

Análisis sectorial

Tendencias recientes de la oferta y demanda de energía en Colombia

Fabián García / Eugenio Camacho

- Colombia se ha vuelto cada vez más dependiente de la energía eléctrica, el gas natural y el diésel para abastecer su demanda
- Los proyectos de infraestructura hídrica que adelanta el país garantizan la atención de la futura demanda por este recurso.
- En el mediano plazo, sin embargo, el país perderá la autosuficiencia en gas natural (2018), y gasolina y diésel (2020). Es necesario entonces que el gobierno adecue la infraestructura, especialmente la de gas natural, para facilitar una eventual importación de estos recursos y facilitar su distribución a nivel nacional.

Introducción

El consumo de energía usualmente es proporcional al crecimiento económico. A medida que la riqueza de un país aumenta, su economía necesita más energía para el funcionamiento de su industria, movilizar su parque automotor, regular la temperatura de edificios y viviendas, y garantizar la demanda creciente que las personas tienen por alimentar sus equipos electrónicos y electrodomésticos.

El Gráfico 1 muestra la relación positiva que existe entre la demanda de energía, el PIB y el tamaño de la población. Hasta la década de los 90's la economía y la demanda de energía crecían en una proporción muy similar. A partir de los 90s, la eficiencia energética aumentó, con lo cual la cantidad de energía demandada para producir una unidad de PIB disminuyó (Gráfico 2). Desde entonces, la demanda de energía sigue más de cerca el crecimiento de la población¹.

Naciones Unidas proyecta que la población de Colombia alcanzará un pico de 50 millones de habitantes alrededor del 2050 y se espera que después de este año, dada las bajas tasas de fertilidad, la población del país disminuya paulatinamente. Lo anterior, sumado al crecimiento económico que se espera para los próximos años, ponen en evidencia la necesidad de aumentar la producción energética para satisfacer el mayor consumo de la economía y su población.

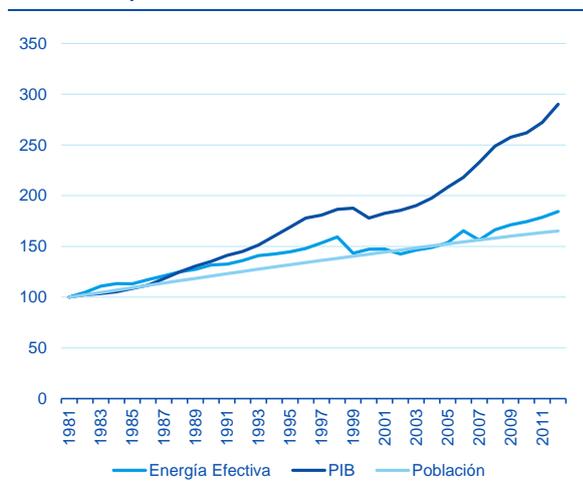
Desde el punto de vista demográfico, dado el envejecimiento de la población, la producción de energía no debería crecer al mismo ritmo de años anteriores. Se espera que la tasa de crecimiento de la población disminuya con el tiempo, pasando de tasas cercanas al 0,9% anual en 2015 a tasas cercanas al 0% en 2048, y posteriormente debería registrar crecimientos negativos.

En el frente económico, el choque de los términos de intercambio que afecta la economía Colombiana se traduce en un menor crecimiento económico en el corto plazo, y con ello en una menor demanda de energía. Sin embargo, a mediano plazo, los sectores transables diferentes a minería, con un tipo de cambio más favorable, deberían repuntar, cambiando la composición sectorial de la economía, desde sectores menos intensivos en energía, como la minería, hacia sectores más intensivos en energía como la industria.

¹ En el gráfico se muestra la evolución de la demanda efectiva de energía. Esta demanda resulta de la suma de tres componentes: (i) consumo propio, (ii) consumo intermedio en centros de transformación y (iii) consumo final, todas de fuentes primarias y secundarias de energía (ver Esquema 1). Para evitar doble contabilidad se debe restar la demanda de los centros de transformación al segundo componente. El análisis de este documento se hace dividiendo las fuentes primarias de las secundarias, lo que permite identificar mejor cuáles son las necesidades energéticas desde el punto de vista de las diferentes fuentes energéticas.

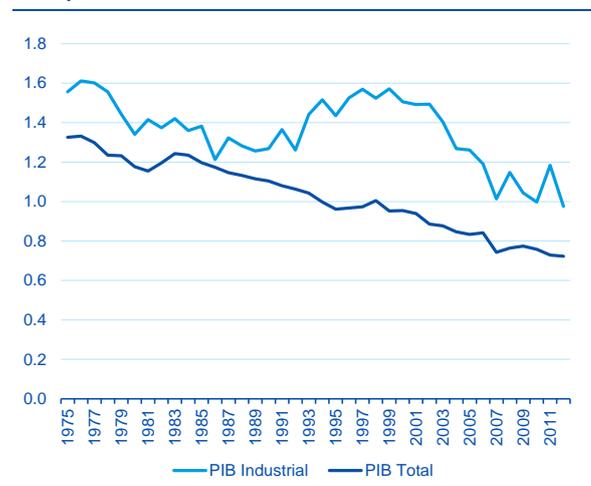
Lo anterior es muy relevante ya que los requerimientos de energía para la producción industrial son 40% más altos que los requeridos por toda la economía (Gráfico 2). De esta forma, es factible que la desaceleración económica no venga acompañada por una desaceleración proporcional en la demanda de energía, en la medida en que la industria, uno de los sectores llamados a liderar el crecimiento de la economía, es más intensivo en energía que el promedio de toda la economía. Esta nueva realidad económica debe ser tomada en cuenta por el Gobierno a la hora de pronosticar las necesidades energéticas del país a futuro.

Gráfico 1
PIB, población y demanda de energía (índices, 1981 = 100)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética, DANE y Naciones Unidas

Gráfico 2
Requerimientos de energía en tercalorías para producir mil millones de PIB de toda la economía y de toda la industria (PIB en pesos constantes de 2005)

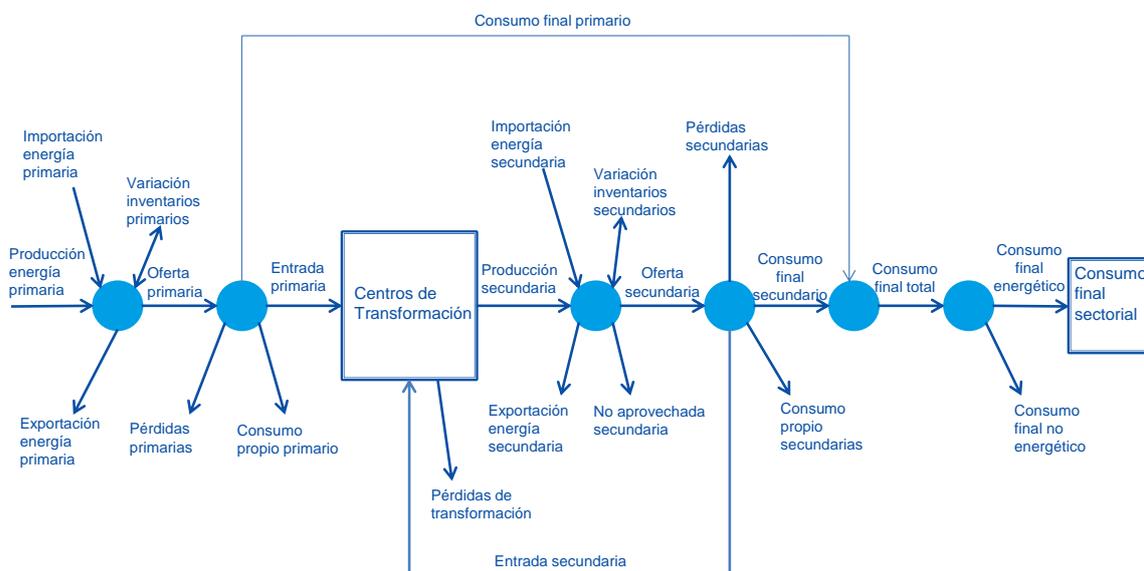


Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética y DANE

Es en este marco donde se inscriben las necesidades energéticas del país. Para entender mejor estas necesidades es necesario conocer cuál ha sido la dinámica de la oferta y demanda de las diferentes fuentes de energía. Este ejercicio permite identificar tendencias y facilita la proyección de la demanda energética del país en los próximos años. En este documento se describen estas tendencias y se identifican, a partir de ellas, los retos del sistema energético del país.

