



Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA

*DOCUMENTO UPME*

“PROYECCIÓN DE DEMANDA DE GAS NATURAL EN COLOMBIA”

*Revisión, Diciembre de 2011*

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ENERGÉTICA  
GRUPO DE DEMANDA ENERGÉTICA



*República de Colombia*

*Ministerio de Minas y Energía*

*Unidad de Planeación Minero Energética, UPME. [www.upme.gov.co](http://www.upme.gov.co)*

*Elaboró: Subdirección de Planeación Energética. Grupo de Demanda Energética*

*Equipo de trabajo:*

*Jaime Fernando Andrade Mahecha*

*Juan Carlos Aponte Gutiérrez*

*Ismael León Muñoz*

*Carrera 50 No. 26–20*

*PBX : (57) 1 2220601 FAX: (57) 1 2219537*

*Bogotá D.C. Colombia*

*Diciembre de 2011*

# Proyección de Demanda de Gas Natural en Colombia

Revisión Diciembre de 2011

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>pag.02 / 05</b>
<b>2</b>	<b>Demanda de gas natural para el sector residencial</b>	<b>pag. 06 / 12</b>
<b>3</b>	<b>Demanda de gas natural para el sector comercial</b>	<b>pag. 13 / 17</b>
<b>4</b>	<b>Demanda de gas natural para el sector industrial</b>	<b>pag. 18 / 25</b>
<b>5</b>	<b>Demanda de gas natural para el sector vehicular</b>	<b>pag. 26 / 35</b>
<b>6</b>	<b>Demanda de gas natural para el sector eléctrico</b>	<b>pag.36/ 42</b>
<b>7</b>	<b>Demanda de gas natural para refinerías</b>	<b>pag. 43 / 48</b>
<b>8</b>	<b>Demanda de natural para el sector petroquímico</b>	<b>pag. 49 / 54</b>
<b>9</b>	<b>Demanda sectorial y regional de gas natural en Colombia</b>	<b>pag.55 / 63</b>
<b>ANEXO 1. DEMANDA DE GAS NATURAL POR SECTORES EN GBTUD</b>		<b>pag.64 / 68</b>

## 1 Introducción

### 1.1 Resumen general

En el presente documento se encuentra la versión más reciente de la proyección de demanda de gas natural para los sectores residencial, comercial, industrial, vehicular y termoeléctrico realizada por la Unidad, así como la proyección suministrada por otros agentes de la demanda de gas natural para refinación y uso en la industria petroquímica.

Para el desarrollo de este ejercicio, se recurrió a los insumos más actualizados disponibles existentes como las series históricas y la proyección de población publicada por el DANE, las series históricas y proyecciones macroeconómicas de entidades como el MHCP, DNP y el Banco de la República, el reporte de usuarios de gas natural que produce el Ministerio de Minas y Energía, y la información disponible en el Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios -SUI.

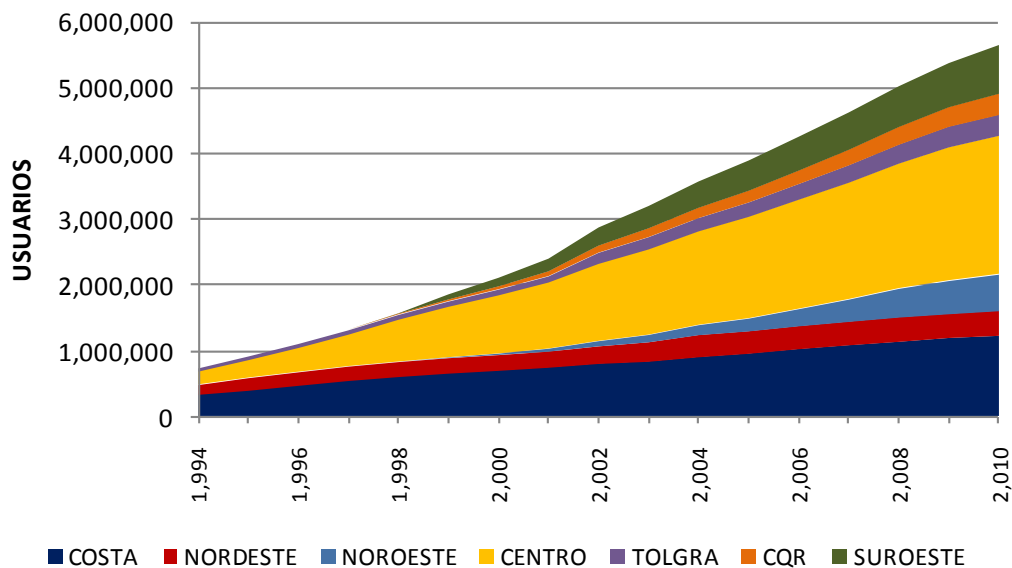
Lo transcurrido del año 2011 se ha caracterizado por unas condiciones económicas relativamente constantes en el país y la continuación del fenómeno de La Niña, lo cual implicaría una disminución del consumo de gas natural en el sector eléctrico y ligeros incrementos de consumo de energéticos en el sector productivo. Considerando lo anterior, se espera para presente año en el escenario medio un decrecimiento de -7.8% en la demanda total de gas natural.

Para el año 2012 se espera persistan niveles altos de los embalses que alimentan el Sistema Interconectado Nacional, de manera que el consumo de gas natural para generación eléctrica estaría en niveles ligeramente por encima que en 2011. Así, la demanda total de gas natural en el escenario medio crecería un 6.6%, debido al incremento en el consumo de los demás sectores.

Entre los años 2011-2021 se prevé en el escenario medio una tasa de crecimiento media de 3.0%, alcanzándose una demanda nacional de 1068 MPCD, y entre los años 2021-2031 de 1.6%, de manera que la demanda nacional llegue a 1251 MPCD. En los escenarios bajo y alto se espera que la demanda nacional alcance en el año 2021 magnitudes de 924 MPCD y 1268 MPCD, respectivamente. Para el año 2031, en los mismos escenarios, se espera lograr magnitudes de 1083 MPCD y 1496 MPCD.

