



EL MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - MINCIENCIAS

CONVOCATORIA ENERGÍA SOSTENIBLE Y SU APOORTE A LA PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA – 2020

ANEXO 1

LÍNEAS TEMÁTICAS

En cada una de las líneas temáticas, se espera que se presenten alternativas desde la CTel que involucren diferentes disciplinas. Cabe mencionar que, para la formulación de las propuestas, se deberá seleccionar una línea temática.

1. Línea temática: abastecimiento energético, confiable y diversificación de la canasta energética - Prospectiva de la producción y uso del hidrógeno en el país

El Hidrógeno es un elemento químico que permite ser transformado para diferentes usos, catalogado como el combustible del futuro por la Agencia Internacional de Energía¹ y uno de los *pilares tecnológicos, portador de energía versátil* que contribuirá al cambio climático, generando un entorno limpio, seguro, permitiendo a futuro energía asequible ayudando a descarbonizar algunos sectores productivos, según Wood Mackenzie. Igualmente, se considera un elemento ligero, almacenable, de alta energía que no produce emisiones directas de contaminantes o gases de efecto invernadero, lo cual lleva a resaltar el papel que juega en relación con la contribución significativa a las transiciones de energía limpia adoptándose en sectores donde está casi ausente, como el transporte, los edificios y la generación de energía.

La producción de hidrógeno, entendiéndose como *tecnología se basa completamente en combustibles fósiles. Alrededor del 71% es hidrógeno 'gris' (reforma de metano de vapor o SMR), mientras que la mayoría del resto es hidrógeno 'marrón' (gasificación de carbón o lignito)². El futuro de la tecnología actual tiene que ver con el hidrógeno 'azul', donde el proceso de producción se combina con la captura y almacenamiento de carbono (CCS). Sin embargo, hay muchos desafíos con el hidrógeno verde, dado que la tecnología utilizada se relaciona con el hidrógeno producido a partir del agua por electrólisis con energía renovable.³ A medida que aumenta la penetración de la generación solar y eólica intermitente en los mercados de energía, los precios del sistema fluctuarán y, en general, deberían ser más bajos. Cuando hay excedentes de energías renovables, los precios caerán, volviéndose rentables para el hidrógeno verde. El hidrógeno se puede vender o almacenar hasta que se necesite. Por lo tanto, el hidrógeno verde se convierte en una forma de almacenamiento de energía y una herramienta de equilibrio para las energías renovables.*

¹ <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

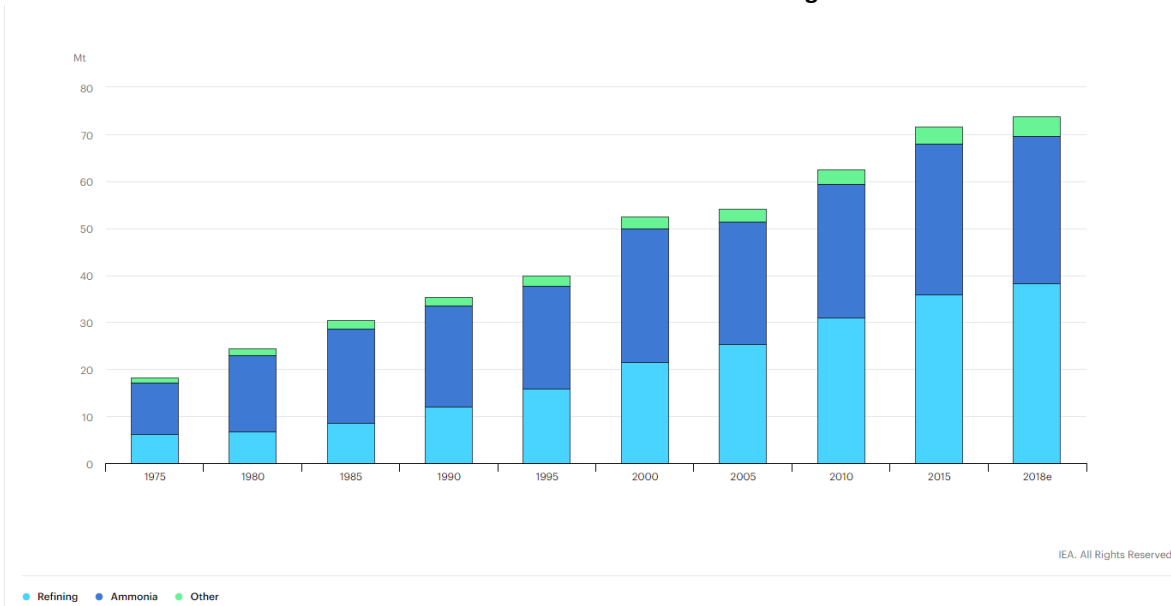
² <https://my.woodmac.com/reports/macroeconomics-risks-and-global-trends-the-edge-future-energy-green-hydrogen-382857?contentId=382857&isPresentation=0&isVideo=0&source=30>

³ Ibidem



En la Ilustración 1, se presenta la demanda de hidrógeno a nivel mundial, la cual se ha multiplicado por más de 3 veces desde 1975 y continúa aumentando y la forma de abastecerse ha sido casi en su totalidad a partir de combustibles fósiles: 6% gas natural y 2% del carbón.