En un extremo de la cadena de producción energética se encuentran las fuentes de energía primaria, que son todas las formas de energía disponibles en la naturaleza y que no demandan una transformación para ser aprovechadas. El petróleo crudo, el gas natural, el carbón y la energía eólica y solar son algunas fuentes primarias. Parte de estas fuentes se usan como consumo final (por ejemplo la quema de leña para cocinar), o se exportan (petróleo crudo), o también se pueden usar como insumo en la segunda etapa, la producción secundaria. En esta etapa, se transforman fuentes de energía primaria, que no son directamente utilizables, para su posterior aprovechamiento. Por ejemplo, parte del crudo es utilizado por las refinerías para transformarlo en gasolina de motor, diésel y otros combustibles; una fracción del carbón se transforma en coque o alquitrán, un porcentaje del gas natural se convierte en gas licuado o metanol, etc. Nótese que en la producción secundaria puede haber varias transformaciones de tal forma que un producto de esta etapa puede ser insumo en otro proceso (Esquema 1). Por ejemplo, el diésel, producto de la refinación del petróleo, puede usarse en plantas térmica para producir energía eléctrica.

Esquema 1
Cadena energética



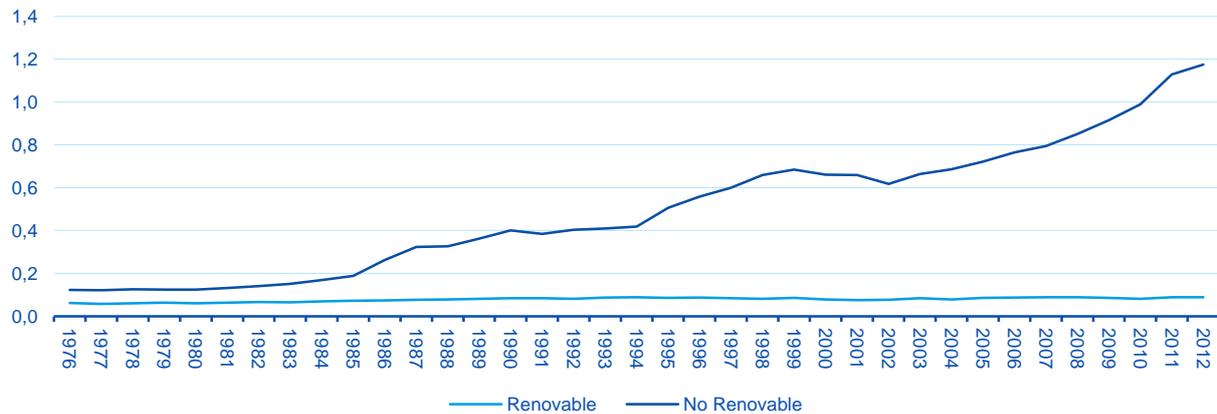
Fuente: Organización Latinoamericana de Energía

La producción de energía primaria creció vertiginosamente en los últimos años debido a la mayor producción de petróleo, carbón y gas natural

En Colombia, las fuentes primarias crecieron 576% entre 1976 y 2012. Este crecimiento se explica fundamentalmente por el aumento en la explotación de fuentes no renovables como el petróleo y carbón, mientras que las fuentes renovables no tuvieron un aumento tan vertiginoso (Gráficos 3 y 4). La participación de las fuentes no renovables dentro del total de la energía primaria pasó así de representar el 67% en 1976 a representar el 93% en 2012. La producción de petróleo se vio beneficiada por el descubrimiento de grandes yacimientos como Caño Limón y Cusiana en los 80s, que permitieron un aumento sostenido de la producción hasta finales de los 90s; en el lustro siguiente la producción cayó y gracias a las políticas del Gobierno y a los altos precios del petróleo, la producción de nuevo se incrementó. La producción de carbón, por su parte, ha venido en constante aumento, especialmente desde la década del 80 cuando arrancaron los proyectos de minería a gran escala, como es el caso de Cerrejón, proyecto ubicado en la costa atlántica del país y que cuenta actualmente con el 80% de las reservas actuales de carbón del país (Gráfico 4).

Gráfico 3

Dinámica de la producción de energía primaria por tipo de fuente (millones de tercalorías)

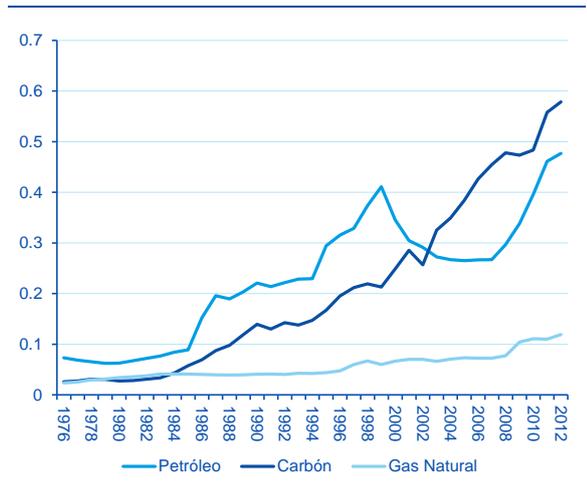


Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

La mayor producción de energía primaria también se apoyó del mayor uso de fuentes hídricas, aunque su expansión fue menor que la de los recursos no renovables.

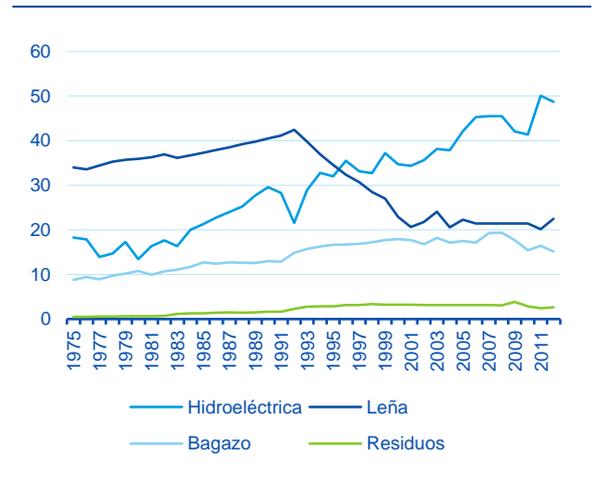
Las fuentes renovables registraron un crecimiento de 45% entre 1976 y 2012, muy inferior al crecimiento de 837% registrado por las fuentes no renovables. Las fuentes hídricas fueron las que más contribuyeron a la expansión de la oferta renovable, con un crecimiento del 166% en este periodo. La producción de energía a partir de bagazo y la quema de residuos también presentaron aumentos, aunque inferiores a los registrados por oferta hídrica. La leña, por el contrario, fue la fuente que presentó un crecimiento negativo y que se explica por su sustitución en los hogares por otras fuentes como la energía eléctrica y el gas natural (Gráfico 5).

