



## COLOMBIA

DATOS GENERALES:		SECTOR ENERGIA:	2004
Capital:	Santafé de Bogotá	Recursos:	
(*)Presidente:	Alvaro Uribe	o Reservas Petróleo (Mbbl)	1,542.40
(*)Ministro de Minas y Energía	Luis Ernesto Mejía	o Reservas de Gas Natural (Gm <sup>3</sup> )	188.00
Area(Km <sup>2</sup> ):	1,138,910	o Reservas de Carbón Mineral (Mt)	6,521.70
Población(hab):	45,302.00	o Oferta Total de Energía (kBep)	194,467.16
Unidad Monetaria:	Peso Colombiano	o Producción (kBep)	551,643.50
Idiomas oficiales:	Español	o Importación (kBep)	2.283.50
PIB per capita(USD):	2,099	o Exportación (kBep)	350,338.21
		Capacidad de Refinación (kbbl/día)	396.00

(\*) Información a Diciembre 2004

Fuente: Información del SIEE-OLADE

### Política Energética

La política Energética colombiana ha sido definida considerando algunos lineamientos subyacentes en estos últimos años, como son:

- Minimizar la participación del Estado en las actividades productivas
- Utilización de mecanismos de mercado e introducción de la competencia en todos los energéticos
- Integralidad en la definición de las políticas, dándole una visión de conjunto a todo el sector
- Eficiencia en la asignación de los recursos
- Suficiencia energética
- Sostenibilidad en el desarrollo del sector
- Contribución del sector al desarrollo científico y tecnológico
- Garantizar la integralidad de la cobertura energética

En este mismo sentido, los objetivos de largo plazo fueron reagrupados en la denominada "Visión Estratégica Integral 2003-2020" de la cual se extraen los siguientes:

- Mantener o incrementar el aporte del sector a la Balanza de pagos
- Consolidar el esquema competitivo en los diferentes mercados

- Profundizar el desarrollo del plan del gas
- Ampliar y garantizar la oferta interna de energéticos con precios eficientes y adecuada calidad
- Favorecer el desarrollo regional y local
- Incorporar nuevas fuentes de tecnología

Bajo estos lineamientos y objetivos, en el año 2004 los principales ejes de acción gubernamentales fueron focalizados en mejorar la competitividad del sector de hidrocarburos en el país a través de: (1) nuevas modalidades de contratos para la búsqueda y explotación de nuevas reservas, (2) el apoyo a proyectos de búsqueda y de aumento de la producción, (3) la ampliación de la integración energética con los países vecinos y (4) la privatización de algunas unidades.

Con relación a la primera medida, a través de la introducción de las modificaciones en los contratos petroleros el año 2003, se ha permitido adjudicar 20 nuevos contratos. Entre ellos 15 de exploración y 5 de evaluación técnica. De los cuales generados solo por ECOPETROL SA (2), por consorcio de compañías privadas (10) y a través de asociación privada - estatal (8).

Como segundo objetivo focalizado a apoyar las actividades de exploración y producción, se tiene el proyecto sobre la nueva área de bloque Tayrona en mar caribe con 4,46 millones de hectáreas. También el proyecto de ampliación de la refinería de Cartagena con un costo estimado a US\$ 806 millones y que podría producir hasta 140,000 barriles al día.

En cuanto al tercer objetivo que es el de propiciar la ampliación del mercado energético entre países vecinos, el año 2004 se vieron muchos avances:

Primero, el 14 de Julio se firmó en Cartagena un memorando de entendimiento para impulsar la interconexión gasífera y eléctrica entre Colombia, Panamá, Venezuela, Centro América y México. Así, el proyecto con mayor avance concierne al gasoducto entre Maracaibo y la Guajira (Venezuela y Colombia) de 205 kilómetros con un costo de US\$ 98 millones a cargo de ECOPETROL y PDVSA (petróleos de Venezuela SA). También se ha analizado este año la posibilidad de construcción de un poliducto con Venezuela, de 1000 kilómetros que abriría otro puerto al pacífico para entrar en los mercados asiáticos. Asimismo se inició el estudio del gasoducto entre Guajira y Colon (Colombia y Panamá) con un posible costo de US\$ 200 millones.

En el sector eléctrico, fue inaugurado el 10 de Julio la interconexión entre Puerto Nuevo, Páez y Puerto Carreño.