## 1.2 Expansión de la cobertura del servicio de gas natural

El servicio gas natural inicio su desarrollo desde los años 70, pero fue desde los años 90 cuando el plan de masificación de gas permitió que en más municipios se pudiera disponer de este energético. En la Gráfica 1-1 se puede observar como ha sido la evolución del número de usuarios conectados que en diciembre de 2010 habría alcanzado 5.760.050, de los cuales se estima que el 98.28% corresponde a usuarios residenciales, comerciales 1.66% y el 0.06% restante corresponde a usuarios industriales.

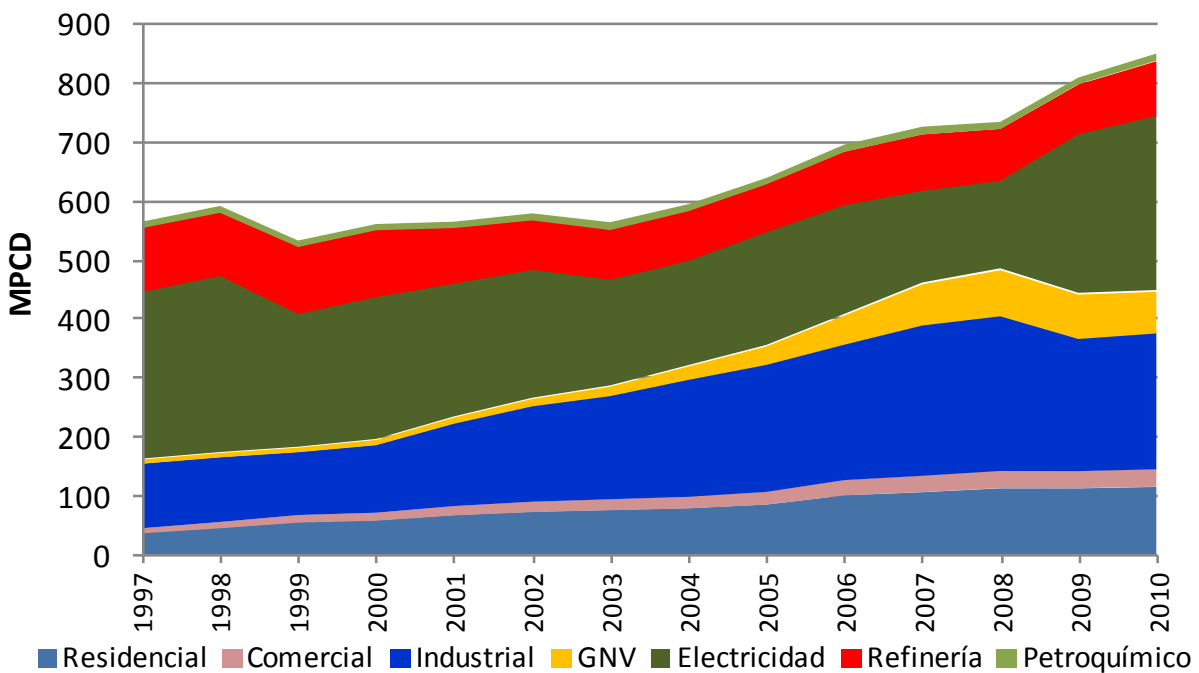


**Gráfica 1-1 Evolución del número de usuarios del servicio de gas natural**

Fuente: SUI, ECP, MME. Cálculos: UPME

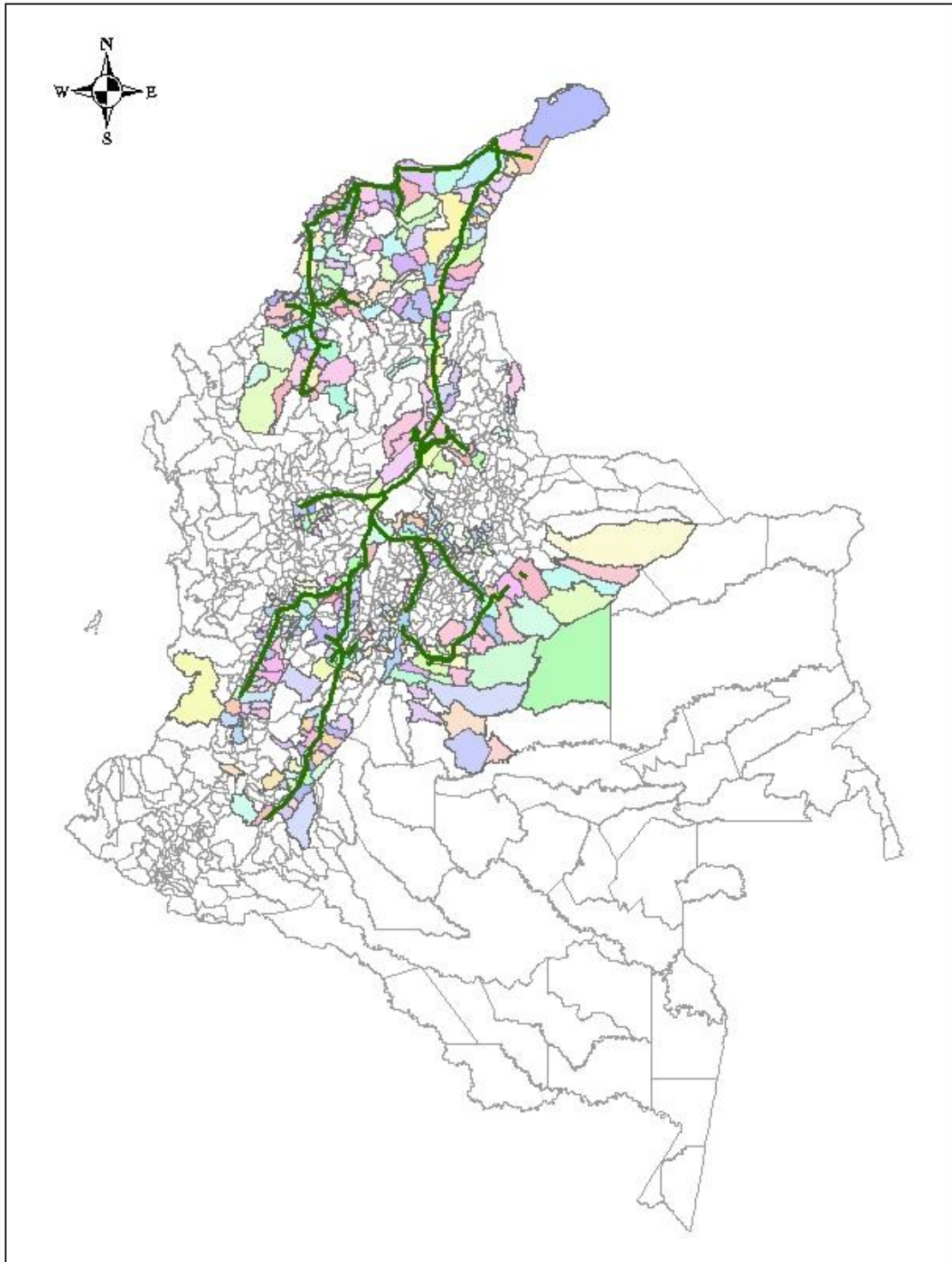
El servicio de gas natural en Colombia se ha expandido hacia poblaciones alrededor de la tubería troncal de transporte de este combustible, tal como puede apreciarse en la