Gráfico 4
Dinámica de la producción de las fuentes no renovables de la energía primaria (millones de teracalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 5
Dinámica de la producción de las fuentes renovables de la energía primaria (miles de teracalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

El aumento de la producción secundaria se sustenta en la mayor producción de combustibles, gas y energía eléctrica

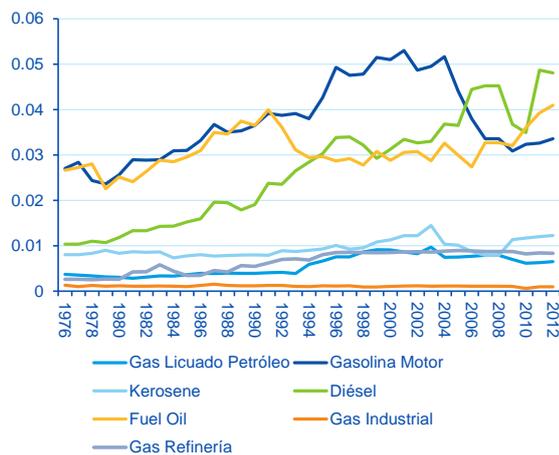
La producción de fuentes secundarias, en contraste, no ha tenido un crecimiento tan espectacular. Desde 1975 su producción se incrementó en 132%, alcanzando una producción energética de 0.22 millones de teracalorías en 2012, cifra menor a los 1.26 millones producidos por fuentes primarias. Durante este periodo, la producción de derivados del petróleo (68 % de la producción secundaria) se duplicó y fue superada por la producción de otras fuentes diferentes del petróleo (32% de la producción secundaria), la cual se triplicó (Gráfico 6 y 7).

La producción de combustibles para motores, donde se concentra la fabricación de los derivados del petróleo, aumentó sostenidamente hasta mediados de 2005. A partir de este año, en el caso de la gasolina regular y extra, y 2008, en el caso del diésel, estos combustibles empezaron a mezclarse con etanol y biodiésel, reduciendo su producción (Gráfico 6). La producción de fuel oil, por su parte, moderó su crecimiento a principios de los 90s, como consecuencia de los nuevos proyectos hidroeléctricos que disminuyeron la demanda de este combustible para la generación de energía eléctrica. La producción del resto de derivados, como el kerosene y el gas licuado, permaneció relativamente estable.

En La producción de energía secundaria que no usa el petróleo como principal insumo, se observa un aumento sostenido de la producción de energía eléctrica. En efecto, su producción se cuadruplicó entre 1975 y 2012, alcanzando una producción de 53.000 tcal a finales de este periodo, convirtiéndose en la principal dinamizador de este segmento (Gráfico 7). Por otro lado, la producción de no energéticos, especialmente la de nafta, aumentó en la década de los 80s para facilitar el transporte del crudo pesado de los llanos orientales; en lo últimos años, sin embargo, su producción cayó y fue sustituida por importaciones. Finalmente, la producción de carbón metalúrgico o coquizable aumentó desde finales de 2008 como respuesta a los altos precios internacionales que trajo el alto crecimiento de la economía china (los precios

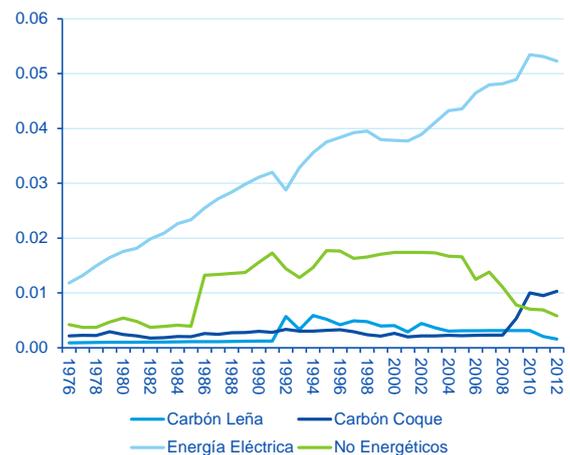
de este tipo de carbón crecieron 4 veces entre 2002 y 2010, y su precio es 2.5-3 veces el precio del carbón térmico).

Gráfico 6
Dinámica de la producción de energía secundaria derivada del petróleo (millones de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 7
Dinámica de la producción de energía secundaria de fuentes diferentes del petróleo (millones de tercalorías)²



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

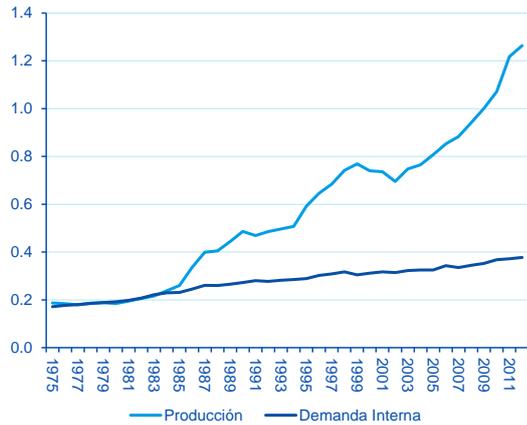
La demanda de energía primaria es completamente atendida con producción local y existen además excedentes exportables

¿Cómo se compara la producción con la demanda interna de energía?³ Hasta 1985 la producción de energía primaria se destinaba completamente a satisfacer la demanda interna de energía (Gráfico 8). A partir de este año la producción se desacopló de la demanda local y los excedentes de producción se destinaron al mercado externo (Gráfico 9). Así, mientras que la demanda interna de energía primaria se duplicó (creció 2,2 veces) entre 1975 y 2012, su producción creció 8 veces. Nótese además que la demanda interna fue atendida prácticamente por producción local ya que las importaciones durante este periodo fueron mínimas (Gráfico 9).

² En los no energéticos se incluyen bases nafténicas para lubricantes, asfalto, entre otros.

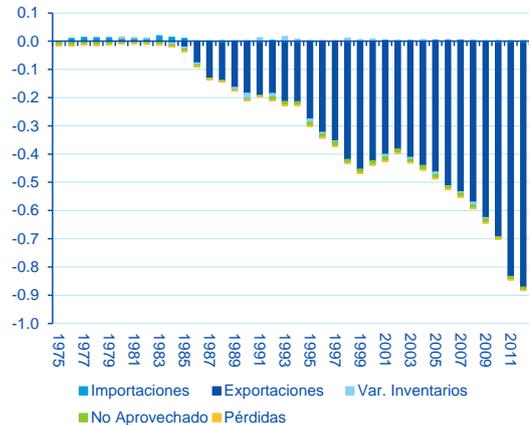
³ La demanda interna es la suma de consumo propio, consumo intermedio y consumo final.

Gráfico 8
Producción y demanda de energía primaria (millones de teracalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 9
Componentes de la diferencia entre producción y demanda del mercado de energía primaria (millones de teracalorías)

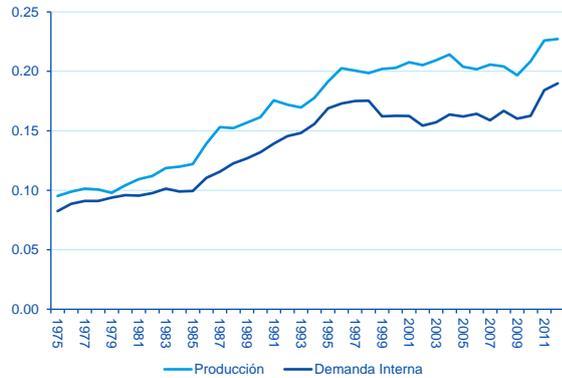


Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

El mercado de energía secundaria también cuenta con excedentes exportables y parte de la demanda local se suple con importaciones

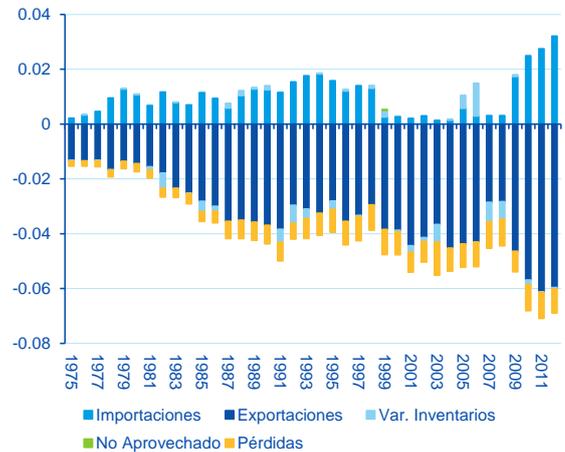
En el segmento de energía secundaria, el crecimiento de la demanda interna ha sido muy similar al de la producción local: la primera creció 2,4 veces entre 1975 y 2012 y la segunda 2,3 veces (Gráfico 10). Siempre han existido excedentes exportables y, al contrario de la energía primaria, parte de la demanda local es atendida por importaciones (Gráfico 11). Hasta finales del siglo pasado, la gasolina de motor representaba un porcentaje alto de estas importaciones. Desde el 2000 en adelante, la importación de este combustible disminuyó, cediéndole espacio a la importación de diésel, la cual, en el periodo 2007-2012, representó el 92% del total de importaciones.