Ilustración 1. Demanda de Hidrógeno

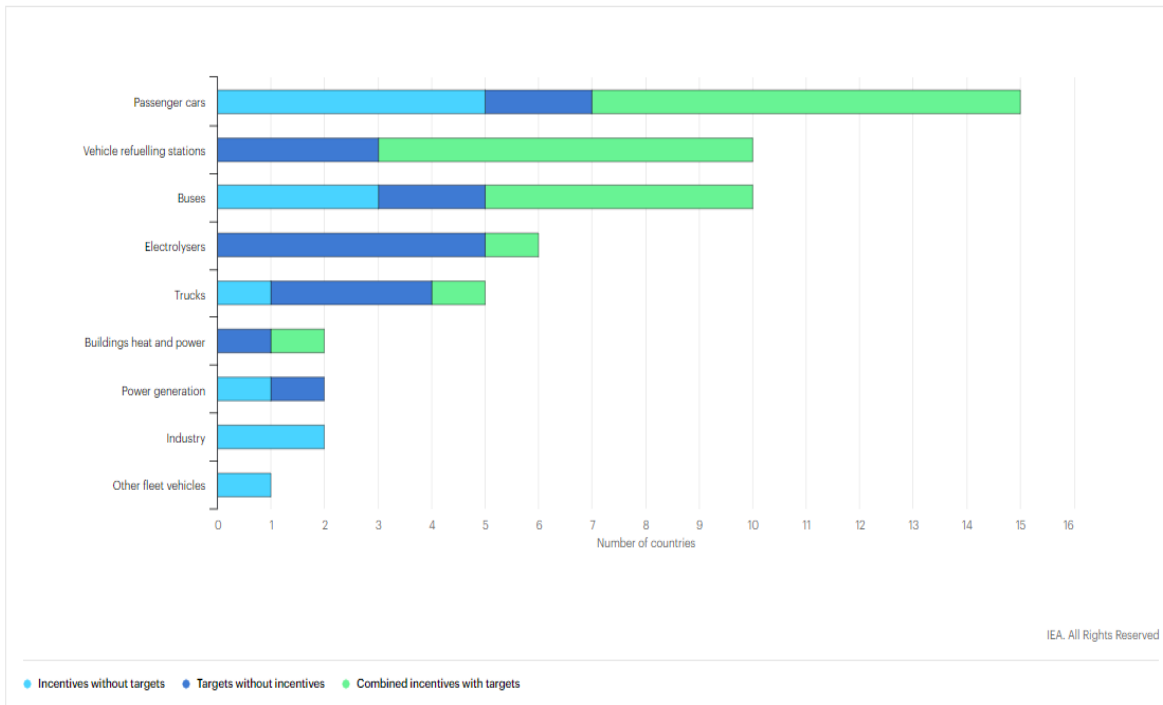


Fuente: IEA

(2019) The Future of hydrogen

Es así que, varios países adoptando políticas han venido apoyando directamente la inversión en tecnologías de hidrógeno (Ilustración 2) en su gran mayoría para el sector transporte.

Ilustración 2. Inversión en tecnologías de Hidrógeno



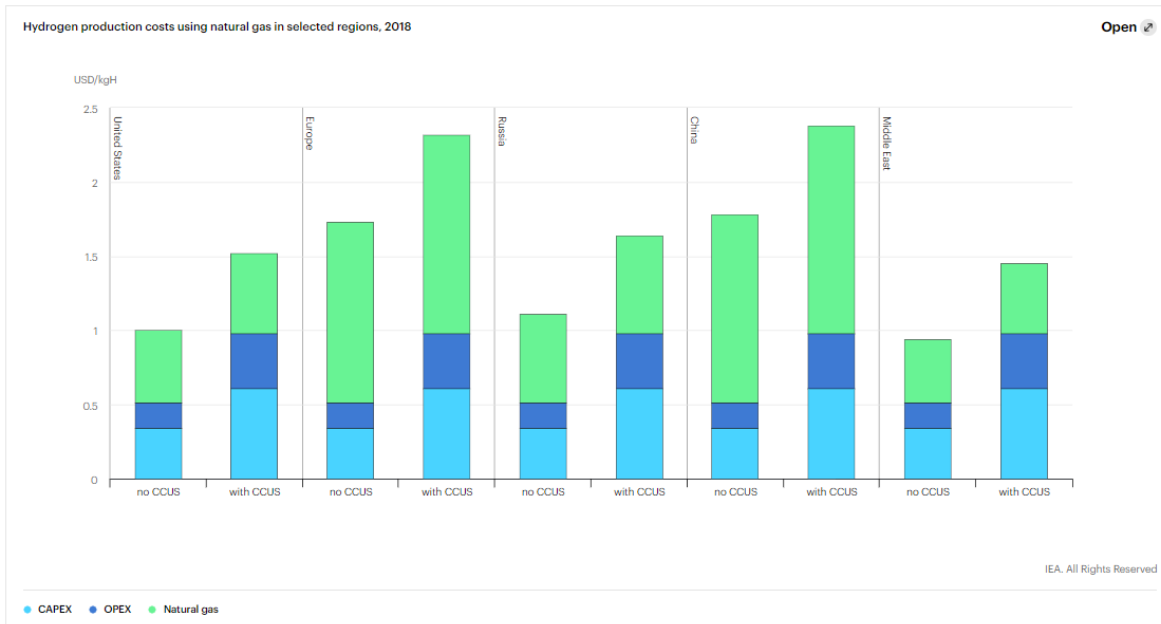
Fuente: IEA (2019) The Future of hydrogen