Gráfica 1-3. De otra parte, esta expansión se ha caracterizado por el progresivo aumento de los usuarios residenciales, comerciales, industriales y vehiculares, mientras el consumo de gas natural para generación eléctrica se ha contraído, a excepción del año 2009 cuando con ocasión del Fenómeno del Niño el consumo de este sector tuvo un incremento significativo. El consumo de este energético en las refinerías y el sector petroquímico no ha presentado cambios significativos en los últimos doce años.



**Gráfica 1-2 Evolución del consumo sectorial de gas natural**

Fuente: SUI, ECP, MME y CNO-Gas. Cálculos: UPME



**Gráfica 1-3. Cobertura geográfica del servicio de gas natural. Año 2010**  
Fuente: MME. Cálculos: UPME

## 2 Demanda de gas natural para el sector residencial

### 2.1 Metodología

La proyección de demanda de los sectores residencial y comercial se obtiene a partir de la proyección de la cobertura del servicio de gas natural y de la población, el consumo promedio por tipo de usuario y la velocidad de entrada de nuevos usuarios en cada región.

Para el desarrollo de la proyección se consideraron las siguientes variables:

#### 2.1.1 Municipios con disponibilidad del servicio

A partir de los reportes e información de MME, SUI y Ecopetrol se obtuvo la cobertura por municipio. Es de anotar que en estos reportes se encuentran incluidos centros poblados que no son cabeceras municipales sino inspecciones, corregimientos u otros, por lo que se realizó un proceso de validación y agregación de la información a escala municipal.

#### 2.1.2 Municipios potenciales y nuevos usuarios

Dentro de esta proyección se realizó un análisis adicional para determinar los municipios que se podrían conectar al sistema de transporte de gas natural existente o a sus posibles expansiones. Para esto se empleó un sistema de información geográfico que a partir del trazado de los gasoductos identificara los municipios que se encuentran a cierta distancia, como primera estimación de los nuevos usuarios que pueden conectarse.

Para complementar la anterior aproximación se consideró la posibilidad de conectar municipios o grupos de éstos a más de 30 km, que por contar por una considerable población en sus cabeceras municipales tienen potencial de contar con el servicio.

### 2.1.3 Crecimiento de la población

Además de aumentar con el tiempo el número de poblaciones cubiertas con el servicio de gas natural, se consideró que el número de usuarios crece en cada población ya conectada o por conectar, según la tasa de crecimiento de población establecida por el DANE.

### 2.1.4 Consumo específico por usuario.

Con base en la información disponible de usuarios y consumos en el SUI se obtienen los consumos específicos a escala departamental por tipo de usuario. En el caso de usuarios comerciales, debido a que no hay información de catastro sino solo de usuarios conectados, se asume una relación en número con respecto a los usuarios residenciales. Esto se logró a partir del análisis de información estadística disponible a escala regional.

### 2.1.5 Regionalización y escenarios.

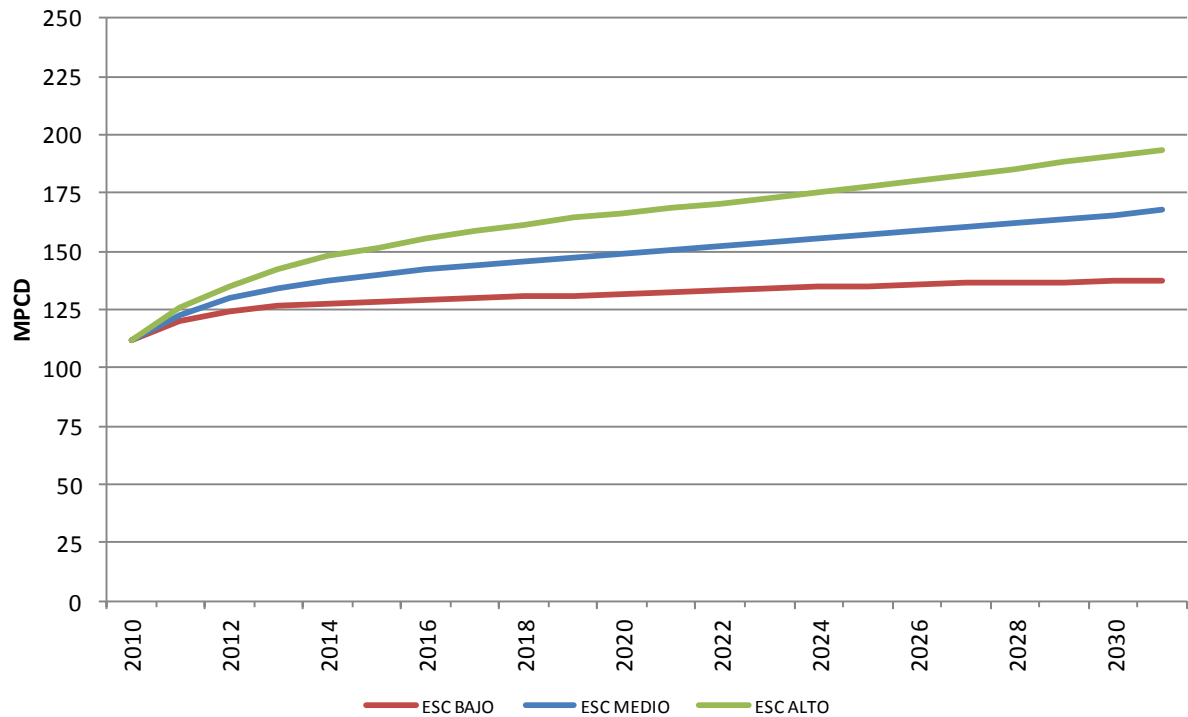
La demanda nacional se dividió por regiones para lo cual, empleando un sistema de información geo-referenciada, se asignaron los departamentos por zona de influencia del gasoducto troncal en las áreas que se presentan en la **Tabla 2-1**. Los escenarios aquí definidos se basan en las velocidades de entrada del servicio a nuevos usuarios que históricamente se han presentado a nivel nacional o en distintas regiones del país.