Gráfico 10
Dinámica de la producción de energía secundaria derivada del petróleo (millones de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

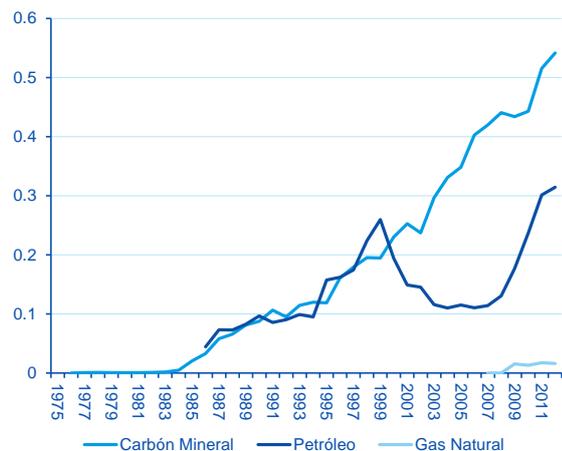
Gráfico 11
Componentes de la diferencia entre producción y demanda del mercado de energía secundaria (millones de tercalorías)⁴



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

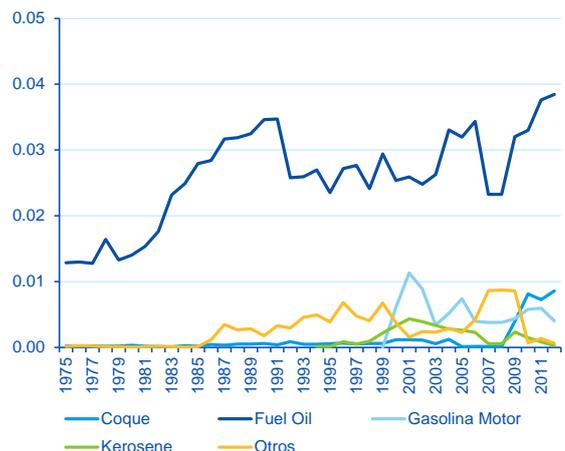
Las exportaciones de energía han estado concentradas en el segmento primario, donde han registrado un aumento sostenido en el periodo analizado gracias a las ventas de carbón mineral y, en menor medida, a las exportaciones de petróleo (Gráfico 12). Las ventas externas de las fuentes secundarias también han aumentado en los últimos años, aunque a un ritmo mucho más lento que las primarias, lideradas por las exportaciones de fuel oil, gasolina para motor y carbón coquizable (Gráfico 13).

Gráfico 12
Dinámica de las exportaciones de fuentes primarias (millones de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 13
Dinámica de las exportaciones de fuentes secundarias (millones de tercalorías)



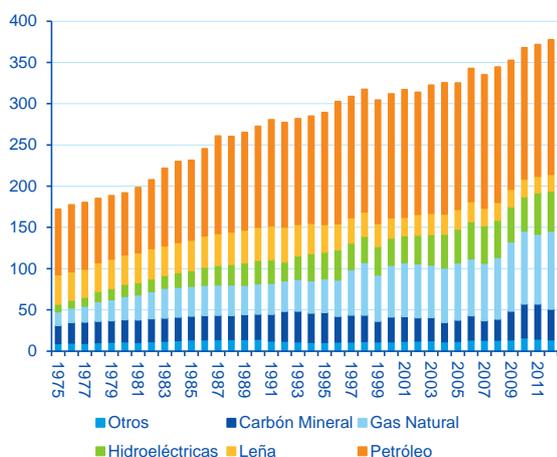
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

⁴ En los no energéticos se incluyen bases nafténicas para lubricantes, asfalto, entre otros.

La demanda de energía primaria es altamente dependiente del petróleo y su dependencia del gas viene en aumento

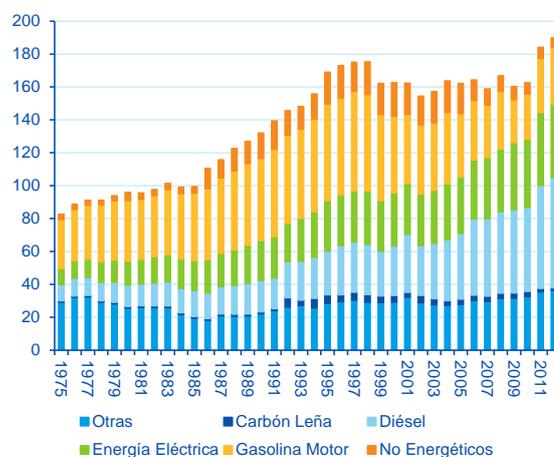
Es interesante ver el cambio que ha tenido la composición de la demanda de energía por su fuente de abastecimiento (más adelante se muestra su evolución por usos). La demanda de energía primaria, por ejemplo, sigue siendo altamente dependiente del petróleo: desde los 70s cerca del 40% de la demanda primaria, principalmente de las refinerías, se ha suplido con este mineral. Adicionalmente, el gas natural y las hidroeléctricas han aumentado de forma importante su participación en la forma en que la demanda energética se está satisfaciendo. Hoy en día, el gas natural suple el 25% de la demanda y es la segunda fuente de importancia después del petróleo (en los 70s apenas aportaba el 11%, por debajo de otras fuentes energéticas como el carbón y la leña). Las hidroeléctricas, por su parte, en los últimos años se convirtieron en la tercera fuente en importancia para satisfacer la demanda primaria (centros de transformación para la producción de energía eléctrica), pasando de aportar el 6% en los 70s a aportar el 13% en los últimos años. Así las cosas, en los últimos años el petróleo, el gas natural y las hidroeléctricas se usan para satisfacer más del 80% de la demanda primaria, dejando atrás otras fuentes como la leña y el carbón mineral, fuentes importantes de finales de los 70s (Gráfico 14).

Gráfico 14
Dinámica de la demanda de energía primaria por fuente (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 15
Dinámica de la demanda de energía secundaria por fuente (millones de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

La demanda de energía secundaria depende cada vez menos de la gasolina de motor y cada vez más del diésel y la energía eléctrica

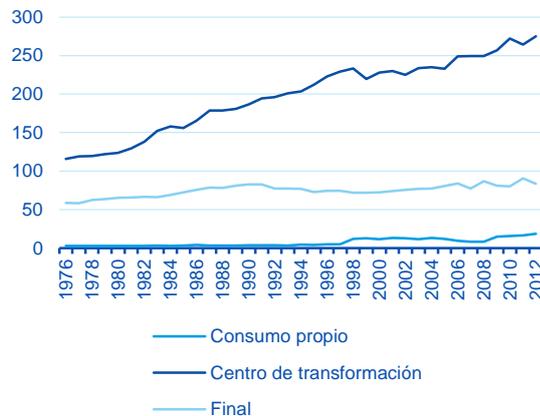
Los dos cambios más importantes en la forma en que se satisface la energía secundaria son la menor dependencia que se tiene hoy de la gasolina de motor y el aumento de la dependencia de la energía eléctrica y el diésel (Gráfico 15). Por 30 años la gasolina fue la principal fuente para atender la demanda de energía secundaria, pero desde el año 2000 su demanda disminuyó por la sustitución de este combustible por gas natural y diésel en el parque automotor, y por la mayor eficiencia de los motores. Por el contrario, la dependencia de la demanda de la energía eléctrica aumentó, la cual pasó de satisfacer el 13% de la demanda a satisfacer el 24% entre los 70s y los últimos años. De esta forma, mientras que el diésel y la energía eléctrica aportaban el 24% de la demanda secundaria en los 70s, en los últimos años este aporte

ascendió al 58%. De hecho, la energía eléctrica es actualmente la segunda fuente en importancia, después del diésel.