Es de señalar, que al extraerse el hidrógeno a partir de los combustibles fósiles, la biomasa, del agua o de una mezcla de ambos, se debe considerar el costo de producirlo a partir de gas natural, dado que representa alrededor de las tres cuartas partes de la producción anual de hidrógeno dedicada global de alrededor de 70 millones de toneladas.

Esto representa aproximadamente el 6% del uso global de gas natural. Al gas le sigue el carbón, debido a su papel dominante en China, y una pequeña fracción se produce a partir del uso de petróleo y electricidad. El costo de producción del hidrógeno a partir del gas natural está influenciado por una variedad de factores técnicos y económicos, siendo los precios del gas y los gastos de capital los dos más importantes. Los costos de combustible son el componente de costo más grande y representan entre 45% y 75% de los costos de producción. (Ilustración 3), esta situación hace pensar que generar hidrogeno azul a partir de carbón en Colombia, puede ser viable, dado el importante potencial carbonífero que tiene el país (se estima que con los niveles de producción actual Colombia podría producir carbón durante 80 años), por lo tanto se requiere investigar sobre las tecnologías de producción de hidrogeno a partir de carbón con captura de CO₂, de esta forma se abre la posibilidad de que el carbón siga siendo una fuente de generación de energía más limpia, con el beneficio adicional de que los productores de carbón puedan continuar con su actividad, y sigan aportando a la economía del país (Inversión Extranjera Directa, regalías, tributación y empleo), ya que se debe analizar la viabilidad de un modelo de negocio en el que se cambie la exportación de carbón por la exportación de hidrogeno.

Ilustración 3. Costos de combustible para producir Hidrógeno

Av. Calle 26 # 57- 41 / 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (57+1) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional 018000914446 – Bogotá D.C. Colombia



Fuente: IEA (2019) The Future of hydrogen

Dado lo anterior, **Minciencias invita a la comunidad científica a que aporten** a las estrategias para identificar dentro de Colombia los potenciales de producción de hidrógeno azul (a partir de carbón, como un proceso de transición hacia la producción de hidrogeno verde) e hidrógeno verde, como vectores de energía y las tecnologías asociadas a estos con sus potenciales usos en los diferentes sectores de la economía; incluyendo la forma de viabilizarlo en el país y en el mercado internacional, teniendo en cuenta entre otros aspectos regulatorios, técnicos, económicos con una visión 2050; para lo cual se requiere una herramienta que permita simular los impactos que puede llegar a tener dentro de la matriz energética colombiana y a su vez en sectores como transporte, industria, terciario y residencial.

Con los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar análisis integral para identificar cómo se puede incorporar el hidrógeno en Colombia en el marco de la Ley 1715 de 2014 (incluyendo su definición, y posibles clasificaciones).
2. Identificar **las tecnologías asociadas** al hidrógeno azul como verde, lo anterior dado que en la ley 1715 de 2014 se mencionan las Fuentes No Convencionales de Energía -FNCE mas no las tecnologías con las cuales estas pueden ser aprovechadas.
3. Definir **potenciales de producción** (cuánto podríamos producir a partir de las diferentes tecnologías) y su localización de hidrógeno azul como verde en Colombia.
4. Identificar **los usos potenciales** del hidrógeno azul y verde en los diferentes sectores de la economía dentro del país.



5. Realizar **análisis técnico económico** que permita viabilizarlos en el país y en el mercado internacional con visión de mediano y largo plazo.
6. **Desarrollar e implementar una herramienta** que permita simular los impactos que puede llegar a tener dentro de la matriz energética colombiana y a su vez en sectores como transporte, industria, terciario y residencial en el mediano y largo plazo.
7. Divulgar los resultados a los actores relevantes del sector.

