adquisiciones	100%		76.5
Mantener los inventarios generales actualizados de la entidad.	Inventarios actualizados cargados en el sistema.	100%		75%
Realizar seguimiento selectivo a la gestión de correspondencia	4 seguimientos anuales, efectuados de manera trimestral	100%		75%
Implementar y mantener los instrumentos de gestión documental, acordes con la política de Gestión Administrativa, estrategia Gestión Documental	Modelo de requisitos para la gestión de documentos electrónicos.	100%		75%

Plan Anual de Adquisiciones (PAA)

A través de esta herramienta, la UPME identifica, registra, programa y hace seguimiento a las necesidades de bienes y servicios de la Unidad. Su utilización, en cumplimiento de los principios que orientan la función administrativa, permite gestionar con eficiencia, publicidad, transparencia y eficacia de la entidad. A continuación se presenta el plan y su ejecución con corte 31 de agosto:

TABLA 12.
EJECUCIÓN PLAN ANUAL ADQUISICIONES 31 ENERO 31 AGOSTO 2017

DESCRIPCIÓN 2017	Presupuesto	Ejecución a agosto
IMPUESTOS Y MULTAS	**$ 103.556.000,00**	**$ 103.556.000,00**
IMPUESTOS Y CONTRIBUCIONES	$ 103.556.000,00	$ 103.556.000,00
ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	**$ 1.589.305.000,00**	**$ 1.191.193.709,00**
COMPRA DE EQUIPO	$ 36.355.000,00	13.312.827,00
ENSERES Y EQUIPO DE OFICINA	$ 101.000.000,00	902.390,00
MATERIALES Y SUMINISTROS	$ 179.500.000,00	144.032.632,00
MANTENIMIENTO	$ 546.145.000,00	389.328.614,00
COMUNICACIONES Y TRANSPORTE	$ 58.000.000,00	40.814.565,00
IMPRESOS Y PUBLICACIONES	$ 37.000.000,00	27.688.526,00
SERVICIOS PÚBLICOS	$ 156.000.000,00	155.999.681,00
SEGUROS	$ 127.500.000,00	115.637.849,00
ARRENDAMIENTOS	$ 36.000.000,00	13.443.426,00
VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE	$ 7.000.000,00	4.027.888,00
CAPACITACIÓN, BIENESTAR SOCIAL Y ESTÍMULOS	$ 140.000.000,00	124.448.319,00
GASTOS FINANCIEROS	$ 158.000.000,00	157.322.359,00
OTROS GASTOS POR ADQUISICIÓN SERVICIOS	$ 6.805.000,00	4.234.633,00
T O T A L	**$ 1.692.861.000,00**	**$ 1.294.749.709,00**

En el cuadro se observan los rubros generales del gasto y su apropiación. A la fecha se registra una ejecución presupuestal del **76.5%,** en cumplimiento de las metas establecidas en el citado Plan de Acción.

De igual manera se destaca el cumplimiento y logro de ahorros asociados a los 4 indicadores de eficiencia aprobados en 2017, a saber: i) la planeación de necesidades y su ejecución real, que reporta un cumplimiento del 100%, ii) consumo de energía eléctrica: 12.480 Kw/mes, que de igual manera reporta un cumplimiento del 100%; iii) consumo de agua potable: 173 $m^{3,}$ que actualmente reporta un 85% de consumo por bimestre; iv) consumo de papel: 100 resmas mensuales, que actualmente reportan un cumplimiento de 90 resmas por mes en lo corrido del año.

Inventarios

TABLA 13.
ESTADO INVENTARIO GENERAL DE LA UPME 31 ENERO A 31 AGOSTO 2017

Estado del Inventario General de la UPME	
Descripción	**Costo**
OFICINAS	11.155.888.930,00
MUEBLES Y ENSERES	859.212.541,00
EQUIPO Y MAQUINARIA DE OFICINA	156.530.755,80
EQUIPO DE COMUNICACIÓN	186.462.570,80
EQUIPO DE COMPUTO	1.602.728.890,90
VEHICULOS	145.080.000,00
EQUIPO DE RESTAURANTE Y CAFETERIA	27.078.184,00
SOFTWARE	4.524.593.706,36
TOTAL ACTIVOS	**18.657.575.578,86**

Durante toda la vigencia se han mantenido actualizados y controladas los ingresos y salidas del inventario. De igual manera los bienes muebles se encuentran debidamente asignados a los servidores públicos de la entidad.

