

## INFORME SECTORIAL

### PERÚ: SECTOR HIDROCARBUROS

Con información al 31 de diciembre de 2010

Fecha de publicación: 06 de junio de 2011

Salomón Santillán

(511) 442.7769

ssantillan@ratingspcr.com

#### Introducción

Los hidrocarburos en el Perú son una de las principales fuentes de energía, tanto a nivel industrial como a nivel residencial; es así, que del total de la producción nacional de energía, el 41.52%<sup>1</sup> es de origen térmico. Así mismo, los hidrocarburos son usados en la Industria Petroquímica sirviendo como materia prima de otros productos.

Entre los hidrocarburos más importantes que el Perú produce se encuentran el Gas Natural y el Petróleo.

#### Gas Natural

El gas natural se ha convertido en los últimos años en una importante fuente de energía para la economía mundial debido a su competitividad frente a otros combustibles, ya que es menos contaminante y tiene un precio de mercado menor al de cualquier otro combustible fósil. La composición química del Gas Natural oscila en un porcentaje que va entre el 70% y el 90% de metano. Suele complementarse con cantidades menores de etano, butano y propano.

El Gas Natural de Camisea es considerado como un gas de poder calorífico elevado debido a su alto contenido de etano, el cual puede ser aprovechado por la industria petroquímica. En el siguiente cuadro se muestra la composición del gas, previa extracción de los líquidos.

| Cuadro 1: Composición del Gas                            |             |
|--|-------------|
| Componentes  | % Molar     |
| Metano (CH <sub>4</sub> )                                | 83.01       |
| Etano (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )                   | 9.81        |
| Propano (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )                 | 3.59        |
| Butano (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )                 | 1.34        |
| Pentanos y Superiores (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> +) | 1.31        |
| Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )                    | 0.23        |
| Nitrógeno (N <sub>2</sub> )                              | 0.71        |
| <b>Total</b>   | <b>100%</b> |

Fuente: Pluspetrol Lote 56 SA / Elaboración: PCR

#### Petróleo

El petróleo, conocido también como crudo, es un compuesto químico en el que se encuentran tanto partes sólidas, líquidas como gaseosas. El petróleo es un recurso natural no renovable y es el producto que aporta el mayor porcentaje del total de la energía que se consume en el mundo, razón por la cual existe una alta dependencia hacia el petróleo. Sin embargo, la inestabilidad del mercado y las fluctuaciones en el precio han llevado a optar por el uso de otro tipo de energías para poder sustituirlo de alguna manera.

<sup>1</sup> Periodo: Mayo 2010. Fuente: SNMPE.

El petróleo se clasifica según su lugar de procedencia; es así como se puede encontrar petróleo de tipo Brent Blend, West Texas Intermediate, Dubai, entre otros. Así mismo, los tipos de petróleo se diferencian principalmente por la gravedad del hidrocarburo, medidos a través de sus grados API (“American Petroleum Institute”), que es una unidad de medida norteamericana utilizada en gran parte del mundo para describir la calidad del hidrocarburo. Cabe señalar, que a mayor grado API, la calidad del petróleo crudo es mayor. A continuación se presenta la clasificación de los petróleos de acuerdo con su grado API:

| Cuadro 2: Composición del Crudo |           |
|---------------------------------|-----------|
| Calidad del Crudo               | Grado API |
| Crudo Liviano                   | 26° - 40° |
| Crudo Mediano                   | 18° - 25° |
| Crudo Pesado                    | 10° - 17° |

Fuente: Pluspetrol Norte S.A. / Elaboración: PCR

## Marco Legal<sup>2</sup>

A continuación se presentan los aspectos legales relacionados a las Actividades de Hidrocarburos en el Perú:

**Ley N° 26221 (Ley Orgánica de Hidrocarburos):** Publicada en el diario oficial “El Peruano” el 20 de agosto de 1993, norma las actividades de hidrocarburos a nivel nacional. Esta Ley mantiene su vigencia por mandato de la Tercera Disposición Final de la Ley 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, publicada en el diario oficial en el año 1997.