Valor o costo: la propuesta presentada a esta línea no podrá exceder los **SEISCIENTOS MILLONES DE PESOS (\$650.000.000.00) M/CTE.**

2. **Línea temática: Planificación enfocada al desarrollo sostenible / Innovación tecnológica y transformación digital.** – *Plan de investigación tecnológico adaptación y fabricación para acompañar la penetración de vehículos eléctricos que permita los encadenamientos productivos dentro del país – modo férreo y fluvial.*

La actividad del transporte en Colombia está asociada con diversas externalidades, entre las cuales se encuentra la contaminación del aire, la emisión de gases de efecto invernadero y el uso ineficiente de la energía.

Según el DNP⁴, la contaminación del aire está asociada con cerca de 8.000 muertes al año, y el transporte es el responsable de cerca del 80% de las emisiones de Material Particulado en las ciudades colombianas, adicionalmente, según el segundo reporte bienal de actualización de Colombia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas frente al Cambio Climático –BUR2⁵, la actividad del transporte es responsable del 12% de total de emisiones de GEI del país, ubicándose después de las tierras forestales y los pastizales, como el tercer sector de mayores emisiones en el país.

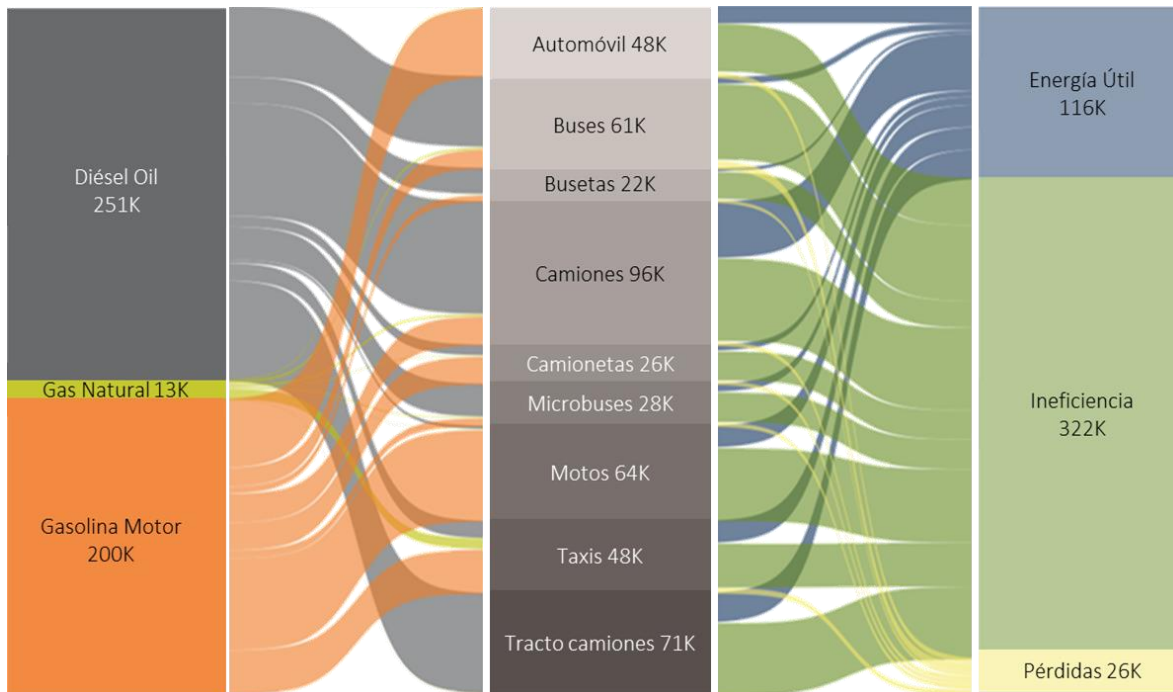
Por otra parte, de acuerdo con el primer Balance de Energía Útil⁶, esta actividad está asociada con cerca del 54% del total de las pérdidas de energía del país y es responsable del 40% del consumo total de la misma, y específicamente respecto del consumo de energía del sector, sus ineficiencias representan el 69% de la energía final consumida por dicho sector, por lo que es evidente el potencial de mejora en términos de eficiencia energética.

Ilustración 4. Balance de Energía Útil para el sector transporte carretero

⁴ <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Valoraci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica%20de%20la%20degradaci%C3%B3n%20ambiental.pdf>

⁵ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/47096251_Colombia-BUR2-1-2BUR%20COLOMBIA%20SPANISH.pdf

⁶ <https://www1.upme.gov.co/Hemeroteca/Paginas/estudio-primer-balance-energia-util-para-Colombia.aspx>