Centro de documentación y archivo

TABLA 14.
NÚMERO DOCUMENTOS SEGÚN ACTIVIDAD ESTABLECIDA EN CENTRO DOCUMENTACIÓN

Archivo, Correspondencia y Centro de Documentación	
Actividad	**Cantidad**
Documentos transferidos a Archivo Central	657
Documentos revisados e inventariados de Centro de documentación	30
Usuarios atendidos en Centro de Documentación (incluidas consultas telefónicas	**45**
Documentos prestados	85
Documentos obsequiados	20
Documentos de entrada radicados y digitalizados	4796
Documentos de salida radicados y digitalizados	**3002**
Memorandos radicados y digitalizados	3177

Carpetas de expedientes	17055
Expedientes digitalizados	1324

Se realiza permanentemente la actualización, organización y transferencias documentales, en el Formato Único de Inventario Documental -FUID, que complementan el inventario del archivo central de la UPME, dejando constancia de toda la documentación que se intervino y el lugar exacto de su ubicación física.

Se elaboraron los siguientes instrumentos archivísticos: Actualización de las Tablas de Retención Documental, Programa de Gestión Documental, Cuadro de clasificación documental, Políticas de Gestión Documental, Inventario documental, Cuadro de Clasificación Documental, Plan Institucional de Archivos, Banco terminológico, Tabla de Control de Acceso. Es de anotar que estos instrumentos archivísticos son dinámicos y por lo tanto de continua actualización.

Se Instaló y configuró el sistema Koha y el sistema DSPACE, aplicaciones especializadas en el manejo de información bibliográfica y se realizaron las respectivas migraciones de información y continúa alimentación

Retos del último trimestre del año 2017

Se destaca la adecuación de las Oficinas de Gestión de la Información y de Gestión de Proyectos de Fondos y la adecuación y mejoramiento del espacio destinado para la Atención al Ciudadano. Por otra parte, también se resalta la impermeabilización de las terrazas perimetrales de la entidad, que incluirá el cambio de piso y cerramiento de los espacios, lo cual no sólo mitigará los riesgos asociados a filtraciones, sino que permitirá ahorros futuros en el mantenimiento de los pisos y generará espacios de bienestar para nuestros servidores públicos y usuarios.

7.3 Gestión jurídica y contractual

En desarrollo de la gestión jurídica se han revisado los actos administrativos y se han emitido los conceptos jurídicos requeridos para el desarrollo de las funciones de la entidad.

Representación judicial

Por otra parte, se ha ejercido oportunamente la representación judicial y extrajudicial, con el fin de garantizar la defensa técnica de los intereses de la entidad. De igual forma, efectuó las gestiones de seguimiento y control a los procesos judiciales en curso. A continuación, se presenta gráficamente el porcentaje de modalidad de acciones judiciales vigentes:

TABLA 15.
NÚMERO DE PROCESOS DE ACUERDO AL TIPO DE ACCIÓN JUDICIAL

Tipo de Acción	Número de procesos vigentes (corte agosto de 2017)
Nulidad y Restablecimiento del derecho	13

Contractuales	3
Reparaciones Directas	1
Acciones Populares	9
Total de Procesos Judiciales en contra de la UPME	26

Gestión Contractual

Por una parte, se realizaron actividades tendientes a la divulgación del Reglamento Interno de Contratación, ajustado a las necesidades de la entidad y previsiones de las normas vigentes. Por otra parte, los procesos precontractuales del presupuesto de inversión y funcionamiento se vienen adelantando bajo los principios que orientan la Función Administrativa y Gestión Fiscal con apego a los lineamientos señalados en el Reglamento Interno de Contratación (Resolución UPME 0176 del 28 de marzo de 2016) En la siguiente tabla se relaciona el valor de las procesos de selección de contratistas adelantados durante el 1º de enero al 31 de julio de 2017:

TABLA 16.
NÚMERO DE PROCESOS POR ESTADO DE AVANCE DE ACUERDO A MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

MODALIDADES DE CONTRATACIÓN	Número de procesos	Número de contratos en curso	Número de contratos ejecutados
ÚNICA OFERTA	75	41	34
PÚBLICA DE OFERTAS	9	9	0
ABREVIADA DE OFERTAS	6	2	4
SIMPLIFICADA DE OFERTAS	2	2	0
ACUERDOS MARCO DE PRECIOS	11	8	3
GRANDES SUPERFICIES	1	0	1

Se destaca que la UPME ha adelantado la adquisición de bienes y servicios de características uniformes y uso frecuente bajo los Acuerdos Marco de Precios vigentes y diseñados por la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente.

Como resultado de los anteriores procesos de selección se suscribieron los siguientes contratos, órdenes y convenios.

TABLA 17.
NÚMERO DE CONTRATACIONES SUSCRITAS SEGÚN MODALIDAD

Ordenes	86	$3.266.802.140
Contratos	11	$4.812.023.502
Convenios	6	$1.200.000.000
Total		**$9.278.825.642**

7.4 Ejecución y seguimiento presupuestal agosto de 2017

La Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, es una unidad administrativa especial de carácter técnico, regida por la Ley 143 de 1994[7], perteneciente a la rama ejecutiva del orden nacional, adscrita al Ministerio de Minas y Energía que tiene por objeto principal planear en forma integral, permanente y coordinada con las entidades de los sectores de Minas y Energía, tanto entidades públicas como privadas, el desarrollo y aprovechamiento de los recursos energéticos y mineros, así como, producir y divulgar la información minero energética requerida. En virtud de lo previsto en el Decreto 1258 de 2013[8] la Unidad de Planeación Minero Energética modificó y fortaleció su estructura.

De acuerdo con el parágrafo del artículo 1 del citado Decreto 1258 de 2013, la Unidad maneja sus recursos presupuestales y opera a través del contrato de Fiducia Mercantil que celebrado con una entidad fiduciaria, el cual se somete al régimen de derecho de privado. Actualmente ese manejo se realiza a través de la Fiduciaria Occidente S.A.

La Gestión presupuestal contable y de pagos se realiza en el Sistema Integrado de Información Financiera SIIF Nación.

Asignación presupuestal

Los recursos de la UPME están catalogados como ingresos corrientes - recursos propios, y de acuerdo con lo previsto en el artículo 13 de la citada ley 143 de 1994, en consonancia con el artículo 18 del decreto 1258 de 2013 y el artículo 153 de la ley 1753 de 2015[9], el presupuesto de la vigencia 2017 se financia fundamentalmente con aportes provenientes de las siguientes entidades: interconexión eléctrica s.a –i.s.a. s.a., ecopetrol, ministerio de minas y energía (aportes que se recibían anteriormente de la financiera de desarrollo nacional –fdn) y agencia nacional de minería y los excedentes financieros asignados por el conpes por valor de $1.279 millones.

[7] Por la cual se establece el régimen para la generación, interconexión, trasmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional, se conceden unas autorizaciones y se dictan otras disposiciones en materia energética.
[8] Por el cual se modifica la estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).
[9] Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país.

GRÁFICA 16.
PRESUPUESTO DE RENTAS Y RECURSOS DE CAPITAL 2017

Empresas aportantes del presupuesto de la UPME

Como se anotó los recursos de la unidad provienen fundamentalmente de los aportes de las cuatro entidades interconexión eléctrica s.a. – isa, la agencia nacional de minería anm; empresa colombiana de petróleos - ecopetrol s.a. y el ministerio de minas y energía así:

GRÁFICA 17.
EMPRESAS APORTANTES PRESUPUESTO UPME 2017

De acuerdo con la ley 1815 del 27 de diciembre de 2016[10] y el decreto de liquidación 2170 del 27 de diciembre de 2016[11], la upme cuenta durante la presente vigencia fiscal con una

[10] Por la cual se decreta el Presupuesto de Rentas y Recursos de Capital y Ley de Apropiaciones para la vigencia fiscal del 1o de enero al 31 de diciembre de 2017.
[11] Por el cual se liquida el Presupuesto General de la Nación para la vigencia fiscal de 2017, se detallan las apropiaciones y se clasifican y definen los gastos.