**Ley N° 26734 (Ley del Organismo Supervisor de Inversión en Energía):** Publicada en el diario oficial “El Peruano” el 31 de diciembre de 1996, con la finalidad de crear el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía, OSINERG (ahora OSINERGMIN), como organismo fiscalizador de las actividades que desarrollan las empresas en los subsectores de electricidad e hidrocarburos. El Organismo es parte integrante del Sistema Supervisor de la Inversión en Energía compuesto por la Comisión de Tarifas Eléctricas, el Instituto de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) y el OSINERGMIN.

**Ley N° 27506 (Ley del Canon):** Publicada el 10 de julio de 2001, con el objeto de determinar los recursos naturales cuya explotación genera canon, y regular su distribución en favor de los gobiernos regionales y gobiernos locales de las zonas donde se explotan los recursos naturales.

**Ley N° 27624:** Publicada el 08 de enero de 2002; dispone la devolución del impuesto general a las ventas e Impuesto a la Promoción Municipal para la Exploración de Hidrocarburos.

**Ley N° 28054 (Ley de Promoción del Mercado de Biocombustibles):** Publicada el 08 de agosto de 2003 con el objetivo de promover el desarrollo del mercado de los biocombustibles sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica.

**Ley N° 28109 (Ley para la Promoción de la Inversión en la explotación de Recursos y Reservas Marginales de Hidrocarburos a Nivel Nacional):** Publicada el 21 de noviembre de 2003 con la finalidad de aumentar la producción nacional de hidrocarburos, atenuar el déficit de la balanza comercial, producir a través del canon mayores rentas en beneficio de las regiones en que se ubican estos recursos y reservas marginales, y contribuir a la reactivación económica del país y de las regiones con filiación hidrocarburífera.

**Ley N° 28451 (Ley que crea el Fondo de Desarrollo Socioeconómico del Proyecto Camisea – FOCAM):** Publicada el 04 de marzo de 2004, con la finalidad de crear un fondo intangible destinado a contribuir con el desarrollo sostenible de los departamentos por donde pasan los ductos principales que transportan los hidrocarburos de los Lotes 88 y 56, mejorando el bienestar de las comunidades involucradas y coadyuvando a la preservación del ambiente y de la ecología, en el marco del compromiso suscrito por el Gobierno del Perú con el Banco Interamericano de Desarrollo.

<sup>2</sup> Fuente: Ministerio de Energía y Minas

## Situación y Perspectivas del Mercado Mundial

### Petróleo

Durante los últimos 30 años, el precio del petróleo WTI ha presentado un comportamiento bastante volátil, debido a los diversos cambios en la producción y demanda mundial, así como por motivos netamente especulativos.

Entre los años 1997 y 2001, las diversas crisis internacionales (Asiática, Rusa, entre otras) ocasionaron que el precio del petróleo llegara a niveles mínimos de hasta US\$ 11.28 por barril (fines 1998). A partir del 2003, el precio empezó a recuperarse como consecuencia de la intervención de los Estados Unidos en Irak y la mayor demanda de energía que comenzaron a experimentar países como China y la India.

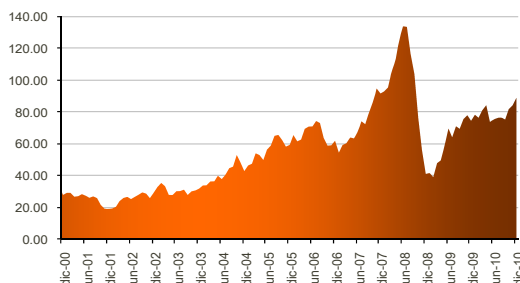
Durante el periodo comprendido entre los años 2004 a 2006, se observó una tendencia creciente en el precio WTI, mostrando en el año 2006 niveles superiores a US\$ 70 por barril. Este crecimiento se debió principalmente a tres factores: i) menor oferta de petróleo, ii) incremento de la demanda de petróleo y al iii) efectos especulativos en el mercado. Asimismo, en el 2007 el precio promedio del petróleo se ubicó en US\$ 72.21 por barril, cifra superior en 9.54% respecto al 2006, nuevamente debido a la mayor demanda de países como India, China y Rusia.