Fuente: UPME 2018

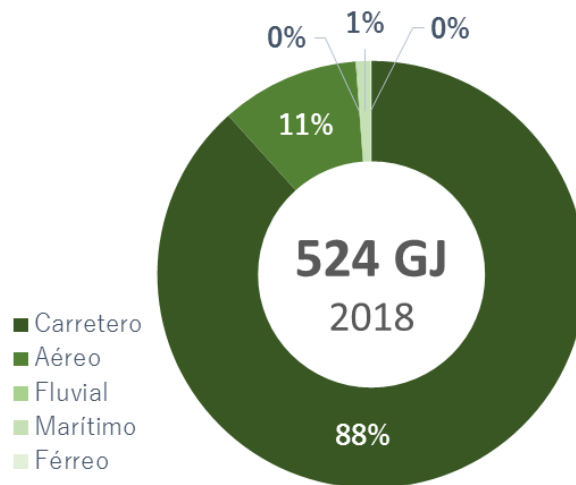
En este contexto, Colombia se ha embarcado en la iniciativa de mejorar las eficiencias en el uso de la energía del sector transporte en el país, por lo cual el gobierno colombiano tomó la decisión de masificar la movilidad eléctrica a lo largo y ancho del país con instrumentos de política pública que generan los primeros lineamientos para lograr las metas propuestas, tales como: la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica -ENME⁷ que permitió identificar barreras existentes y propone líneas de acción para superarlas, a su vez, la Ley de Movilidad Eléctrica⁸ establece metas concretas de inclusión de vehículos eléctricos en diversos sectores y establece incentivos concretos para quienes tomen la iniciativa de emplear vehículos eléctricos, y finalmente el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 contempla una meta específica para vincular vehículos eléctricos al transporte en Colombia, así las cosas, el país cuenta con una línea estratégica que le permitirá, en el mediano plazo, profundizar la Electromovilidad en el modo carretero.

Sin embargo, la distribución modal del transporte en Colombia está completamente sesgada al modo carretero, siendo éste el responsable del consumo del 88% del total del consumo de energía en la actividad del transporte, por lo que se hace necesario no solo, promover la Electromovilidad, sino que también es fundamental lograr que otros modos más eficientes aumenten su participación en la matriz energética.

Ilustración 5. Balance Energético Colombiano para el sector transporte 2018

⁷ https://www1.upme.gov.co/DemandaEnergetica/ENME_2019_V16Oct19.pdf

⁸ <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201964%20DEL%2011%20DE%20JULIO%20DE%202019.pdf>



Fuente: UPME 2018

Transformar la matriz energética del transporte, al mismo tiempo que se promueve su transformación modal, repercutirá contundentemente en la reducción de las externalidades del sector. Así mismo dinamizará la actividad y el consumo de energías limpias.

Dado lo anterior, **Minciencias invita a la comunidad científica a que aporten a las estrategias para** desarrollar soluciones de Electromovilidad que permitan promover los modos férreo y fluvial para el transporte de carga y pasajeros de modo que se fortalezca el encadenamiento productivo del país.

Con los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar **inventario tanto del modo férreo como el fluvial** a nivel nacional y caracterizar el parque identificando modelos, energéticos que usan, rendimientos, eficiencias (a partir de fichas técnicas y/o pruebas), así como actividades especiales diferenciadas comparando con bases oficiales tanto para transporte de carga como de pasajeros.
2. Realizar **el cálculo /caracterización del potencial** de reemplazo tecnológico y su impacto energético y ambiental tanto para transporte de carga como de pasajeros.
3. **Determinar las capacidades** del país para desarrollar soluciones de electromovilidad en los modos férreo y fluvial tanto para transporte de carga como de pasajeros, incorporando análisis de tecnologías disponibles en el mercado colombiano y ofertas del mercado mundial, identificando mapa de actores, costos de la propuesta, responsables de las acciones y los tiempos que se requieren para su materialización.
4. Elaborar un **análisis técnico-económico** para establecer la viabilidad de las soluciones propuestas, teniendo en cuenta la infraestructura requerida para los modos férreo y fluvial tanto para transporte de carga como pasajeros.
5. **Proponer un mapa de ruta** que permita la implementación con base en la priorización de las soluciones evaluadas para los modos férreo y fluvial tanto para transporte de carga como



pasajeros con visión de mediano y largo plazo incluyendo la infraestructura que se requiera para ello.

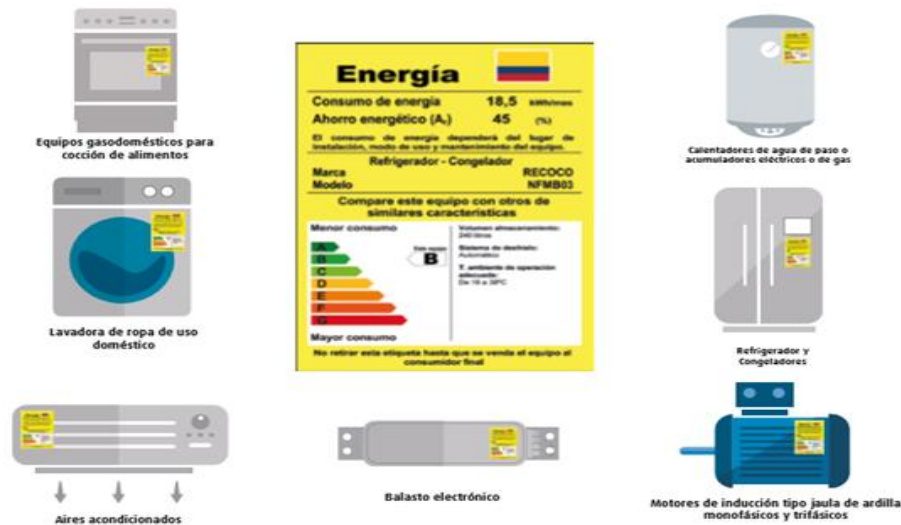
6. Divulgar los resultados a los actores relevantes del sector.