apropiación presupuestal inicial aprobada de $31.368 millones, distribuidos de la siguiente manera:

TABLA 18.
APROPIACIÓN INICIAL APROBADA 2017

Descripción	Apr.inicial (millones)	%
Funcionamiento	14.850	47%
Inversión	16.518	53%
Total	**31.368**	

Ejecución presupuestal de ingresos

GRÁFICA 18.
EJECUCIÓN DE INGRESOS (CON FECHA DE CORTE 31 JULIO 2017)

Gestión presupuestal de gasto

Compromisos

De la asignación presupuestal aprobada por valor de $31.368 millones de pesos, a corte 31 de agosto de 2017, se refleja el siguiente comportamiento de la ejecución de compromisos presupuestales:

GRÁFICA 19.
EJECUCIÓN PRESUPUESTAL COMPROMISOS A AGOSTO 31 DE 2017

Fuente: sistema integrado de información financiera -siif nación

Como se puede observar en la gráfica no.1, la ejecución presupuestal según compromisos registrados por concepto de gastos de funcionamiento corresponde a $8.509 millones de pesos, que representan un 57% del presupuesto, y por concepto de inversión corresponde a $9.977 millones que representan un 60%. En total los compromisos presupuestales de funcionamiento e inversión ascendieron a $18.486 millones que corresponden al 59% de la ejecución total.

Obligaciones

Frente a las obligaciones, con corte a agosto 31 de 2017 se observa una ejecución de $7.937 millones de pesos en gastos de funcionamiento, equivalente al 53%, mientras que en inversión fue de $ 3.232 millones de pesos, equivalente a un 20%. La ejecución total con

corte a 31 de agosto (funcionamiento + inversión) en obligaciones es del 36%, tal y como se muestra a continuación:

GRÁFICA 20.
EJECUCIÓN PRESUPUESTAL OBLIGACIONES A AGOSTO 31 DE 2017

Fuente: sistema integrado de información financiera -siif nación

Rezago presupuestal

A 31 de diciembre de 2016, se constituyó cuentas por pagar por $1.893 millones de pesos, a agosto 31 de 2017 representa un 100%

Resultados

A continuación se presentan los resultados más relevantes relacionados con la ejecución de los recursos con corte 31de agosto de 2017 tanto para funcionamiento como para los proyectos de inversión.

En funcionamiento:

En materia de *gastos de funcionamiento* con corte a 31 de agosto de 2017, las cifras de la ejecución presupuestal respecto a la apropiación vigente, corresponde a:

TABLA 19.
EJECUCIÓN GASTOS DE FUNCIONAMIENTO 31 ENERO A 31 AGOSTO 2017

Objeto del gasto	Apropiación vigente	Compromisos	
		Valor	%
Funcionamiento	**$ 14.850,23**	**$ 8.509,47**	**57%**
Gastos de personal	12.764,42	7.264,39	57%
Gastos generales	1.692,86	1.245,08	74%
Transferencias corrientes	392,95	-	0%
Inversion	**16.517,70**	**9.976,69**	**60%**
Total	**31.367,93**	**18.486,16**	**59%**
En la apropiación de gastos de personal está incluida una apropiación con previo concepto DGPP $782,8 millones la cual se encuentra en estado bloqueada por DGPP			

Los resultados más relevantes entre otros relacionados con la ejecución de funcionamiento son:

- Se ha atendido oportunamente los pagos de nómina y los gastos inherentes a ella como la seguridad social integral y parafiscal durante este período.
- Se ha atendido oportunamente con la adquisición de servicios necesarios para el buen mantenimiento y funcionamiento de los bienes muebles e inmuebles de la entidad entre otros (servicio de aseo y cafetería, servicio de mensajería urbana, correo, vigilancia, servicios públicos, administración, mantenimientos locativos, mantenimiento de fotocopiadoras, teléfonos, fax impresoras, higienización de las áreas de los baño, mantenimiento preventivo correctivo y de prueba del sistema de extinción, mantenimiento preventivo correctivo y de emergencias de los aires acondicionados de la upme, mantenimiento de vehículos, alquiler de bodega, y renovación de suscripciones
- la adquisición de bienes muebles, y materiales y suministros (sillas, teléfonos, nuevos puestos de trabajo, suministro de combustibles para los dos vehículos, insumos de papelería, cafetería y aseo, útiles)
- Se ha pagado la comisión fiduciaria
- Publicación de los actos administrativos en el diario oficial.