La demanda de energía también se puede clasificar por sus usos o destinos en (i) consumo propio (las cantidades de productos, empleados en el mismo centro de transformación, para usos finales como calor para procesos e iluminación), (ii) consumo en centros de transformación (uso de fuentes primarias para su transformación) y consumo final (es toda la energía que se entrega a los centros de consumo para su aprovechamiento como energía útil, como electricidad y calor). A continuación se muestran cuáles son las tendencias del consumo de las diferentes fuentes de energía.

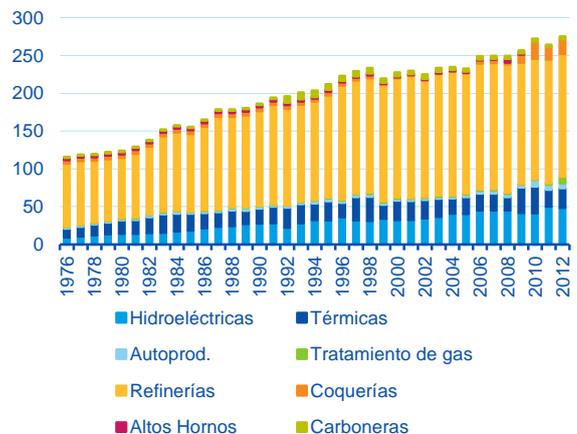
El principal destino de los productos del proceso primario son los centros de transformación. En 2012, el 73% de la energía primaria fue demandada por procesos secundarios para su posterior transformación (Gráfico 16). La refinación es el proceso secundario con el mayor uso de fuentes primarias, seguido por las hidroeléctricas (Gráfico 17). Llama la atención el crecimiento de la demanda de las hidroeléctricas, la cual pasó de representar el 8% de la demanda de los centros de transformación a mediados de los 70s a participar con el 18% en 2012 (Gráfico 17). Así mismo, se debe destacar que el consumo propio y final de las fuentes primarias ha permanecido estable en los últimos años, con lo cual, el crecimiento de la demanda ha estado explicado principalmente por el mayor consumo en los centros de transformación (Gráfico 16).

Gráfico 16
Dinámica de la demanda de energía primaria por destino (miles de teracalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

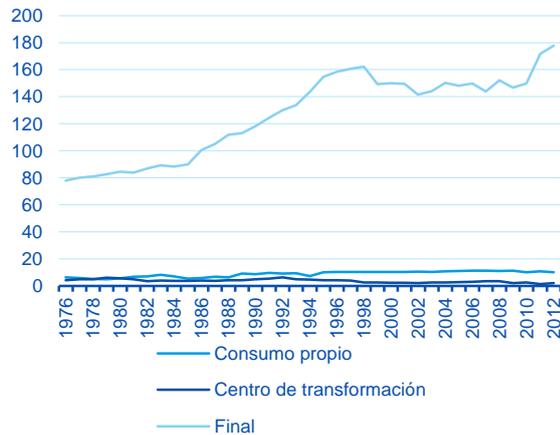
Gráfico 17
Uso de la energía primaria en los centros de transformación (miles de teracalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

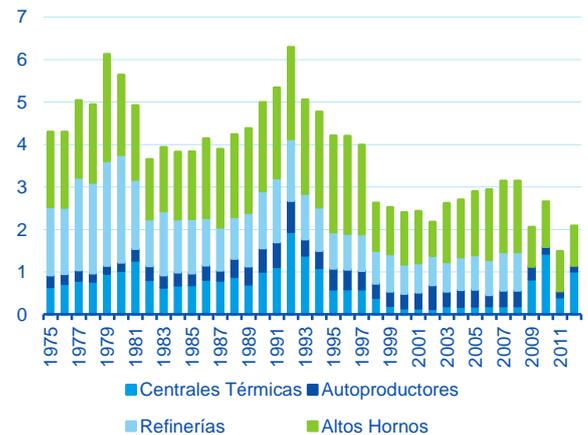
La demanda de energía secundaria, por el contrario, se destina en un porcentaje alto (el 94% en 2012) para satisfacer el consumo final y un porcentaje pequeño para satisfacer el consumo propio y el de centros de transformación (Gráfico 18). Estos últimos, muestran una demanda decreciente de fuentes secundarias (Gráfico 19), la cual se explica principalmente por la sustitución de termoeléctricas por hidroeléctricas en la generación eléctrica del país.

Gráfico 18
Dinámica de la demanda de energía secundaria por destino (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 19
Uso de la energía secundaria en los centros de transformación (miles de tercalorías)



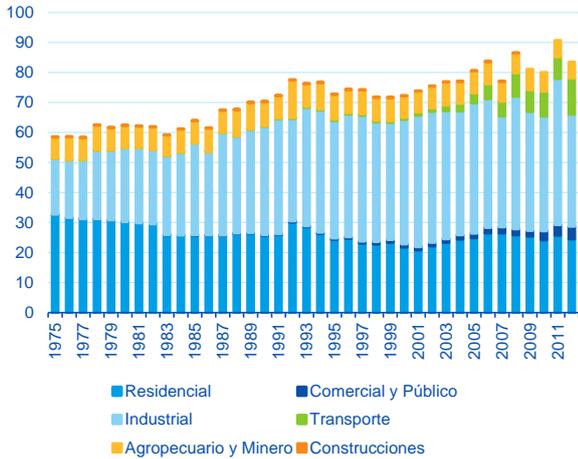
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Los hogares, la industria y el sector automotor aumentaron su dependencia al gas natural en los últimos años

Arriba se mostró que la demanda de energía primaria se usa principalmente en los centros de transformación (73% de la demanda de energía primaria) y en consumo propio (17%) y un porcentaje pequeño en consumo final (10%). Lo contrario ocurre con el uso de la demanda secundaria, donde casi la totalidad se destina a satisfacer el consumo final (94% de la demanda de energía secundaria). A continuación se describe cómo ha sido la evolución del consumo final a nivel sectorial.

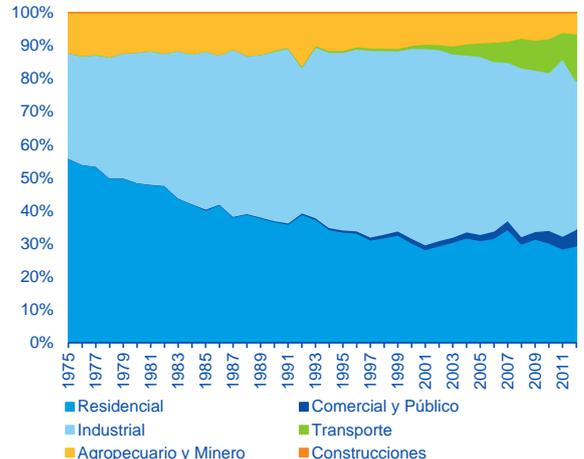
El consumo final de energía primaria muestra una tendencia al alza, debido al mayor consumo de la industria (Gráfico 20). Este mayor consumo se sustenta en la demanda creciente que registra la industria por gas natural, y que a principios de este siglo sustituyó al carbón como la principal demanda de energía primaria por parte de este sector (Gráfico 22). Esta dinámica llevó a que la industria pasara de representar el 35% del consumo final de energías primarias a representar cerca del 50% en los últimos 30 años (Gráfico 21). Una tendencia decreciente, por el contrario, muestra el consumo final de los hogares, los cuales sustituyeron el uso de la leña por el gas natural y la energía eléctrica (Gráfico 21 y Gráfico 23). El gas natural también encontró uso en el sector del transporte (motores adaptados para trabajar con gas) y en los sectores comercial y público, como se evidencia en el Gráfico 20. Lo anterior pone de manifiesto la mayor dependencia por el gas que varios sectores de la economía registran en los últimos años.