Región	Departamento
Centro	Arauca
	Bogotá D.C.
	Boyacá
	Casanare
	Cundinamarca
	Meta
Costa Atlántica	Atlántico
	Bolívar
	Cesar
	Córdoba
	La Guajira
	Magdalena
	Sucre
CQR	Caldas
	Quindío
	Risaralda
Noroeste	Antioquia
Nordeste	Norte de Santander
	Santander
Suroeste	Cauca
	Nariño
	Valle del Cauca
Tolima Grande	Caquetá
	Huila
	Putumayo
	Tolima

**Tabla 2-1. Regiones de demanda de gas natural para los sectores residencial y comercial.**

## 2.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural residencial

A continuación, la **Gráfica 2-1** presenta los tres escenarios de proyección de demanda de gas natural para uso residencial. En el escenario medio se prevé una tasa de crecimiento promedio anual de 2.5% entre los años 2011-2021 y de 1.4% entre 2021-2031. Para los escenarios bajo y alto se estima entre los años 2011-2021 tasas de crecimiento de 1.4% y 3.4% respectivamente; para la década 2021-2031 se determinaron tasas de crecimiento de 0.3% y 1.4% para los escenarios bajo y alto.



**Gráfica 2-1. Proyección de demanda nacional de gas natural para uso residencial.**

### 2.2.1 Proyección de demanda de gas natural residencial, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 2-2 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural para el sector residencial a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	27.5	7.8	8.7	44.4	6.4	5.3	11.7	111.7
2011	28.9	8.3	9.6	47.5	6.9	5.7	12.9	119.9
2012	30.1	8.5	10.1	48.8	7.1	5.9	13.5	124.1
2013	30.9	8.6	10.5	49.8	7.2	6.0	13.8	126.7
2014	31.5	8.6	10.6	50.1	7.2	6.0	13.9	127.9
2015	32.1	8.6	10.8	50.3	7.2	6.0	13.8	128.7
2016	32.6	8.6	10.9	50.5	7.2	5.9	13.8	129.5
2017	33.0	8.6	10.9	50.6	7.2	5.9	13.8	130.0
2018	33.4	8.6	11.0	50.8	7.2	5.9	13.8	130.6
2019	33.7	8.6	11.0	50.9	7.2	5.9	13.8	131.1
2020	34.0	8.6	11.0	51.1	7.2	6.0	13.8	131.8
2021	34.2	8.7	11.1	51.4	7.2	6.0	13.9	132.5
2022	34.4	8.7	11.1	51.6	7.3	6.0	14.0	133.2
2023	34.6	8.8	11.2	51.9	7.3	6.1	14.1	134.0
2024	34.8	8.8	11.3	52.1	7.3	6.1	14.1	134.6
2025	34.9	8.9	11.3	52.4	7.4	6.1	14.2	135.2
2026	35.1	8.9	11.4	52.6	7.4	6.1	14.3	135.8
2027	35.2	8.9	11.4	52.8	7.4	6.2	14.3	136.3
2028	35.3	9.0	11.4	52.9	7.5	6.2	14.4	136.6
2029	35.3	9.0	11.5	53.0	7.5	6.2	14.4	137.0
2030	35.4	9.0	11.5	53.2	7.5	6.2	14.4	137.3
2031	35.5	9.0	11.5	53.3	7.5	6.2	14.5	137.6

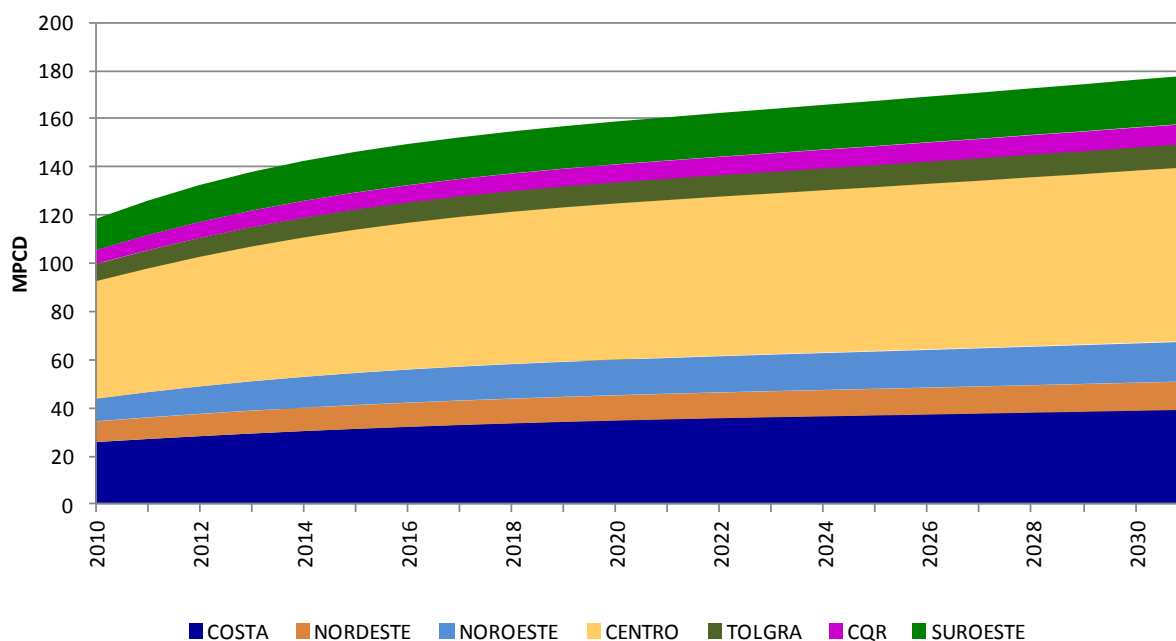
**Tabla 2-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector residencial – Escenario Bajo.**