Proyectos de inversión:

En materia de *gastos de inversión* con corte a 31 de agosto de 2017, la ejecución presupuestal de los cada uno de los 6 proyectos de la UPME es la siguiente:

TABLA 20.
EJECUCIÓN PRESUPUESTO DE INVERSIÓN 31 ENERO A 31 AGOSTO 2017

Rubro	Rec	Descripción	Apropiación Vigente Agosto/2017	Compromisos		Obligaciones	
				Valor	%	Valor	%
		INVERSIÓN	**16.517.700.000,00**	**9.976.694.133,72**	**60 %**	**3.231.556.470,89**	**20 %**
C-2102-1900-1	20	ARTICULACION DE ACCIONES PARA LA EXPANSION DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO A NIVEL NACIONAL	1.040.000.000,00	527.434.346,29	**51 %**	207.876.041,67	**20 %**
C-2105-1900-1	20	DESARROLLO DE ELEMENTOS PARA INTEGRACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL Y SOCIAL EN LA PLANEACION DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO A NIVEL NACIONAL	2.120.195.269,00	1.946.070.493,10	**92 %**	458.026.551,20	**22 %**
C-2106-1900-1	20	PLANEACIÓN INTEGRAL DEL SECTOR MINERO ENERGÉTICO A NIVEL NACIONAL	6.249.507.157,00	3.153.597.790,89	**50 %**	1.260.835.580,32	**20 %**
C-2106-1900-2	20	ASESORIA PARA LA INVESTIGACIÓN Y LA PROYECCIÓN INTEGRADA DE DEMANDA MINERO ENERGÉTICA	3.050.000.000,00	1.840.051.396,42	**60 %**	572.620.000,00	**19 %**
C-2199-1900-1	20	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO APLICADO A LA UNIDAD DE PLANEACIÓN MINEROENERGÉTICO	430.000.000,00	294.132.597,41	**68 %**	181.560.378,49	**42 %**
C-2199-1900-2	20	GESTION INTEGRAL DE INFORMACIÓN MINERO ENERGÉTICA A NIVEL NACIONAL	2.348.997.574,00	1.404.598.002,07	**60 %**	549.317.117,84	**23 %**
C-2199-1900-2	21	GESTION INTEGRAL DE INFORMACIÓN MINERO ENERGÉTICA A NIVEL NACIONAL	1.279.000.000,00	810.809.507,54	**63** %	1.320.801,37	**0,10**

Los resultados de las contrataciones del presupuesto de inversión, se ven reflejados en lo descrito en cada uno de los capítulos del presente informe.

7.5 Control Interno de Gestión

7.5.1 Resultados Auditorías Contraloría General de la República

En cumplimiento de las disposiciones de carácter constitucional, la Contraloría General de la República – CGR desarrolló auditorías integrales sobre la gestión de la UPME, dando concepto favorable de la gestión y resultados, opinión razonable a los estados contables y el fenecimiento de las cuentas, así:

TABLA 21.
COMPORTAMIENTO OPINIÓN DE LA CGR 2013 – 2015

COMPORTAMIENTO OPINIÓN			
OPINIÓN DE LA CGR	**2013**	**2014**	**2015**
Opinion Gestión y Resultados	Favorable	Favorable	Favorable
Ofinión estados contables	Razonable	Razonable Con salvedades	Razonable
Opinion sobre la cuenta	Fenece	Fenece	Fenece

La calificación obtenida en 2015 frente a la vigencia 2014 presentó una evolución, subiendo a 94,08 puntos sobre 100, con aumento en todos los componentes evaluados, siendo el más representativo el Sistema de Control Interno con 17,5 puntos de evolución.