Valor o costo: la propuesta presentada a esta línea no podrá exceder los **SETECIENTOS MILLONES DE PESOS (\$700.000.000.00) M/CTE.**

3. Línea temática: Planificación enfocada al desarrollo sostenible – Estándares mínimos de desempeño energético, MEPS y de etiquetado para los equipos de uso final de energía con mayores consumos en el país.

En los últimos años, la UPME ejecutó el Proyecto de Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en Colombia (N&E Colombia) - Proyecto GEF/PNUD/UPME 76979, facilitando la expedición y aplicación efectiva de la etiqueta de eficiencia energética en algunos equipos de uso final altamente consumidores de energía.

Minenergía mediante Resolución 41012 de 2015, expidió el Reglamento Técnico de Etiquetado – RETIQ, que informa sobre el desempeño de los equipos en términos de consumo energético e indicadores de eficiencia y que abarca equipos de refrigeración doméstica y comercial, de aire acondicionado, lavadoras de ropa, motores eléctricos de uso industrial y equipos de gas natural para cocción de alimentos y calentamiento de agua.

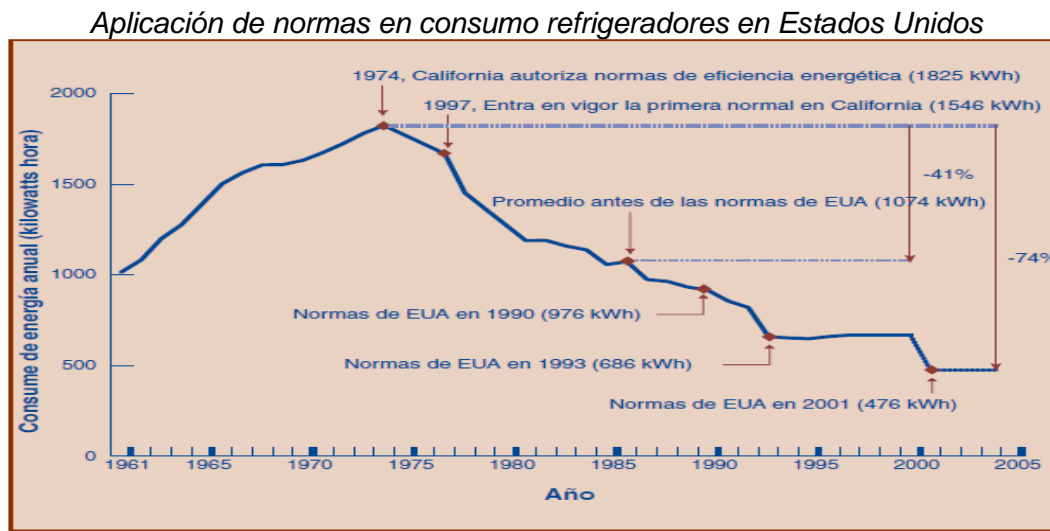


Adicionalmente, a partir del estudio contratado por el MME en 2015, sobre eficiencia energética a través de la firma E&Y, se identificó como una de las barreras normativas, el limitado alcance del reglamento de etiquetado a algunos equipos de uso final y la venta de equipos de bajo desempeño energético.



A nivel internacional, algunos países como Emiratos Árabes Unidos e India, han buscado combinar con éxito los programas de estándares mínimos de desempeño energético con el etiquetado obligatorio de los equipos.

La experiencia internacional muestra que la introducción de MEPS ha sido efectiva para mejorar los niveles de eficiencia energética, sobre todo en países donde la información al consumidor, la autorregulación y el avance tecnológico; no logran motivar a los usuarios a privilegiar la compra de productos con mayores niveles de eficiencia energética. Un ejemplo del efecto de su aplicación se muestra a continuación.



Fuente: Presentación de "Etiquetado y Estándares Mínimos de EE en Chile" - Marcelo Padilla, División de Eficiencia Energética, Ministerio de Energía, Abril 2016

El Lawrence Berkely National Lab de California en conjunto con el Programa Colaborativo de Etiquetado y Estándares de Eficiencia Energética (CLASP por sus siglas en inglés) han desarrollado una metodología utilizada para evaluar los impactos de implementar políticas de estándares mínimos de eficiencia energética en artefactos, esta metodología se denomina "Modelo PAMS" (*Policy Analysis Modeling System*) y es reconocida como un instrumento de gran ayuda para la toma de decisiones en el ámbito de las políticas públicas en eficiencia energética.