### 2.2.2 Proyección de demanda de gas natural residencial, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 2-3 y la Gráfica 2-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda de gas natural para el sector residencial a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	27.5	7.8	8.7	44.4	6.4	5.3	11.7	111.7
2011	29.5	8.5	10.0	48.4	7.0	5.9	13.4	122.8
2012	31.3	8.8	10.9	50.7	7.4	6.3	14.4	129.6
2013	32.5	9.0	11.5	52.5	7.6	6.4	15.0	134.5
2014	33.6	9.1	12.0	53.5	7.7	6.5	15.3	137.5
2015	34.7	9.1	12.3	54.3	7.7	6.4	15.4	139.9
2016	35.6	9.2	12.6	55.0	7.7	6.5	15.4	142.0
2017	36.5	9.2	12.8	55.7	7.8	6.5	15.4	143.8
2018	37.2	9.3	12.9	56.3	7.8	6.5	15.5	145.6
2019	37.9	9.4	13.1	56.9	7.9	6.6	15.6	147.3
2020	38.6	9.4	13.2	57.4	7.9	6.6	15.7	149.0
2021	39.2	9.5	13.3	58.0	8.0	6.7	15.9	150.6
2022	39.7	9.6	13.5	58.6	8.1	6.7	16.1	152.2
2023	40.1	9.7	13.6	59.1	8.2	6.8	16.2	153.9
2024	40.6	9.8	13.8	59.8	8.3	6.9	16.4	155.6
2025	41.0	10.0	13.9	60.4	8.4	7.0	16.6	157.2
2026	41.4	10.1	14.1	61.0	8.5	7.0	16.8	158.9
2027	41.8	10.2	14.2	61.6	8.6	7.1	17.0	160.6
2028	42.3	10.3	14.4	62.3	8.7	7.2	17.2	162.3
2029	42.7	10.4	14.6	62.9	8.8	7.3	17.4	164.0
2030	43.2	10.5	14.7	63.6	8.8	7.4	17.6	165.7
2031	43.6	10.6	14.9	64.2	9.0	7.5	17.8	167.5

**Tabla 2-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector residencial – Escenario Medio.**



**Gráfica 2-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector residencial– Escenario Medio.**

### 2.2.3 Proyección de demanda de gas natural residencial, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 2-4 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector residencial a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	27.5	7.8	8.7	44.4	6.4	5.3	11.7	111.7
2011	30.0	8.6	10.4	49.4	7.2	6.1	13.9	125.7
2012	32.4	9.1	11.7	52.6	7.6	6.6	15.4	135.3
2013	34.2	9.4	12.7	55.3	8.0	6.9	16.3	142.6
2014	35.8	9.6	13.4	57.1	8.2	6.9	16.8	147.7
2015	37.4	9.7	14.0	58.5	8.3	7.0	17.0	151.8
2016	38.8	9.8	14.5	59.9	8.4	7.0	17.1	155.4
2017	40.1	9.9	14.8	61.1	8.4	7.0	17.2	158.6
2018	41.3	10.0	15.2	62.2	8.5	7.1	17.4	161.6
2019	42.3	10.1	15.4	63.1	8.6	7.2	17.5	164.2
2020	43.2	10.2	15.6	63.8	8.7	7.3	17.7	166.5
2021	43.9	10.3	15.7	64.5	8.8	7.3	17.9	168.5
2022	44.5	10.4	15.9	65.1	8.9	7.4	18.1	170.3
2023	45.2	10.6	16.1	66.0	9.0	7.5	18.4	172.8
2024	45.9	10.7	16.3	67.0	9.1	7.6	18.7	175.3
2025	46.5	10.9	16.4	67.9	9.3	7.8	19.0	177.8
2026	47.2	11.1	16.6	68.9	9.4	7.9	19.3	180.4
2027	47.9	11.2	16.8	69.8	9.6	8.0	19.6	182.9
2028	48.6	11.4	17.0	70.9	9.7	8.1	19.8	185.6
2029	49.3	11.6	17.2	71.8	9.9	8.2	20.2	188.2
2030	50.1	11.8	17.4	72.9	10.0	8.4	20.5	190.9
2031	50.8	11.9	17.6	73.9	10.2	8.5	20.8	193.6