TABLA 22.
COMPARATIVO CALIFICACIÓN CGR 2015 VS 2014

ASPECTOS EVALUADOS	VIGENCIA 2015	VIGENCIA 2014	VARIACIONES
Control de Gestión	92,33	81,2 80,5	⇗ 11,13 12,6
Control de Resultados Control de Legalidad	93,1 92,0	80,3	11,7
Control Financiero	100	100	0
Sistema de Control Interno	84,8	67,3	17,5
Total	**94,08**	**85,15**	⇨ **8,93**

Dicha calificación se ve reflejado en la disminución representativa de los hallazgos en las auditorías, como se observa a continuación:

TABLA 23.
COMPORTAMIENTO HALLAZGOS CGR 2013 -2015

COMPORTAMIENTO HALLAZGOS			
HALLAZGOS	**2013**	**2014**	**2015**
ADMINISTRATIVOS	15	8	6 (*)
DISCIPLINARIOS	1	0	0
PENALES	0	0	0
FISCALES	0	0	0
Total	**16**	**8**	**6**
(*) La auditoría al Ministerio de Minas y Energía sobre los pasivos ambientales vigencia 2015 arrojó dos (2) hallazgos a cargo de la UPME			

Dentro del Plan de Vigilancia y Control Fiscal de la CGR se encuentra programada auditoría de cumplimiento sobre la vigencia 2016 para el segundo semestre de 2017, la cual a la fecha no se ha iniciado.

7.5.2 Estado del Plan de Mejoramiento Institucional

A la fecha del presente informe el Plan de Mejoramiento Institucional suscrito con la CGR tendiente a corregir las falencias y debilidades de tipo administrativo identificadas en las auditorías de las vigencias 2014 y 2015 cuenta con doce (12) acciones pendientes de seguimiento y cierre por parte del Ente de Control.

TABLA 24.
NÚMERO DE ACCIONES PLAN MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL

RESUMEN DE ACCIONES DEL PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL		
VIGENCIA	**ACCIONES**	**VIGENCIA**
Auditoría a la vigencia **2014**	6	Vencimiento = Diciembre de 2016
Auditoría a la vigencia **2015**	4	Vencimiento = Junio de 2017
Auditoría a los pasivos ambientales **2015**	2	Vencimiento = 1) Diciembre de 2017 y 2) Diciembre de 2018
TOTAL ACCIONES	**12**	

Para la vigencia 2014 se plantearon seis (6) acciones, las cuales, a 31 de diciembre de 2016, presentan un reporte de cumplimiento del 100%. Para la Auditoría a la vigencia 2015 se trazaron cuatro acciones, de las cuales tres se encuentran cumplidas en un 100% a 30 de junio de 2017, y una se encuentra pendiente, con reporte de avance en SIRECI (Sistema de Rendición Electrónica de la Cuenta e Informes a la CGR) del 66%.

De igual manera, la Contraloría General de la República adelantó auditoría al Ministerio de Minas y Energía sobre los Pasivos Ambientales vigencia 2015, dejando dos (2) hallazgos a

cargo de la UPME, de los cuales uno (1) tiene fecha de vencimiento a 31 de diciembre de 2017 y el otro a 31 de diciembre de 2018.

En resumen, teniendo en cuenta las gestiones realizadas por las dependencias responsables de la ejecución de las metas formuladas, se estableció que a la fecha el plan se encuentra acogido en un 66,7%, es decir, que ocho (8) metas programadas se cumplieron en su totalidad, tres (3) están parcialmente cumplidas dentro de los términos a diciembre 31 de 2017 y una (1) se encuentra pendiente para cumplir con vigencia hasta el 31 de diciembre de 2018.

TABLA 25.
ESTADO DE LAS METAS FORMULADAS PARA PLANES DE MEJORAMIENTO

ESTADO DE LAS METAS	NIVEL DE RIESGO (de incumplimiento)		CANTIDAD DE METAS A JUN 30-2017	%
CUMPLIDA		BAJO	8	**66,7%**
CUMPLIDA PARCIALMENTE		MEDIANO	3	25,0%
PENDIENTE		ALTO	1	8,3%
		TOTAL METAS	**12**	**100%**
		TOTAL HALLAZGOS	**12**	
VENCIMIENTO:	**DIC-31-2017**		**3**	
VENCIMIENTO:	**DIC-31-2018**		**1**	

7.5.3 Estado del Modelo Estándar de Control Interno – MECI

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 943 de 2014, por medio del cual se actualizó el Modelo Estándar de Control Interno- MECI-, en la entidad se adelantaron las actividades necesarias para ajustar el modelo de control interno, el cual se evalúa permanentemente para determinar su efectividad bajo la metodología establecida por el Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP-.