Gráfico 20
Dinámica de la demanda de energía primaria por sector de consumo final (miles de tercalorías)



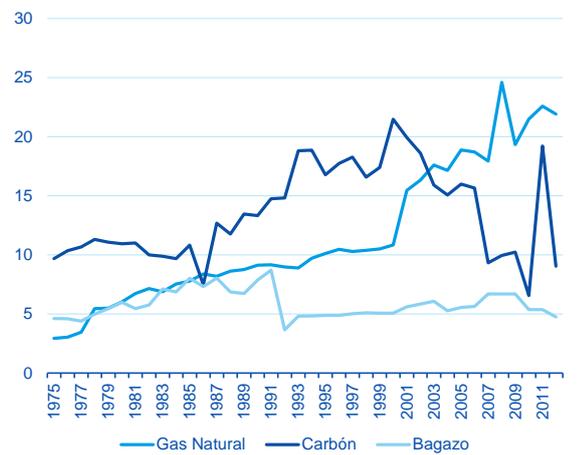
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 21
Participación de los sectores en el consumo final de energía primaria



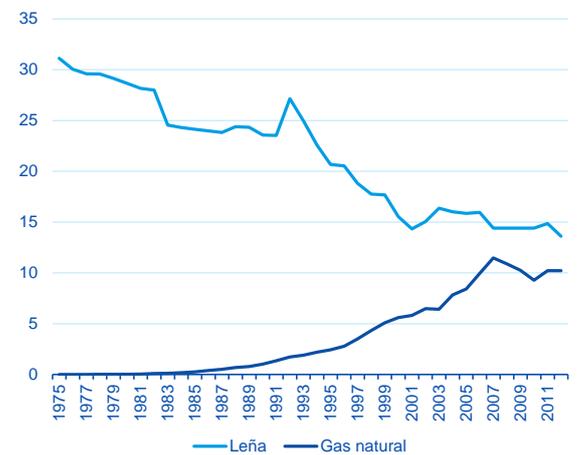
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 22
Consumo final de la industria de fuentes primarias de energía (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 23
Consumo final de los hogares de fuentes primarias de energía (miles de tercalorías)



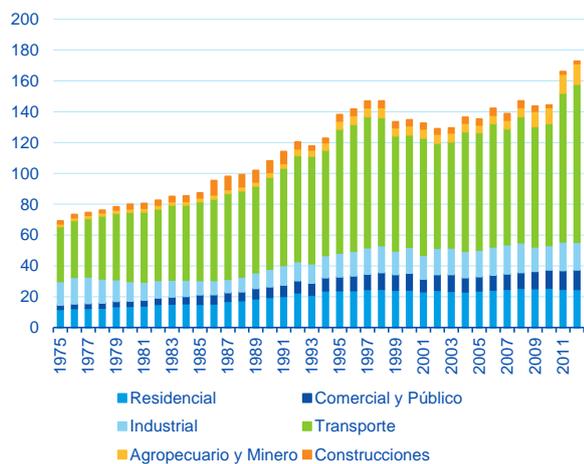
Fuente: FENALCO y RUNT

El consumo final de fuentes secundarias también ha venido en ascenso, con un crecimiento de 128% entre 1976 y 2012. A nivel sectorial, el transporte fue la actividad que más impulsó la demanda de fuentes secundarias, aportando 84 puntos porcentuales (pp) a la variación total, seguido por el sector residencial, y el agropecuario y minero con 16 y 15 pp, respectivamente (Gráfico 24 y 25). El mayor consumo del sector transporte se explica por el crecimiento de la demanda de diésel, especialmente a partir del año 2000, por parte de los vehículos de carga pesada. Las mejoras en seguridad y el mayor dinamismo de la economía y de la minería favorecieron la venta de vehículos de carga, cuyo ritmo de ventas se aceleró desde mediados

de la década pasada (Gráfico 27). Por su parte, el consumo de gasolina de motor se redujo desde finales de los 90s con la llegada de motores más eficientes (Gráfico 26).

Gráfico 24

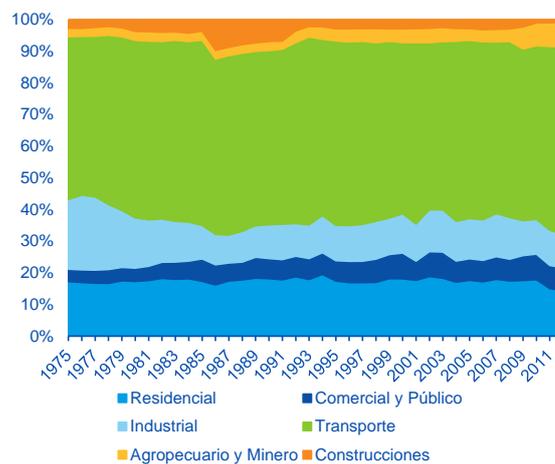
Dinámica de la demanda de energía secundaria por sector de consumo final (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 25

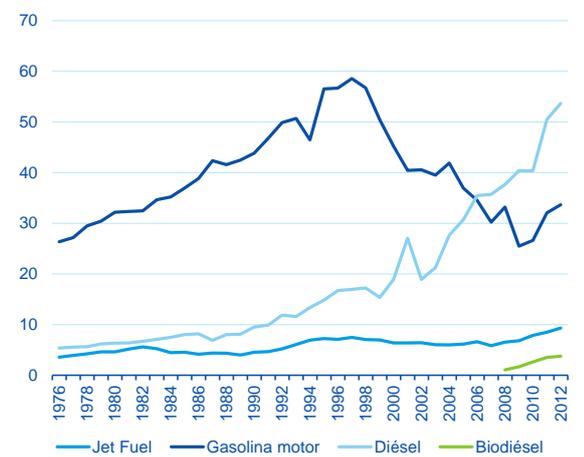
Participación de los sectores en el consumo final de energía secundaria



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 26

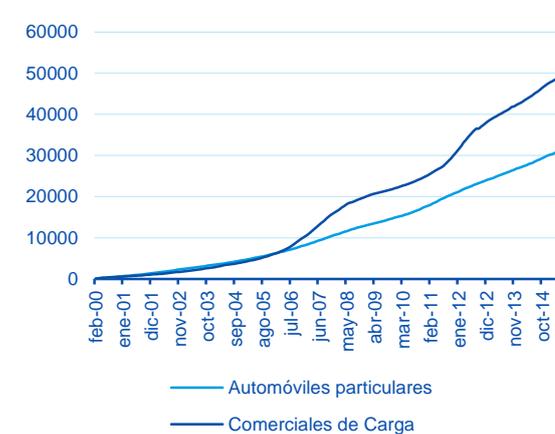
Consumo final del sector transporte por tipo de combustible (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 27

Ventas acumuladas de automóviles nuevos y vehículos de carga (índice, febrero de 2000 = 100)

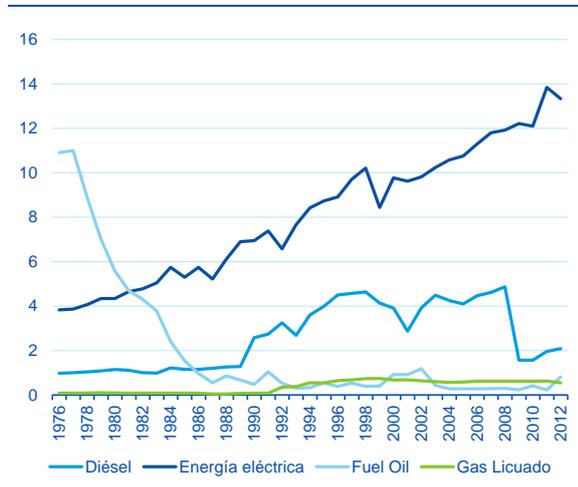


Fuente: FENALCO y RUNT

El consumo de la industria de fuentes secundarias aumentó ligeramente en los últimos años, con un crecimiento de 22% entre 1976 y 2012. Este sector sustituyó prácticamente el uso del fuel-oil con la mayor demanda de energía eléctrica y, en menor proporción, del gas licuado (Gráfico 28). El mayor consumo residencial, por su parte, se apoyó principalmente de la energía eléctrica y, hasta finales de los 90s, del gas licuado. El uso de este último combustible, al igual que el de carbón de leña y el de la gasolina de motor registran un descenso y están siendo sustituidos por el mayor consumo de energía eléctrica (Gráfico 29).