Por otro lado, el saneamiento de unas plantas de generación, han permitido exportar a Ecuador electricidad y permitir un ingreso para 2004 de US\$ 82,5 millones que sirvieron para el fondo de energía social (US\$ 53,7 millones) y para aliviar las restricciones asignables a la demanda doméstica (US\$ 28,8 millones).

Con relación al cuarto objetivo se encuentra un ambicioso plan de privatización de algunas unidades. El gobierno separó el 8% del capital de Interconexión Eléctrica SA, del 50% de ISA, y privatizó la filial Transelca. Estas operaciones aportaron US\$ 200 millones. En 2005, se espera iniciar la apertura del capital de Ecogas.

Cabe mencionar también el conflicto laboral que ocurrió entre ECOPETROL SA (empresa pública de energía) y el USO (Unión sindical obrera) que empezó en Noviembre 2002 pero que tuvo su mayor magnitud a finales de mayo 2004. Así, los trabajadores rechazaban la privatización de ECOPETROL SA y luchaban por una ampliación de las actividades de ECOPETROL SA para mejorar sus condiciones laborales. Sin embargo, un acuerdo con la dirección fue suscrito en el cual se afirma el carácter estatal y la autonomía financiera de ECOPETROL SA, se garantiza el desarrollo de nuevas refinerías, y se reconocen los derechos laborales pedidos por los trabajadores.

Es importante señalar que Colombia se encuentra en una situación de alerta en cuanto a mantener su potencial de hidrocarburos ante la creciente demanda y disminución de sus reservas. Por cuanto el gobierno también intenta fomentar la producción y el uso del gas natural (convirtiendo la explotación de petróleo en explotación de gas, apoyando el desarrollo del uso de GLP, incluyendo la exploración de gas en los nuevos proyectos).

Finalmente dentro los retos para los siguientes años se encuentra el aumentar su producción doméstica de hidrocarburos, incentivar la política de sustitución con el gas natural, e incrementar o acelerar la integración energética con sus países vecinos.

## **Hidrocarburos**

Colombia es un productor importante de petróleo, aunque la inestabilidad política y las reservas estancadas han disminuido sus exportaciones en los últimos años. Colombia propone aumentar su exploración por hidrocarburos con el fin de conservar su situación como exportador petrolero neto a más largo plazo, al esforzarse por superar décadas de luchas políticas y económicas, en gran parte relacionadas con el narcotráfico y la guerra civil. La producción petrolera colombiana ha descendido significativamente, registrándose 15.442,4 Mmbbls de reservas comprobadas de petróleo crudo en 2004. El país produjo 530.000 barriles por día (bbl/d) de petróleo en

2004, un 5 por ciento menos de los 560.000 bbl/d producidos en el año anterior, y consumió 261.000 bbl/d de petróleo en 2004. Colombia exporta aproximadamente la mitad de su producción petrolera, destinándose la mayor parte de estas exportaciones (142.000 bbl/d) a los Estados Unidos. Sin embargo, las exportaciones petroleras colombianas a los Estados Unidos han menguado significativamente también en los últimos años, reduciéndose los niveles de exportaciones en 2004 en casi un 60% a comparación del 2002.

El Gobierno ha tomado medidas para hacer que el clima para la inversión sea más atractivo para las empresas petroleras extranjeras y sus esfuerzos como la liberalización del sector han incluido permitir que las empresas petroleras extranjeras tengan el 100% de la propiedad de emprendimientos petroleros; establecer una regalía menor y de escala variable para los proyectos petroleros; otorgar licencias más largas para la exploración; y obligar a Ecopetrol a competir con las operadoras privadas. Estas medidas han alentado las inversiones por operadoras pequeñas y medianas. Estas reformas han estimulado un interés renovado en el sector de exploración en Colombia, y el Gobierno suscribió un número récord de contratos para producción con empresas petroleras extranjeras durante el 2004. La ANH prevé que aprobará muchas licencias de exploración durante el año venidero.

Las mejoras en la situación de Colombia en cuanto a la seguridad ha sido un factor significativo para contribuir a esta recuperación de interés por las empresas petroleras internacionales, ya que los secuestros se redujeron en Colombia por un 60 por ciento en el 2004, y hubo un descenso sustancial en el número de ataques contra la infraestructura petrolera.