Durante la Vigencia 2015 la evaluación del MECI en la UPME reflejó un avance en la implementación y desarrollo frente a la vigencia 2014, pasando del ***94%*** al ***96%*** considerado satisfactorio, siendo los componentes de Talento Humano y Autoevaluación Institucional los que presentaron un mayor avance de implementación.

Los resultados de la evaluación de la vigencia 2016 mostraron una disminución en comparación con el avance presentado en el 2015 pasando del ***96%*** al ***94%***, comportamiento que conlleva a continuar con las actividades de mantenimiento y fortalecimiento del Sistema de Control Interno, a través de su mejoramiento continuo en el mediano y largo plazo:

TABLA 26.
COMPORTAMIENTO EVALUACIÓN SISTEMA CONTROL INTERNO MECI 2014 – 2016

ACTUALIZACIÓN DECRETO 943 DE 2014

	ITEM EVALUADO	2014	2015	2016
0	SISTEMA DE CONTROL INTERNO - MECI	94%	96%	94%
1	MODULO DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN	92%	94%	96%
1.1.	COMPONENTE TALENTO HUMANO	90%	97%	99%
1.2.	COMPONENTE DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	92%	95%	98%
1.3.	COMPONENTE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO	93%	91%	90%
2	MODULO DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	95%	97%	96%
2.1.	COMPONENTE AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL	85%	92%	88%
2.2.	COMPONENTE AUDITORIA INTERNA	100%	100%	100%
2.3.	COMPONENTE PLANES DE MEJORAMIENTO	100%	100%	100%
3	EJE TRANSVERSAL: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	95%	96%	91%

Para la vigencia 2017, el avance en la implementación y desarrollo alcanzó al mes de julio el ***90%***, el cual, aunque sigue siendo satisfactorio, en comparación con el reflejado al cierre del año 2016 del ***94%*** presenta una disminución de cuatro puntos, en especial por las mejoras que requieren los componentes de Administración de Riesgos y de Autoevaluación del Control (Ver informe pormenorizado publicado en la página web de la UPME).

El Plan de Auditoría Anual aprobado por el Comité de Coordinación de Control Interno fue elaborado bajo la metodología de priorización para determinar los procesos que cuentan con mayor relevancia para el cumplimiento de la misión, los objetivos estratégicos y aquellos que presentan un alto nivel de riesgo, entre otros factores.

Durante las vigencias 2015, 2016 y primer semestre de 2017 se cumplió con la programación y ejecución de las auditorías internas a los procesos priorizados, en las cuales se identificaron oportunidades de mejora, hallazgos y observaciones tendientes a que se adopten las medidas preventivas y/o correctivas para la mejora continua de los procesos, así:

TABLA 27.
COMPORTAMIENTO PROGRAMACIÓN ACCIONES PROPUESTAS

VIGENCIA	PROCESO AUDITADO	HALLAZGOS	OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES	PLAN DE MEJORAMIENTO	ACCIONES PROPUESTAS
2015	Procesos Secretaría General	2	26	28	SUSCRITO	**28**

	Procesos de la Subdirección de Energía Eléctrica	1	4	5	SUSCRITO	**5**
	Procesos de la Subdirección de hidrocarburos	10	0	10	SUSCRITO	**10**
	Procesos de la Subdirección de Minería	1	3	4	SUSCRITO	**4**
2016	Demanda y Prospectiva Energética	10	10	10	SUSCRITO	**9**
	Gestión de Proyectos Energéticos	1	2	3	SUSCRITO	**3**
	Proceso de Selección Pública de Ofertas No. 014 de 2016	1	3	6	SUSCRITO	**5**
	Direccionamiento Estratégico	0	6	2	SUSCRITO	**6**
	Gestión de Información y Comunicación	0	14	5	SUSCRITO	**14**
	Gestión Integral de Riesgos	1	9	2	En tramite	**0**
2017 a 31 de Julio	Proceso Planeación Estratégica e Integral de Energía Electrica	13	7	0	En Proceso	**0**
	Proceso Gestión Financiera	4	9	3	En Proceso	**0**

De igual forma, durante el período se dió cumplimiento con la debida oportunidad e integridad en la entrega y reporte de las diversas evaluaciones, seguimientos e informes de ley dispuesto para las entidades que conforman el sector público y que permitieron implementar los controles y acciones de mejora al interior de los procesos y optimizar los recursos asignados a la entidad.