**Tabla 2-4. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector residencial – Escenario Alto.**

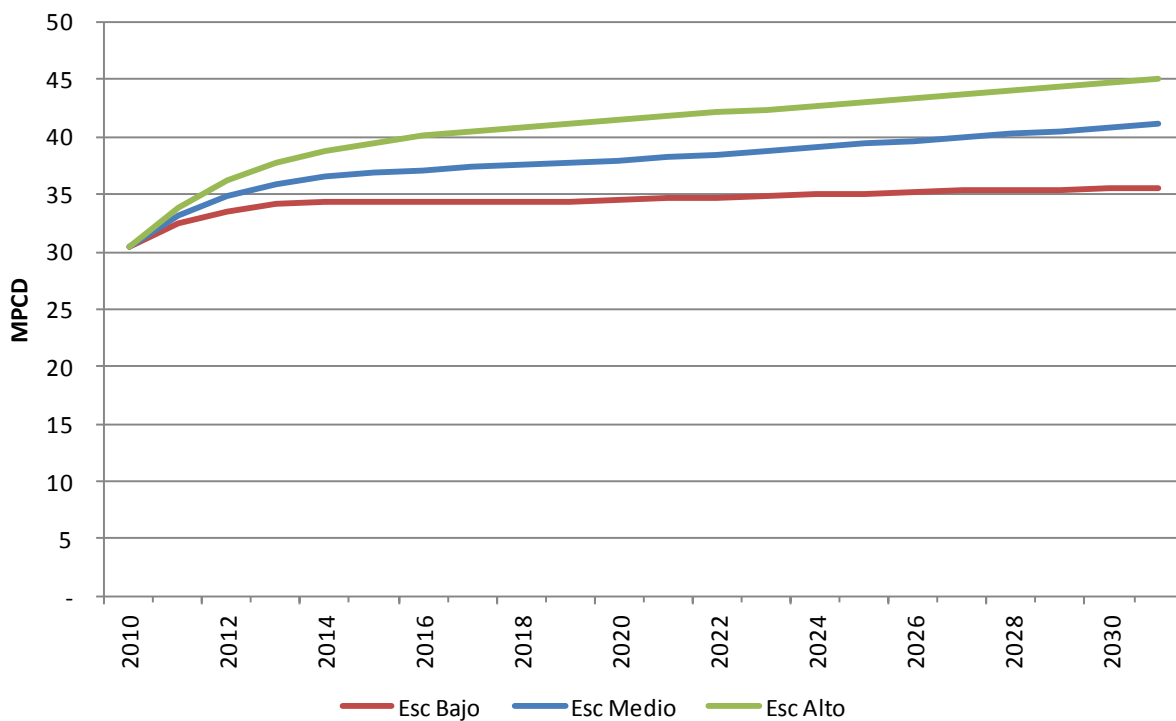
### 3 Demanda de gas natural para el sector comercial

#### 3.1 Metodología

Para el desarrollo de la proyección de demanda de gas natural del sector comercial se aplicó la misma metodología usada para el sector residencial, basada en establecer el crecimiento de la cobertura del servicio de gas natural y de la población, el consumo promedio por tipo de usuario y la velocidad de entrada de nuevos usuarios en cada región.

#### 3.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural en el sector comercial

A continuación, la Gráfica 3-1 presenta los tres escenarios de proyección de demanda de gas natural comercial. En el escenario medio se prevé una tasa de crecimiento promedio anual de 2.0% entre los años 2011-2021 y de 0.7% entre 2021-2031. Para los escenarios bajo y alto se estima entre los años 2011-2021 tasas de crecimiento de 1.2% y 2.7%, respectivamente; para la década 2021-2031 se determinaron tasas de crecimiento de 0.2% y 0.7% para los escenarios bajo y alto.



**Gráfica 3-1. Proyección de demanda nacional de gas natural del sector comercial, 2011-2031.**

### 3.2.1 Proyección de demanda comercial de gas natural, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 3-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector comercial a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	4.3	2.1	3.3	15.1	1.1	1.3	3.3	30.5
2011	4.4	2.2	3.6	16.2	1.2	1.4	3.6	32.5
2012	4.6	2.2	3.8	16.7	1.2	1.4	3.6	33.5
2013	4.6	2.2	3.9	17.1	1.3	1.4	3.7	34.1
2014	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.3
2015	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.4
2016	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.4
2017	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.4
2018	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.4
2019	4.7	2.2	3.9	17.2	1.3	1.4	3.7	34.4
2020	4.8	2.2	3.9	17.3	1.3	1.4	3.7	34.5
2021	4.8	2.2	3.9	17.3	1.3	1.4	3.7	34.6
2022	4.8	2.2	3.9	17.4	1.3	1.4	3.7	34.7
2023	4.8	2.2	4.0	17.5	1.3	1.4	3.7	34.9
2024	4.8	2.2	4.0	17.6	1.3	1.4	3.7	35.0
2025	4.8	2.2	4.0	17.7	1.3	1.4	3.7	35.1
2026	4.8	2.2	4.0	17.8	1.3	1.4	3.7	35.2
2027	4.8	2.2	4.0	17.8	1.3	1.4	3.7	35.3
2028	4.8	2.2	4.0	17.9	1.3	1.4	3.7	35.4
2029	4.8	2.2	4.0	17.9	1.3	1.4	3.8	35.4
2030	4.8	2.2	4.0	18.0	1.3	1.4	3.8	35.5
2031	4.9	2.2	4.0	18.0	1.3	1.4	3.8	35.6

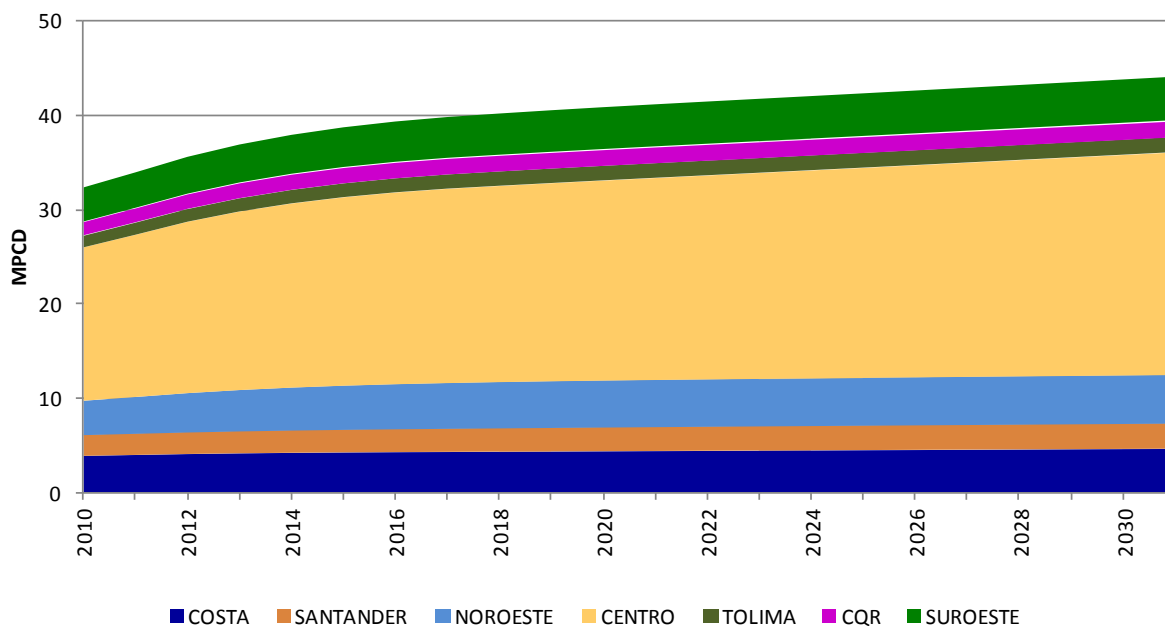
**Tabla 3-1. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector comercial – Escenario Bajo.**