Durante el 2008, el precio del petróleo llegó a su máximo histórico de US\$ 147.5 por barril, debido a la negativa de la OPEP<sup>3</sup> de aumentar la producción pese a que las reservas de suministro en Estados Unidos se encontraban en niveles mínimos. La baja cotización del dólar, problemas geopolíticos en Irán (uno de los principales países exportadores de petróleo) y en Nigeria (primer productor Africano), también afectaron la extracción y distribución de crudo. En noviembre de 2008, el precio del petróleo se desplomó producto de la recesión mundial, lo cual hizo que la demanda se contraiga y se corrija así el precio. A partir del 2009 se observa una tendencia creciente en los precios del crudo, impulsada por el optimismo en las bolsas internacionales producto de la expectativa de un mayor consumo (el precio promedio en el año 2009 fue de US\$ 61.65 por barril).

El comportamiento del precio WTI mantuvo su tendencia creciente durante el 2010: es así que durante el mes de diciembre el precio llegó hasta US\$ 91.5 por barril (el precio promedio durante el primer semestre de 2010 fue de US\$ 89.15 por barril).

Gráfico 1

Crudo WTI (USD/Barril)



Fuente: EIA / Elaboración: PCR

### Gas Natural<sup>4</sup>

El precio del Gas Natural (Henry Hub<sup>5</sup>), durante los últimos años, ha presentado una tendencia bastante volátil, lo cual, implica un importante nivel de riesgo. Es así que en los años 2005, 2006 y 2007, el precio promedio se ubicó en US\$ 8.92/MMBTU, US\$ 6.95/MMBTU y US\$ 7.19/MMBTU. Sin embargo, debido al crecimiento en la demanda mundial por recursos energéticos alternativos al petróleo, el precio del Gas Natural empezó a mostrar una tendencia creciente, ubicándose a mediados del 2008 en US\$ 13.07/MMBTU. Hacia esa fecha, producto de la crisis financiera mundial, el precio Henry Hub se desplomó, cerrando el año 2008 en un promedio de US\$ 9.13/MMBTU. Esto se debió principalmente a la contracción de la demanda mundial (sobre todo la del sector industrial).

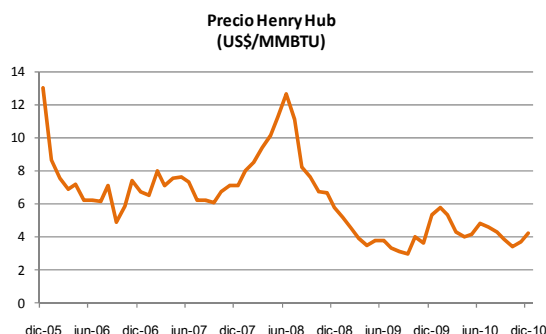
<sup>3</sup> La OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) controla cerca del 40% de la producción mundial de crudo.

<sup>4</sup> El precio de transacción del GN en el mercado estadounidense toma tres valores diferentes, dependiendo del uso que se le dé. Así tenemos el precio Wellhead, que es el precio del gas natural usado para la comercialización; el precio Residencial, que es el precio que se le cobra a las familias y el precio Henry Hub, que es usado para realizar ventas de gas natural. Este precio es el que utilizaremos en el análisis.

<sup>5</sup> El precio spot del Henry Hub se refiere a las transacciones para entregas de gas natural en boca de pozo efectuadas en el mercado spot y de futuros de gas natural más grande de los Estados Unidos.

Durante el año 2009, el precio del gas natural continuó con su tendencia decreciente, llegando a ubicarse en US\$ 3.06/MMBTU a septiembre de 2009 (para todo el 2009 el precio promedio Henry Hub fue de US\$ 4.06/MMBTU). Esta caída en el precio se debió al exceso de oferta de gas natural en el mercado, debido a la caída de la demanda, antes mencionada. Durante el año 2010, el precio del gas natural ha mostrado una tendencia estable, llegando a ubicarse en promedio en US\$ 4.24/MMBTU.