De acuerdo con lo anterior, es necesario que Colombia establezca un mapa de ruta en la materia ya que el etiquetado de eficiencia energética y los estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS por sus siglas en inglés), son instrumentos de política costo-efectivos para mejorar la tecnología disponible en un país y avanzar en el desarrollo de una política pública que incremente la eficiencia energética a nivel nacional.

La normalización y el etiquetado son unas de las principales herramientas ya que remueven del mercado productos no rentables de bajo rendimiento y estimulan el desarrollo de tecnologías



rentables de alta eficiencia, incrementando el bienestar económico de la mayoría de los consumidores.

Minciencias invita a la comunidad científica a que aporten a las estrategias para elaborar la hoja de ruta para determinar y aplicar estándares mínimos de desempeño energético, MEPS, y de etiquetado para los equipos de uso final de energía con mayores consumos, que incluya un esquema técnico, operativo y de mercado para su implementación en Colombia.

Con los siguientes objetivos específicos:

1. Definir las principales variables que determinen la selección y priorización de los equipos de uso final objeto del MEPS y de su etiqueta (Peso del equipo en el consumo energético, existencia de normas técnicas a nivel internacional, disponibilidad tecnológica para generar cambios en el mercado, costo efectividad para usuario y gobierno y evolución de las ventas anuales en el tiempo).
2. Determinar las herramientas o modelos que permitan definir, comparar e implementar los MEPS en Colombia.
3. Evaluar en al menos dos (2) de los equipos priorizados, los estándares mínimos de eficiencia energética y su etiqueta.
4. Elaborar una propuesta de programa de MEPS y etiquetado de los equipos de uso final, identificando actores relevantes, actividades generales y de ruta crítica, así como tiempos y costos de ejecución indicativos.
5. Establecer los requerimientos para la puesta en marcha de un esquema de aplicación de MEPS y de etiquetado de eficiencia energética de los equipos de uso final en los sectores industrial, terciario y residencial en Colombia.
6. Elaborar un análisis técnico-económico para evaluación ex ante, de los impactos de implementar los MEPS y la etiqueta en el país a partir de una metodología o modelo que se diseñe para tal fin.
7. Divulgar los resultados a los actores relevantes del sector.

Valor o costo: la propuesta presentada a esta línea no podrá exceder los **SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$650.000.000.00) M/CTE.**

4. Línea temática: Innovación tecnológica y transformación digital + Planificación enfocada al desarrollo sostenible – Innovación de procesos para la gestión de proyectos al interior de la Unidad de Planeación Minero-Energética.

La Estructura de la Unidad de Planeación Minero Energética se modificó a partir de la expedición del Decreto 1258 de 2013, en el artículo 3 establece que “... *la Unidad tendrá por objeto 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*”.

Av. Calle 26 # 57- 41 / 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (57+1) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional 018000914446 – Bogotá D.C. Colombia



Así mismo, en el artículo 4, menciona dentro de sus funciones: “3. *Elaborar y actualizar los planes nacionales de Desarrollo Minero, Energético Nacional, Expansión de los Sectores Eléctrico, Cobertura de zonas interconectadas y no interconectadas, y de los demás planes subsectoriales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y 4. Elaborar y actualizar los planes de Abastecimiento de Gas y de Ordenamiento Minero, de conformidad con la delegación efectuada por el Ministerio de Minas y Energía.*

Simultáneamente, se deben ejecutar obligaciones establecidas en distintas normas, las cuales se relacionan a continuación;

- Ley 1715 de 2014 - otorgamiento de incentivos tributarios relacionados con el desarrollo de las fuentes no convencionales de energía y la eficiencia energética;
- Decreto 2345 de 2015 - aplicación de mecanismos abiertos y competitivos para selección de inversionistas que desarrollen los proyectos incluidos en el Plan de Abastecimiento de Natural;
- Resolución 40393 de 2015- Evaluación de proyectos para el desarrollo sostenible de las regiones con recursos de la línea de redescuento con tasa compensada de FINDETER;
- Decreto 1513 de 2016 - revisión técnica y financiera de proyectos a ser financiados con recursos del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas -FAER-;
- Decreto 884 de 2017 – elaborará cada dos (2) años un Plan de Electrificación Rural para las Zonas No Interconectadas (ZNI) y para el Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- Decreto 570 de 2018 desarrollo de subasta para contratación de electricidad a largo plazo, proveniente de proyectos de generación con fuentes renovables de energía.
- Resolución MME 40240 de 2018 - evaluación técnica y financiera de las iniciativas o proyectos presentados para el mecanismo de pago -Obras por Impuestos;
- Ley 1931 de 2018 – generación de información necesarios para la actualización de los inventarios de GEI y de implementación en el sector;
- Resolución CREG 024 de 2013 - UPME debe hacer seguimiento a las obras de expansión de los Sistemas de Transmisión Regional (STR) y en caso de ser necesario, realizar los análisis respectivos para identificar y definir los proyectos requeridos por el STR, que no hayan sido estudiados o propuestos por el OR;
- Igualmente, la UPME debe realizar evaluación técnica y financiera de proyectos tendientes al incremento de cobertura de energía eléctrica y gas combustible y que requieran recursos de financiación de los fondos destinados para tal fin;