Gráfico 28

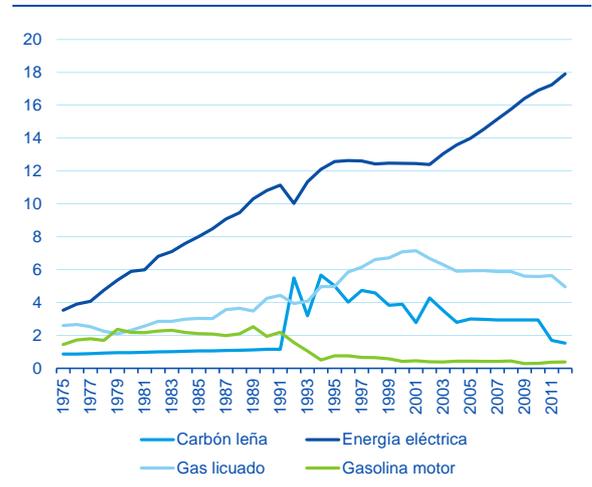
Consumo final de la industria de fuentes secundarias de energía (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 29

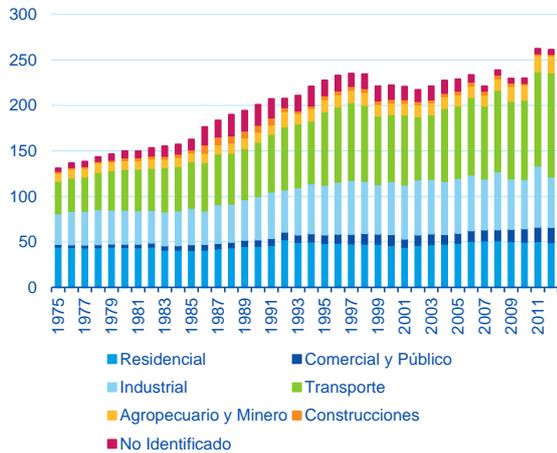
Consumo final de los hogares de fuentes secundarias de energía (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

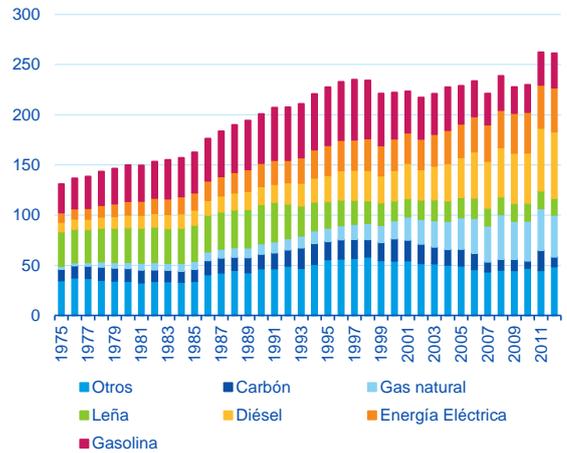
Finalmente, en el Gráfico 30 se muestra la evolución del consumo final, agregando las demandas de fuentes primarias y secundarias. Es evidente que el crecimiento del consumo final ha estado determinado principalmente por la mayor demanda de la industria (debido a la mayor demanda de energía eléctrica y gas natural como se mostró arriba) y del sector transporte (especialmente por la mayor demanda de diésel y gas natural) (Gráfico 30). El consumo residencial ha permanecido relativamente estable, aunque con una recomposición donde la energía eléctrica y el gas natural han ganado participación. El Gráfico 31 resume el comportamiento del consumo final, pero esta vez visto desde sus fuentes energéticas y donde se ve la preponderancia que ha ganado el diésel, la energía eléctrica y el gas natural en el consumo energético del país.

Gráfico 30
Consumo final de energía primaria y secundaria por sector (miles de tercalorías)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 31
Consumo final de energía primaria y secundaria por fuente energética (miles de tercalorías)*



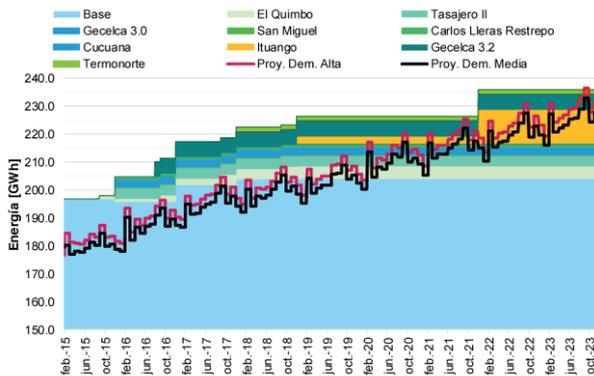
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética. * Otros incluye bagazo, petróleo, residuos, carbón leña, coque, fuel oil, gas licuado, gas industrial, kerosene, biodiesel y alcohol carburante

A futuro, los proyectos de energía eléctrica en desarrollo serán suficientes para satisfacer la demanda y el país dependerá más de las importaciones de gasolina y diésel para su abastecimiento. Los retos están en mejorar la infraestructura del gas natural para garantizar la confiabilidad del sistema

A continuación se muestran cuál es el balance entre oferta y demanda que el Gobierno proyecta para las principales fuentes energéticas. En el caso de la generación de energía eléctrica, son varios los proyectos que en el mediano plazo incrementarán la oferta y suplirán con holgura la demanda proyectada. La apertura reciente de la hidroeléctrica El Quimbo junto con las termoeléctricas de Tasajero y Gecelca serán el soporte para atender la demanda en el corto plazo. En el mediano plazo, la apertura de Ituango será clave para abastecer la demanda, y la entrada en operación de su segunda fase en 2021 parece inaplazable dada la estrechez que se proyecta entre oferta y demanda para ese año (Gráfico 32).

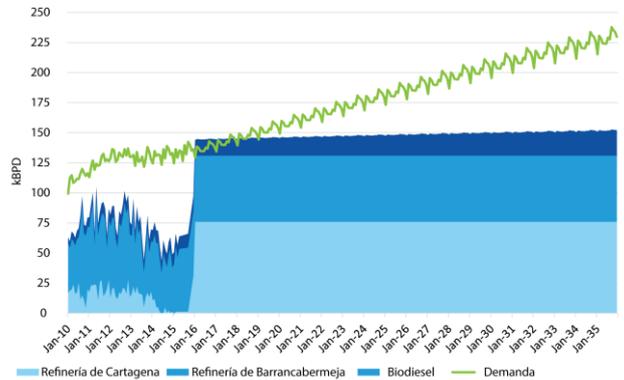
La ampliación de la Refinería de Cartagena (REFICAR) le permitirá al país tener excedentes exportables de diésel (hasta 2019) y gasolina (hasta 2018) (Gráfica 33 y 34). La capacidad de producción del país en los próximos años aumentará ligeramente gracias a la mayor producción de biocombustibles: en el 2020, la meta es alcanzar mezclas de etanol-gasolina y biodiésel-diésel del 20%. Sin embargo, la producción de biocombustibles no será suficiente y una proporción creciente de la demanda de diésel y gasolina será abastecida con importaciones. Nótese que con el tiempo Colombia volverá a la situación que existía antes de la modernización de REFICAR, donde un porcentaje alto de la demanda se atendía con importaciones. La infraestructura actual, servirá así, para facilitar la compra externa y el transporte de estos combustibles.