### Exploración y explotación

La mayor parte de la producción colombiana de petróleo crudo proviene de las estribaciones de los Andes y la selva oriental amazónica. El campo más grande del país es el complejo Cusiana/Cupiagua operado por la BP. El segundo campo más grande de Colombia es el Cano Limón, operado por Occidental. En abril del 2004, la Occidental amplió su contrato para Cano Limón, y bajo el acuerdo la participación de la producción para ECOPETROL se incrementa al 55 por ciento, en los próximos cuatro años, con el compromiso adicional por parte de Occidental de invertir \$263 millones en el campo durante un período de seis años. Otros importantes proyectos petroleros en Colombia incluyen el campo Suroriente, operado por un consorcio encabezado por la Petrotestin Colombia; el campo Guando, operado por Petrobras y la Nexen

canadiense; y el bloque Orito, operado por Petrobank Energy y Resources, también del Canadá.

Colombia tiene numerosos campos más pequeños distribuidos a través de las regiones petrolíferas del país. Además, hay vastos territorios potencialmente ricos en hidrocarburos que no han sido explorados en Colombia, que comparte muchos de los rasgos geológicos de su rico vecino petrolero, Venezuela. En particular, se considera que las cuencas de los Llanos y Magdalena tienen gran potencial. Durante los últimos años, algunas de las empresas que han suscrito contratos de exploración y explotación con Ecopetrol incluyen la Sipetrol chilena; Argosy Energy International colombiana; Petrominerales, subsidiaria de Petrobank del Canadá; Petrobras; Nexen; la Mercantile Oil & Gas estadounidense; Occidental; y Lukoil de Rusia. También se ha renovado el interés en las cuencas marinas colombianas.

Buena parte del petróleo crudo de Colombia es más liviano y menos azufrado que el de los demás países productores de petróleo en Latinoamérica. Los funcionarios de Ecopetrol han anunciado el descubrimiento de uno de los yacimientos petrolíferos más grandes en más de una década, mediante el Gibraltar-1 en el Bloque Sirirí, que inicialmente estimaron en 200 millones de barriles de petróleo, pero luego modificaron su estimado para apenas 15 millones barriles de petróleo y 630 millones de pies cúbicos (Mmcf) de gas natural, en 2004.

### Ductos de petróleo

Colombia tiene cinco grandes oleoductos. Cuatro hacen la conexión entre los campos productivos y el terminal de exportación al Caribe en Covenas. Estos incluyen el oleoducto Ocesa de 500 millas, que transporta 615.000 bbl/d desde los campos Cusiana y Cupiagua; el oleoducto de 460 millas de Cano Limón; y los oleoductos más pequeños de Alto Magdalena y Colombia Oil. El quinto oleoducto, el TransAndino, transporta el crudo desde el campo colombiano de Orito en la cuenca del Putumayo hasta el puerto colombiano al Pacífico en Tumaco; el TransAndino también transporta petróleo crudo producido en el Ecuador. Los oleoductos colombianos han sido objetivos predilectos de los grupos rebeldes, tanto para sabotaje como para robar el petróleo, aunque la frecuencia de los ataques ha menguado dramáticamente durante los últimos dos años. El Gobierno colombiano ha entablado conversaciones con Venezuela sobre un oleoducto propuesto para exportar el petróleo crudo venezolano hasta los puertos colombianos en el Pacífico, de gran profundidad. El plan, que sería financiado principalmente por petroleras chinas, incluiría 620 millas de nuevos ductos y utilizaría la capacidad ociosa de otros existentes. En 2004, el Synergy Group del Brasil anunció que

construiría un oleoducto por \$700 millones, y de 435 millas para vincular su campo Rubiales con el oleoducto Orensa.

## Refinación

Colombia tenía 285.850 bbl/d de capacidad para refinación de petróleo crudo en 2004. El país tiene cinco principales refinerías, todas de propiedad de Ecopetrol. La más grande es la de Barrancabermeja-Santander, con capacidad de 205.000 bbl/d. Hay planes para duplicar la capacidad de las instalaciones de Cartagena, actualmente de 75.000 bbl/d, pero problemas con el financiamiento han retrasado ese proyecto. Aunque Colombia es un exportador neto de petróleo, debe importar sus derivados, ya que su demanda interna supera a su capacidad de refinación. A fines del 2004, el Gobierno colombiano aprobó planes para construir una refinería con financiamiento privado en Sebastopol. El proyecto, de 30.000 bbl/d, ya recibió apoyo del Export-Import Bank estadounidense y la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial.