**Gráfico 2**



Fuente: EIA / Elaboración: PCR

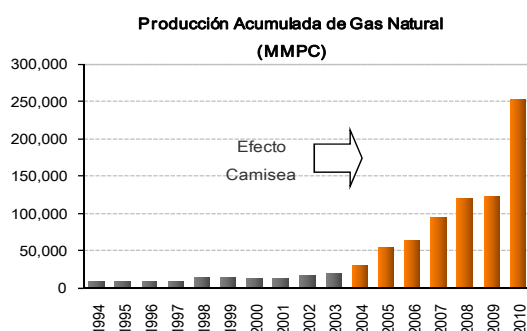
## Hidrocarburos en el Entorno Nacional

### Producción Histórica

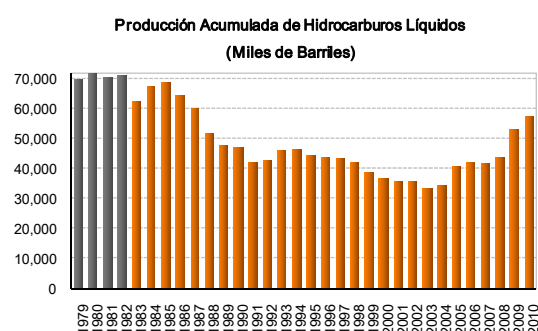
En el Perú, hasta 1997, la **producción de gas natural** solo se daba en la zona petrolera de la costa norte de Piura. A partir de los años 1998 y 1999 se vislumbró un mayor incremento en la producción local debido al inicio de la explotación del gas natural de Aguaytía en la selva central, destinado a la generación de energía eléctrica, originando un incremento en el consumo local del orden de 69.1%. Sin embargo, a partir del 2004, con la explotación del yacimiento de Camisea se logra un incremento significativo en la producción del gas natural, permitiendo que el consumo local se incremente, originando un cambio gradual en la matriz energética local. Esto ha originado que el mercado dependa cada vez menos de los productos derivados del petróleo importados.

Respecto a la **producción petrolera** peruana, entre la década de los 70 y 80's ésta se incrementó de manera sustancial, impulsada principalmente por los elevados precios internacionales del hidrocarburo. La mayor producción se mostró en el año de 1980<sup>6</sup>, en el que se llegó a explotar cerca de 71.36 millones de barriles; así mismo, se produjeron las mayores perforaciones de pozos petrolíferos (475 pozos). Sin embargo, el auge productivo duró sólo hasta fines de 1988, periodo en el cual la producción decayó considerablemente, llegando a ubicarse en cerca de 41.89 millones de barriles al culminar 1991. Hasta el año 2003, la producción fiscalizada de crudo nacional mantuvo una tendencia claramente decreciente, producto de la considerable caída en las actividades de exploración en el país y de la menor inversión en el sector. A partir del 2004, la producción se incrementó debido a la mayor perforación de pozos y por el inicio de operaciones del lote 88 (Camisea) en agosto de 2004.

**Gráfico 3**



**Gráfico 4**



Fuente: INEI; MINEM / Elaboración: PCR

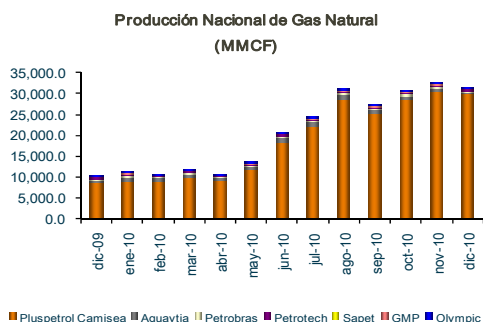
<sup>6</sup> En mencionada fecha, existían cuatro Compañías dedicadas a la extracción del líquido (Petroperú, Petromar, Oxy-Bridas y Occidental Petroleum Company).

## Producción de Gas Natural

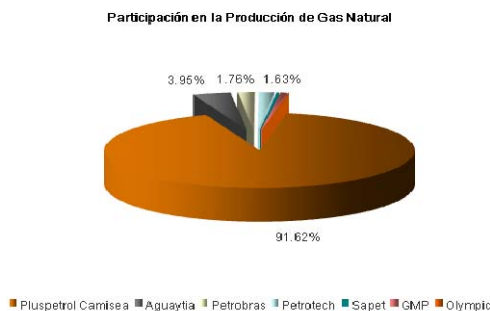
Durante el mes de diciembre de 2010, la producción de gas natural fue de 1,010.05 MMPCD, 207.7% superior a la registrada en similar periodo de 2009; así mismo, al comparar la producción de diciembre del 2010 con la registrada en noviembre del mismo año, se observa una caída de 6.3% causado por la menor producción en la mayoría de lotes.