Adicionalmente, la UPME dentro de su plan estratégico 2019-2022 ha definido como objetivos estratégicos **“Generar valor público, económico y social, a partir del conocimiento integral de los recursos minero-energéticos”, “Incorporar las mejores prácticas organizacionales y tecnológicas que garanticen calidad e integridad de la gestión pública” y “Desarrollar las acciones necesarias que permitan materializar los planes, programas y proyectos en el sector minero energético”** dentro de las estrategias específicas se definieron:

- Liderar los procesos de investigación, desarrollo e innovación en el sector minero energético.
- Realizar la modernización institucional con procesos fortalecidos, eficientes y eficaces.
- Impulsar obras de infraestructura para abastecimiento y confiabilidad energética



Dado lo anterior, la Unidad ha recibido nuevas responsabilidades que plantean una transformación en la organización y la forma de gestionar su desarrollo para responder a estos nuevos requerimientos; haciendo necesario tener en cuenta la gestión de los procesos de cambio que deben ejecutarse y el papel de la alta dirección para alcanzar una organización inteligente, con culturas renovadas, dispuestas a gestar los cambios necesarios para alcanzar la visión organizacional. Estas nuevas responsabilidades cambian en cierto grado el enfoque de la planificación al incluir mecanismos para la construcción de viabilidad de los proyectos identificados en los planes de abastecimiento y expansión, haciéndolo vinculantes en su ejecución, con instrumentos de verificación para que su implementación sea efectiva.

En este contexto, al interior de Unidad existen, distintos tipos de proyectos con características diferentes, así como en su ciclo vida. Pues, mientras en los planes se identifica la necesidad de infraestructura para suministro y transporte de las distintas fuentes energéticas a fin de garantizar abastecimiento pleno y continuo y se desarrolla el proceso de adjudicación para construcción y seguimiento, otros proyectos solo requieren evaluación técnica y económica, pero no son definidos ni planificados al interior de la institución. Adicionalmente se tienen diferentes proyectos institucionales tendientes a materializar la estrategia de la organización y del sector minero energético.

Tal es el caso de los proyectos que requieren recursos de cofinanciación para la universalización de los servicios públicos de electricidad y gas combustible o los proyectos que son presentados para acceder a beneficios tributarios. En estos casos, la mayoría de las actividades que componen su ciclo de vida están fuera del dominio de UPME y su actividad radica en análisis que hacen parte de las acciones de la fase de planificación (iniciación).

Por lo anterior, **Minciencias y UPME invitan a proponer** un esquema innovador (modelo de negocio) de los procesos en cabeza de la Unidad que permita identificar una metodología y la adopción de buenas prácticas para la formulación, gestión, seguimiento y evaluación, de sus planes y proyectos.

Con los siguientes objetivos específicos:

1. Entender la construcción de cada uno de los siguientes planes misionales de la Unidad y los proyectos derivados de estos:
 - a. Plan Nacional de Desarrollo
 - b. Plan estratégico sectorial
 - c. Plan estratégico de la UPME
 - d. Plan de expansión de referencia generación (indicativo) y transmisión (mandatorio) de energía eléctrica.
 - e. Plan de abastecimiento de gas (mandatorio).
 - f. Plan de combustibles líquidos (mandatorio).
 - g. Plan indicativo de la expansión de la cobertura de:
 - i. Energía eléctrica (PIEC)
 - ii. Gas combustible PIECG
 - h. Plan Energético Nacional – PEN
 - i. Proceso de aprobación de proyectos con fondos
 - j. Proceso de convocatorias de proyectos de infraestructura



2. Identificar buenas prácticas nacionales e internacionales, metodologías y soluciones pertinentes de procesos innovadores para la gestión de proyectos con metodología PMI, particularmente para los planes mencionados en el punto No.1.
3. Analizar e identificar posibles propuestas orientadas a la innovación del proceso que contemplen: por un lado, la identificación de buenas prácticas internacionales y por otro lado la construcción de metodologías y soluciones pertinentes para la gestión de proyectos con metodología PMI en la UPME para los planes mencionados en el punto No.1.
4. Estructurar y proponer el proceso adecuado que permita hacer seguimiento, accionar proactivo a los planes mencionados en el punto No.1, identificando entre otros: flujo, indicadores, tablero de control.
5. Implementar el o los procesos propuesto (s) para los planes misionales mencionados en el punto No.1 al interior de la UPME
6. Divulgar los resultados a los actores relevantes del sector.

Valor o costo: la propuesta presentada a esta línea no podrá exceder los **OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO MILLONES DE PESOS (\$838.000.000.00) M/CTE.**