## Gas natural

El Gobierno colombiano ha procurado alentar un mayor consumo interno de gas natural mediante el Plan de Masificación de Gas Natural, el que también pretende establecer a Colombia como el centro de distribución de gas para la región andina. Colombia tiene reservas de gas natural distribuidas entre 18 cuencas, siete de las cuales tienen producción activa. Colombia tuvo reservas comprobadas de gas natural de 4,5 trillones de pies cúbicos (Tcf) en 2004. La mayor parte de las reservas colombianas de gas natural se ubican en la cuenca de los Llanos, aunque la cuenca de la Guajira representa la mayor parte de la producción actual. Chevron (antes ChevronTexaco) es la mayor productora de gas natural en Colombia. Sus tres campos en la cuenca de la Guajira – Chuchupa, Ricohacha, y Ballena – producen un promedio de 490 Mmcf por día (Mmcf/d).

En mayo del 2004, un consorcio de Petrobras (40 por ciento), ExxonMobil (40 por ciento), y Ecopetrol (20 por ciento) suscribió un acuerdo para explorar en búsqueda de gas natural en el bloque marino Tayrona del Caribe. Petrobras operará la fase de la exploración, mientras que ExxonMobil operará cualquier producción resultante de las actividades exploratorias. En junio del 2004, se adjudicó asimismo a la BP una licencia para la producción de gas natural del complejo Cuisiana / Cupiagua, la que la empresa espera que compense por la reducción en producción petrolera del sitio.

## Ductos de gas

Ecogas opera unas 2000 millas de gasoductos troncales en Colombia.

Las tres principales líneas incluyen la Ballena-Barrancabermeja, que conecta el campo Ballena de la Chevron en la costa nordeste con Barrancabermeja en la parte central de Colombia; la línea Barrancabermeja-Nevia-Bogotá, que integra a la capital colombiana en el sistema de transmisión, y la línea Mariquita-Cali a través de las estribaciones occidentales de los Andes. Hay otros pequeños ductos operados por empresas privadas. Colombia y Venezuela habían convenido en construir un gasoducto de \$320 millones y 200 Mmcfd de gas natural para vincular la cuenca colombiana de la Guajira con la región venezolana de Maracaibo. Colombia ha conversado asimismo con Panamá y Ecuador sobre la posibilidad de extender el ducto a dichos países. Inicialmente, el gasoducto transportaría gas natural desde Colombia hasta Venezuela, pero también ha habido una propuesta de revertir el flujo posteriormente, para permitir exportaciones de gas natural venezolano hasta Colombia y América Central.

## **Electricidad**

La capacidad de generación eléctrica reportada, incluyendo auto productores, ha sido 13,399 MW, y su principal componente hidroeléctrico, con 8,915 MW.

En cuanto a la producción de energía eléctrica, se han generado 50,291 GWh. Representa una variación de 5.5 % con relación al año anterior, debido al crecimiento de la demanda interna y a las exportaciones realizadas a Ecuador.

Se ha exportado, fundamentalmente a Ecuador, un total de 1,682 GWh y se han importado 48 GWh.

Evaluando el consumo de energía eléctrica, los usuarios finales utilizaron 38,567 GWh, lo cual representa 5.6 % de variación respecto del año previo.

Los precios internos medios de la electricidad, con impuestos, trasladados a dólares, para clientes comerciales, industriales y residenciales, a diciembre del 2004, fueron 0.89, 0.077 y 0.065 US\$/kWh, respectivamente. Esto denota un incremento del orden de 5% sobre aquellos del año anterior.

Según el último reporte enviado a OLADE se estimó que 87 % de las viviendas totales contaba con suministro de electricidad.

El Ministerio de Minas y Energía y la CREG, han trabajado con los Ministerios y reguladores de la Comunidad Andina y de Panamá, en la armonización regulatoria, para lograr la integración eléctrica entre Centro América y la CAN.

Se autorizó a Empresas Públicas de Medellín la construcción del sistema de 230 kV Betania - Altamira - Mocoa - Pasto - frontera, a fin de aumentar los intercambios con Ecuador de 250 MW a 500 MW.