Respecto al sistema de Gestión de Calidad, durante el período de gestión se recibieron tres auditorías externas con la firma BVQI, destacándose el proceso de recertificación en las normas ISO 9001:2008 y NTCGP 1000:2009 en el año 2016. Para ello se trabajó arduamente en la formación y capacitación de auditores internos, referentes a las normas de calidad, medición, análisis y mejora de indicadores, así como análisis de causas, toma de acciones correctivas y gestión de riesgos. En el año 2017, en visita de seguimiento durante los días 27 y 28 de julio, se presentaron dos No Conformidades, quedando pendiente el envío de las acciones correctivas para mantener la certificación de las dos normas anteriormente citadas.

7.6 Gestión contable

En cumplimiento de la normativa aplicable y los lineamientos de la Contaduría General de la Nación – CGN, la UPME registró contablemente los hechos económicos de la Situación Financiera, Económica, Social y Ambiental, que garantizan la custodia, veracidad y documentación de la información procesada con corte a 31 de julio de 2017.

7.6.1 Balance General y Estado de Resultados

BALANCE GENERAL
(MILLONES DE PESOS)

NOMBRE	JULIO DE 2017
ACTIVOS	49.240.93
PASIVOS	2.922.93
PATRIMONIO	46.318.00

Cuentas de Orden

Deudoras de control	**173.3**
Deudoras por el contra	**-173.3**
Litigios o Demandas	**226.946.8**
Responsa. Contingentes	**-226.946.8**

BALANCE DETALLADO
(MILLONES DE PESOS)
ACTIVO

Caja	8.3
Deudores	27.138.3
Propiedad planta y equipo	11.514.1
Otros activos	10.580.2
Total activos	**49.240.9**
Pasivo	
Cuentas por pagar	619.4
Pasivos estimados	2.303.5
Total pasivo	**2.922.9**
Patrimonio institucional[12]	**46.318.0**
Total pasivo y patrimonio	**49.240.9**

[12] El patrimonio de la Unidad está constituido por los excedentes de ejercicios anteriores más el valor de los estudios de prefactibilidad y factibilidad transferidos a la UPME producto de la descapitalización de ISAGEN por valor de $25.399 millones, de los cuales: i) Se amortizaron $17.603.5 millones de los Estudios y Proyectos; ii) El saldo pendiente por valor de $7.796 millones corresponde al estudio de Andaquí que se vendió a ISAGEN, cuyo pago está condicionado al cierre financiero, el cual, de acuerdo con ISAGÉN pende del trámite de licenciamiento ambiental que se adelanta ante la Autoridad de Licencias Ambientales –ANLA.

GRÁFICA 21. BALANCE A JULIO 2017

ESTADO DE ACTIVIDAD FINANCIERA, ECONÓMICA Y SOCIAL

NOMBRE	JULIO 2017
Ingresos	30.766,06
Gastos	9.259,74
EXCEDENTE o DEFICIT	**21.506.,32**

7.6.2 Otros aspectos a destacar

La última la auditoría fiscal realizada por la Contraloría General de la República –CGR conllevó al Fenecimiento de la cuenta 2015, con una opinión sobre los Estados Contables que destacó la razonabilidad de la situación financiera allí presentada, y un dictamen sin salvedades.

La entidad se encuentra en el proceso de la convergencia de las Normas Internacionales NICSP, para lo cual desde la vigencia anterior se están adelantando las acciones necesarias para dar cumplimietno a las instrucciones impartidas por la Contaduría General de la Nación - CGN a través de las Resoluciones 533 de 15, modificada por 693 de 2016.