Por otro lado, la producción acumulada del año 2010 ascendió a 255,609 MMPC, 108.35% mayor a la registrada el año anterior. Respecto a los partícipes en la producción de gas natural, se observa que Pluspetrol Perú Corporation S.A., operador de los lotes 88 y 56, es el principal productor de gas natural con una participación del 91.62%; seguido de Aguaytía Energy del Perú S.A (operador del lote 31 C) con una cuota de 3.95% del total producido. Cabe resaltar, que el 53.1% de la producción acumulada correspondió al Lote 88 de Camisea.

**Gráfico 5**



**Gráfico 6**



Fuente: Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía / Elaboración: PCR

## Producción de Hidrocarburos Líquidos

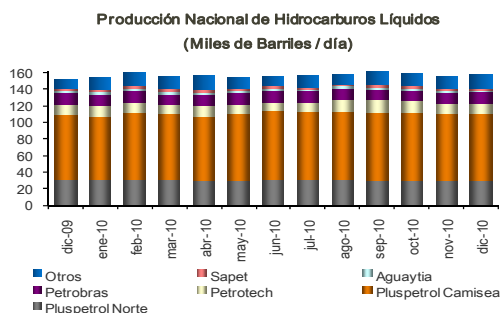
La producción de hidrocarburos líquidos es hallada sumando la producción de petróleo con la producción de líquidos de gas natural y condensado.

La producción de hidrocarburos líquidos, en diciembre de 2010, alcanzó los 158.41 mil barriles por día (4,910.71 mil barriles al mes), lo que representó un incremento de 3.6%, respecto a diciembre de 2009 (158.41 mil barriles por día). En términos acumulados, la producción del 2010 fue de 57.36 millones de barriles; 8.2% superior a la registrada en similar periodo del 2009, lo que fue causado por una mayor extracción tanto de líquidos de gas como de petróleo.

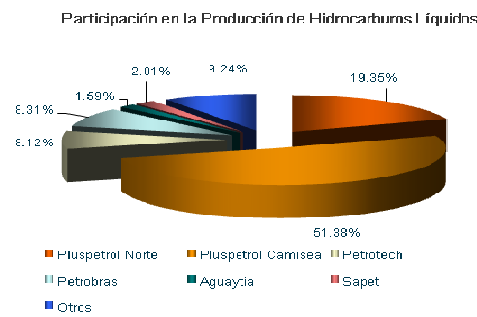
La producción de líquidos de gas natural y condensados durante diciembre de 2010 se incrementó en 3.01% en términos anuales, debido al aumento en la producción del lote 88 (operado por Pluspetrol) en 10.33%. Por otro lado, a esa misma fecha la producción nacional de petróleo se incrementó levemente en 4.19% (respecto de diciembre del 2009), debido principalmente a la mayor extracción de crudo en los lotes Z-1 (+184.32%) y Z-2B (+3.58%), ubicados en el zócalo continental (plataformas ubicadas cerca de la costa peruana).

Cabe resaltar, que la producción de hidrocarburos líquidos proveniente del gas natural se ha incrementado desde el año 2005 debido a la entrada en operatividad del proyecto Camisea, lo que ha ido reduciendo la participación del petróleo en la producción total de hidrocarburos líquidos.

**Gráfico 7**



**Gráfico 8**



Fuente: Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía / Elaboración: PCR

## Reservas<sup>7</sup>

### Gas Natural

Las reservas probadas de gas natural al 31 de diciembre de 2010, ascendieron a 12.5 TCF<sup>8</sup>, incrementándose en 5.9% respecto al año 2009, gracias a la recalificación de las reservas del Lote 57. Asimismo, las reservas probables fueron de 10.6 TCF y las posibles ascendieron a 20.6 TCF, representando una variación de -24.80% y +6.4%, respectivamente. Estas variaciones se deben a la aplicación de nuevos datos por la evaluación de los descubrimientos de Urubamba y Picha y por la evaluación de la sísmica de las estructuras en los Lotes 88, 56, 57 y 58.