Gráfico 32
Proyecciones de oferta y demanda de energía eléctrica (GWh)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 33
Proyecciones de oferta y demanda de diésel (miles de barriles por día)



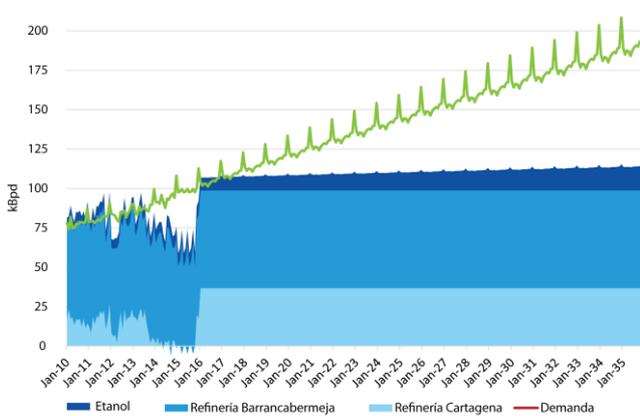
Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética y DANE

Donde existen mayores presiones es en la provisión de gas natural. El Gobierno proyecta un declive gradual en la producción nacional en los próximos años que se ubicaría por debajo de la demanda en 2020 (escenario de crecimiento medio de la demanda), si no se prepara la infraestructura para su importación. El Gobierno en alianza con Promigas ya arrancó la construcción de una planta de regasificación con capacidad para satisfacer cerca del 40% de la demanda nacional (Ver línea punteada negra del Gráfico 35). Esta obra que actualmente se desarrolla en Cartagena permitirá el descargue marítimo de Gas Natural Licuado, su transporte hasta la planta, y su posterior transformación a gas natural. Si bien hoy en día, esta planta está considerada para atender los requerimientos del sector térmico (1/3 de la demanda de gas natural), es necesario crear medidas regulatorias para que parte de la demanda nacional no térmica se abastezca desde la planta de regasificación.

Las proyecciones de Demanda que se muestran en el Gráfico 35, suponen que la demanda del sector industrial (sector que representa el 26% de la demanda nacional de gas natural), crece en los próximos 15 años a una tasa promedio del 3%. Sin embargo, es probable que la industria, ante la nueva coyuntura de un tipo de cambio más depreciado, se expanda a un ritmo más rápido. Esto podría generar desbalances entre oferta y demanda en algunas regiones del país.

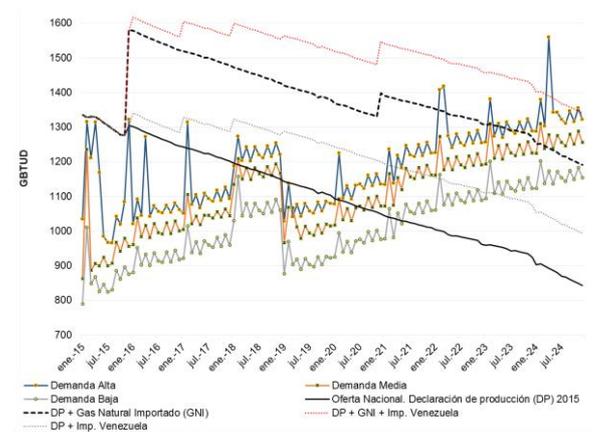
Más a mediano plazo, el principal reto del sector del gas natural es mejorar la confiabilidad del sistema de transporte de este recurso. El mercado del gas en Colombia es regional y para abastecer la demanda en el territorio nacional se requiere cuantiosas inversiones en la construcción de gasoductos. Esto permitirá que las regiones que cuentan con déficits del recurso (e.g., caribe colombiano) se abastezcan de las regiones donde existen excedentes (e.g., Casanare).

Gráfico 34
Proyecciones de oferta y demanda de energía eléctrica (miles de barriles por día)



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética

Gráfico 35
Proyecciones de oferta y demanda de gas natural



Fuente: Unidad de Planeación Minero Energética y DANE

Conclusiones

La matriz energética de Colombia ha evolucionado dejando atrás el uso intensivo en algunos recursos como la leña y el carbón hacia otras fuentes más modernas como son la energía eléctrica, el gas natural, el diésel y la gasolina de motor. El uso de estas fuentes muestra una tendencia al alza, y gran parte del funcionamiento de la economía depende actualmente de la disponibilidad de estas fuentes energéticas. El uso creciente de estos recursos pone en manifiesto la necesidad de aumentar su producción para suplir la futura demanda o adecuar la infraestructura portuaria y de transporte para preparar la importación de los recursos que empiecen a escasear.

En el corto plazo, la modernización de la Refinería de Cartagena (REFICAR), junto con los excedentes de petróleo con los que cuenta el país, implicarán una menor importación de diésel y gasolina lo que aumentará la seguridad energética de estos recursos. Sin embargo, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) proyecta que Colombia perderá autosuficiencia en gasolina y diésel alrededor de 2020, momento a partir del cual, el país tendría que importar estos combustibles. Esta transición no será difícil ya que un porcentaje alto de la infraestructura que usa el país para su exportación debería poder usarse para la importación de estos combustibles.

Respecto al gas natural, su producción viene en declive desde 2012 y se proyecta que el país perderá la autosuficiencia desde 2018 (UPME, 2015). Es en este renglón donde existen los principales retos del sistema, no solo porque es el primer recurso que el país perdería en autosuficiencia sino también porque la infraestructura para importar es mínima. Es importante entonces que el Gobierno acelere la construcción de la infraestructura en puertos que permita la importación de gas licuado, así como el esquema de transporte que conduzca este recurso desde los puertos a los centros de gasificación, y de estos centros al resto de puntos de distribución nacional. El Gobierno actualmente adelanta las dos primeras tareas, con la construcción de una planta de regasificación en Cartagena. Sin embargo, aún falta la regulación que permita que el gas natural de esta planta no solo se distribuya a las plantas térmicas del caribe colombiano sino también a otros puntos o sectores que requieran de este combustible.

La pérdida de autosuficiencia podría generar aumentos en las tarifas con implicaciones negativas en la inflación (en aumento de precios de gas y energía eléctrica) y en los sectores industriales que dependen significativamente de este servicio para su operación. Este aspecto, cobra más relevancia en el corto plazo, pues se espera que haya un repunte del sector industrial, impulsado por los altos niveles del tipo de cambio y las mejoras en infraestructura del país. Por ello, también es importante que el Gobierno aumente la confiabilidad del sistema de transporte de este recurso, de tal forma que el país tenga un sistema integrado que permita que las regiones que actualmente cuentan con excedentes suplan aquellas donde existe déficit de este combustible.

La mayor demanda de energía eléctrica en el corto y mediano plazo estará cubierta con varios proyectos que entrarán a generar energía en los próximos años. A los 15 mil megavatios (MW) que Colombia tiene actualmente instalados, se sumó la apertura reciente de El Quimbo que aportará 400 MW, Termotasajero II, con 150, Gecelca, con 160 y Cucuana, con 68 MW. Sin embargo, el proyecto más importante es el de la hidroeléctrica de Ituango, el cual, aportará 2,400 MW (la mitad de ellos los aportará en 2018 cuando entre en operación la primera etapa). Estas obras de infraestructura implican un aumento de cerca del 30% de la capacidad instalada y permitirán incluso exportar parte de la generación eléctrica.

Bibliografía

Balance de Gas Natural en Colombia 2015-2023. Unidad de Planeación Minero Energética. Ministerios de Minas y Energía. 2015

Manual de estadísticas energéticas. Organización Latinoamericana de Energía. 2011.

Nota técnica # 6: proyección de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima en Colombia 2016 -2018 Revisión Enero 2016

Light-Duty Automotive Technology, Carbon Dioxide Emissions, and Fuel Economy Trends: 1975 Through 2014. United States Environmental Protection Agency. 2015.

Plan Energético Nacional. Colombia: Ideario Energético 2050. Unidad de Planeación Minero Energética. Ministerio de Minas y Energía. 2015

AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.