Se adelantaron gestiones entre las entidades de Colombia y Venezuela, para optimizar los intercambios de electricidad en zonas fronterizas, pues una zona de Colombia requiere electricidad del sistema vecino y viceversa.

En abril de 2004 se incorporó la primera central de generación eólica al Sistema Interconectado: Jepirachi con 19,5 MW. 11 firmas se interesaron en la concesión para financiar, construir y operar la central hidroeléctrica Porce III.

Según criterio de representantes de empresas generadoras y distribuidoras, Colombia tiene asegurado su abastecimiento energético hasta el 2008, pero debe impulsar las inversiones en generación, pues de otro modo habrían riesgos desde el 2011.

Según ISA, en el 2004 disminuyeron los sabotajes a líneas de transmisión y la empresa está en mejor capacidad de solucionar los problemas causados por atentados.

Varias empresas eléctricas del sector público mejoraron su eficiencia y resultados, gracias a drásticas medidas de austeridad y reorganización.

Fueron conectados al sistema nacional, mediante una línea y dos subestaciones, los sistemas eléctricos de varios municipios de la antigua zona de distensión con grupos irregulares, por lo cual los habitantes cuentan ahora con servicio continuo y adecuado.

Se ha continuado la implementación del Plan Nacional de Desarrollo mediante Fondos Especiales, a fin de otorgar subsidios para menores tarifas a los estratos bajos, ampliar la cobertura del servicio y mejorar la infraestructura en sectores rurales, y financiar programas de soluciones energéticas para las zonas no interconectadas.

## **Renovables y ambiente**

Los recursos renovables son muy relevantes en la oferta de energía de Colombia, en especial la hidroenergía, biomasa, energía eólica y energía solar. En Geotermia, no existen todavía plantas de generación de electricidad, a pesar del potencial y estudios realizados.

En el año 2004 la hidroenergía reporta una capacidad instalada de 8,915 MW, con una generación de 37,920 GWh (75.4%). En biomasa,



la producción de leña fue de 14,786 kBep, mientras que la producción del bagazo de caña de azúcar fue de 12,736 kBep, siendo importante para auto producción de electricidad en la industria azucarera, donde se estudia la factibilidad técnica de la producción de alcohol carburante; también se planifica la implementación de rellenos sanitarios.

En energía eólica, está en operación la Central Jepirachi de 19,5 MW, que incorpora la generación eólica al Sistema Integrado Nacional. En energía solar, existen varios proyectos de electrificación rural con paneles fotovoltaicos que se estiman en una capacidad instalada superior a los 2 MW.

La Unidad de Planeación Minero Energética tiene entre sus programas 2 que destacan por su aporte a la eficiencia energética: el Programa de Uso Racional de la Energía y el Programa Colombiano de Normalización, Certificación y Etiquetado de Equipos de Uso Final de Energía (PROGRAMA CONOCE).

Como parte de las obras que se realizan para suministrar energía a las Zonas No Interconectadas (ZNI), en diciembre de 2004, se sometió a la consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) la aprobación al Gobierno Nacional para la ejecución del proyecto "Construcción de la Microcentral Hidroeléctrica de Mitú (Vaupés), para financiarlo conjuntamente con los entes territoriales y aumentar el servicio de electricidad a la capital del Departamento de Vaupés.

En el ámbito de la legislación existente, Colombia dispone de una ley sobre Alcoholes Carburantes (Ley 693); una ley que dicta las Disposiciones a sobre los Biocombustibles (Ley 939), expedida en diciembre de 2004; y, una ley sobre el Uso Racional y Eficiente de la Energía (Ley 697).

En el MDL, la Autoridad Nacional Designada es el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático, que está muy activa en la promoción de proyectos. Justamente, la central eólica de Jeripachi, en la Guajira, constituye el primero dentro del esquema del MDL en Colombia, con la particularidad de que incorporó aspectos de beneficio social a la etnia wayuú, lo cual le permitió recibir un pago adicional por las emisiones a ser evitadas y fueron compradas por el Fondo de Carbono y Desarrollo Comunitario del Banco Mundial.

Adicionalmente, una institución de Colombia: ICONTEC, es la única empresa de la Región que está efectuando los trámites ante la Junta Ejecutiva del MDL para su acreditación como Entidad Operativa, para la verificación de la reducción de emisiones de proyectos MDL.