### Hidrocarburos Líquidos

Las reservas probadas de hidrocarburos líquidos, al 31 de diciembre de 2010, ascendieron a 1,240.0 millones de barriles. Las reservas probadas de petróleo, ascendieron a 582.03 millones de barriles, 14.6% superior a las registradas en el 2009, lo cual se debe a los resultados de la perforación de 233 pozos (6 pozos exploratorios, 3 pozos confirmatorios y 214 pozos de desarrollo), representando el número de pozos sobre base anual más alto de la historia peruana.

Asimismo, el Perú posee 941.9 millones de barriles de reservas probables y 1,828.7 millones de barriles de reservas posibles que podrían ser explotadas en la medida que las exploraciones aseguren su potencial de explotación, los precios internacionales lo ameriten y que los costos de extracción de dichos recursos sean lo suficientemente atractivos para que sean rentables.

Por otro lado, las reservas probadas de LGN (líquidos de gas natural) ascendieron a 657.97 millones de barriles, incrementándose en 4.2% respecto a las del 2009; asimismo, las reservas probables y posibles se incrementaron en 65% y 29%, respectivamente, frente a las reportadas en el 2009.

El en siguiente cuadro se observa el resumen de reservas a diciembre de 2010:

| Cuadro 3: Reservas 2010                        |                |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Hidrocarburo                                   | Probadas       | Probables      | Posibles       | Total          |
| Petróleo (Millones de Barriles)                | 582            | 941.9          | 1,828.7        | 3,352.6        |
| Líquidos de Gas Natural (Millones de Barriles) | 658            | 587.8          | 1,132.3        | 2,378.1        |
| <b>Total Hidrocarburos Líquidos</b>            | <b>1,240.0</b> | <b>1,529.7</b> | <b>2,961.0</b> | <b>5,730.7</b> |
| <b>Gas Natural (BCF)</b>                       | <b>12.5</b>    | <b>3,300.1</b> | <b>20.6</b>    | <b>3,333.2</b> |

Fuente: MINEM / Elaboración: PCR

## Regalías<sup>9</sup>

"Los Contratistas pagaran la regalía por cada Contrato de licencia en función de la Producción Fiscalizada de Hidrocarburos provenientes del área de dicho Contrato. En este caso el Contratista pagará al Estado la regalía en efectivo, de acuerdo con los mecanismos de valorización y de pago que se establecerán en cada Contrato, teniendo en cuenta que los hidrocarburos líquidos serán valorizados sobre la base de precios internacionales y el gas natural sobre la base de precios de venta en el mercado nacional o de exportación, según sea el caso. La regalía será considerada como gasto<sup>10</sup>."

Cabe resaltar, que la regalía se pagará conforme se acuerde en cada Contrato de Licencia.

El monto que el Contratista pagará al Estado Peruano por concepto de regalía es calculado de la siguiente manera:

$$\text{Producción (BBL)} \times \text{Canasta Aplicable} \left( \frac{\text{US\$}}{\text{BBL}} \right) = \text{Valor Producción (US\$)}$$

$$\text{Valor Producción (US\$)} \times \text{Regalía Efectiva (\%)} = \text{Monto Regalía (US\$)}$$

<sup>7</sup> Con información del "Libro Anual de Reservas – 2010" publicado por el MINEM.

<sup>8</sup> TCF: Tera Pies Cúbicos (10<sup>12</sup>)

<sup>9</sup> El punto Regalías es tratado en los artículos 45°, 46° y 47° de la Ley N° 26221: "Ley Orgánica de Hidrocarburos"

<sup>10</sup> Artículo N° 45 de la Ley N° 26221

### **Perspectivas para el Gas Natural en Perú**

Para las próximas dos décadas<sup>11</sup>, se estima que la demanda local de gas natural se incremente a razón de 11% promedio anual debido al crecimiento económico que el país experimentará en los próximos años, el cual impulsará la demanda interna bajo un escenario térmico<sup>12</sup>.

De este modo, se proyecta que la demanda de gas natural sea del orden de 1,445.2 MMPCD en el 2026 (6.56 TCF acumulado a dicho periodo). Las zonas que demandarían mayor gas natural son las zonas norte y selva central del país, cuyo destino será principalmente para la generación eléctrica.

---

<sup>11</sup> Plan Referencial de Hidrocarburos 2007 - 2016

<sup>12</sup> Escenario Térmico: Se considera que la oferta se incrementará mediante la instalación preferente de centrales térmicas a gas natural.