### 3.2.2 Proyección de demanda comercial de gas natural, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 3-2 y la Gráfica 3-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector comercial a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	4.3	2.1	3.3	15.1	1.1	1.3	3.3	30.5
2011	4.5	2.2	3.7	16.5	1.2	1.4	3.6	33.1
2012	4.7	2.2	4.0	17.5	1.3	1.5	3.8	34.8
2013	4.7	2.2	4.2	18.1	1.3	1.5	3.9	36.0
2014	4.8	2.2	4.3	18.5	1.3	1.5	3.9	36.5
2015	4.9	2.2	4.3	18.7	1.4	1.5	3.9	36.9
2016	4.9	2.2	4.4	18.8	1.4	1.5	3.9	37.1
2017	4.9	2.3	4.4	18.9	1.4	1.5	4.0	37.4
2018	4.9	2.3	4.4	19.0	1.4	1.5	4.0	37.5
2019	5.0	2.3	4.5	19.1	1.4	1.5	4.0	37.7
2020	5.0	2.3	4.5	19.3	1.4	1.5	4.0	38.0
2021	5.0	2.3	4.5	19.4	1.4	1.5	4.0	38.2
2022	5.0	2.3	4.5	19.6	1.4	1.5	4.1	38.5
2023	5.1	2.3	4.5	19.8	1.4	1.5	4.1	38.8
2024	5.1	2.4	4.5	20.0	1.4	1.5	4.1	39.1
2025	5.1	2.4	4.6	20.3	1.4	1.5	4.1	39.4
2026	5.2	2.4	4.6	20.5	1.4	1.5	4.1	39.7
2027	5.2	2.4	4.6	20.7	1.4	1.5	4.1	40.0
2028	5.2	2.4	4.6	20.9	1.4	1.5	4.2	40.2
2029	5.2	2.4	4.6	21.1	1.4	1.5	4.2	40.5
2030	5.3	2.4	4.6	21.3	1.4	1.5	4.2	40.8
2031	5.3	2.4	4.7	21.6	1.5	1.5	4.2	41.1

**Tabla 3-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector comercial – Escenario Medio.**



**Gráfica 3-2. Proyección de demanda regional de gas natural comercial.**

### 3.2.3 Proyección de demanda de gas natural, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 3-3 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector comercial a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	4.3	2.1	3.3	15.1	1.1	1.3	3.3	30.5
2011	4.5	2.2	3.8	16.9	1.2	1.4	3.7	33.8
2012	4.7	2.2	4.2	18.2	1.3	1.5	3.9	36.1
2013	4.9	2.3	4.5	19.2	1.4	1.6	4.0	37.8
2014	5.0	2.3	4.6	19.8	1.4	1.6	4.1	38.8
2015	5.0	2.3	4.8	20.2	1.4	1.6	4.2	39.5
2016	5.1	2.3	4.9	20.5	1.5	1.6	4.2	40.1
2017	5.1	2.4	4.9	20.7	1.5	1.6	4.3	40.5
2018	5.2	2.4	5.0	20.9	1.5	1.6	4.3	40.8
2019	5.2	2.4	5.0	21.1	1.5	1.6	4.3	41.2
2020	5.2	2.4	5.0	21.3	1.5	1.6	4.3	41.5
2021	5.3	2.4	5.1	21.5	1.5	1.6	4.4	41.8
2022	5.3	2.4	5.1	21.7	1.5	1.6	4.4	42.1
2023	5.3	2.5	5.1	22.0	1.5	1.6	4.4	42.4
2024	5.3	2.5	5.1	22.2	1.5	1.6	4.4	42.7
2025	5.4	2.5	5.2	22.4	1.6	1.6	4.4	43.1
2026	5.4	2.5	5.2	22.6	1.6	1.6	4.5	43.4
2027	5.4	2.5	5.2	22.9	1.6	1.7	4.5	43.7
2028	5.5	2.5	5.2	23.1	1.6	1.7	4.5	44.0
2029	5.5	2.5	5.2	23.4	1.6	1.7	4.5	44.4
2030	5.5	2.5	5.2	23.6	1.6	1.7	4.5	44.7
2031	5.5	2.6	5.3	23.9	1.6	1.7	4.5	45.0

**Tabla 3-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector comercial – Escenario Alto.**

## 4 Demanda de gas natural para el sector industrial

### 4.1 Metodología

Para determinar la demanda futura del gas natural industrial se utilizó un modelo analítico en el módulo *BALANCE* del programa *ENPEP*<sup>1</sup>, que simula y optimiza el comportamiento de los diferentes consumidores industriales en relación a sus decisiones de usar gas natural u otro energético, decisiones que dependen de los precios relativos de los energéticos, preferencias, posibilidades tecnológicas, costos operativos y de inversión. El resultado de este modelo es el consumo de los diferentes tipos de energéticos en la industria, dependiendo de los efectos de variables como el crecimiento de la economía y la población.

Se consideraron los siguientes supuestos:

#### 4.1.1 Referencia para el año base e información histórica

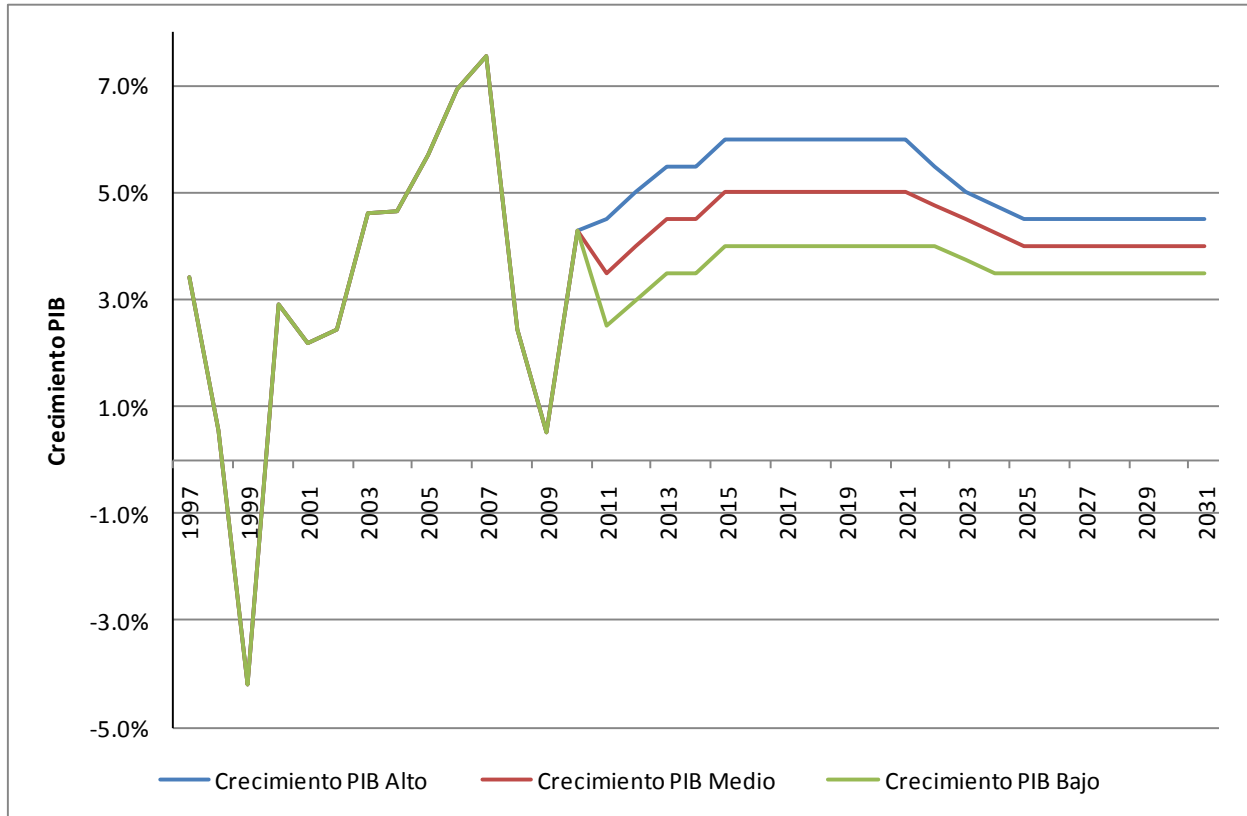
Para este análisis se ha reconstruido el consumo histórico de gas natural y de los demás energéticos para uso industrial (carbón mineral, diesel, fuel oil, etc) a partir de información disponible en los balances energéticos de la UPME, consumos reportados al SUI, CNO-Gas y los trabajos sobre el tema realizados en la UPME de caracterización del consumo de energía de este sector.

#### 4.1.2 Crecimiento económico

Para el desarrollo de este ejercicio se tomaron los escenarios de crecimiento económico de DNP y MHCP establecidos en mayo del presente año, los cuales se presentan a continuación en la Gráfica 4-1:

---

<sup>1</sup> El programa ENPEP (Energy and Power Evaluation Program) fue desarrollado por CEEESA (Center for Energy, Environmental and Economic Systems Analysis) con apoyo del U.S. DOE (U.S. Department of Energy). Información sobre el programa se encuentra disponible en el sitio Internet [www.dis.anl.gov/projects/Enpepwin.html](http://www.dis.anl.gov/projects/Enpepwin.html).

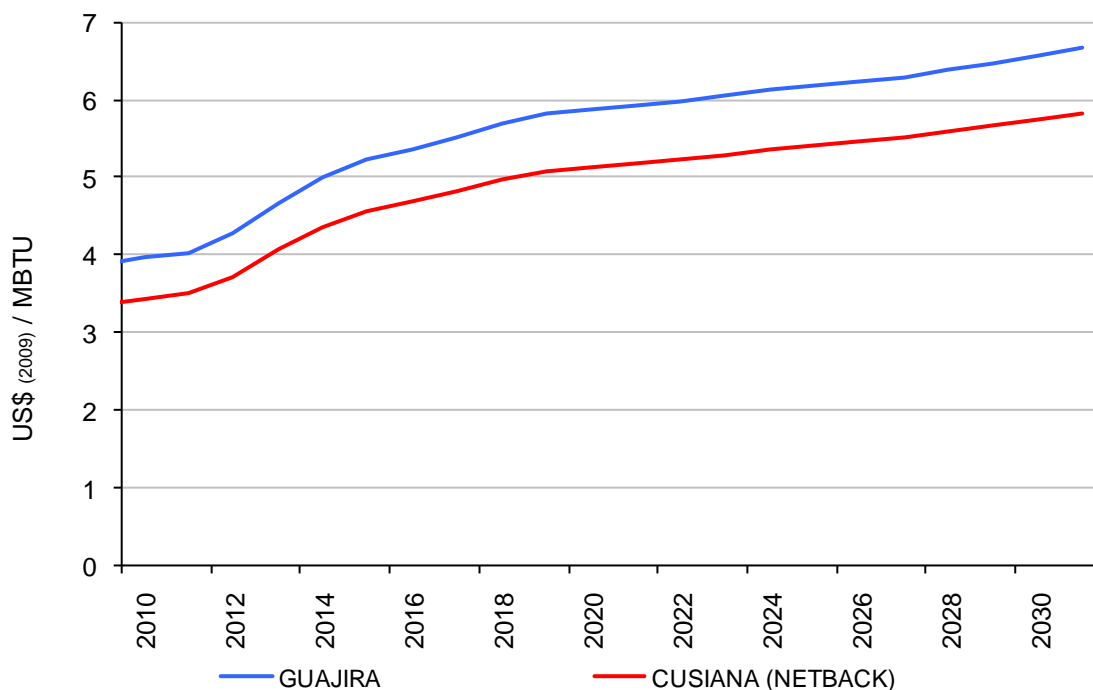


**Gráfica 4-1. Proyección de crecimiento del PIB en Colombia**

Fuente: DNP y MHCP

#### 4.1.3 Precios del gas natural para los usuarios

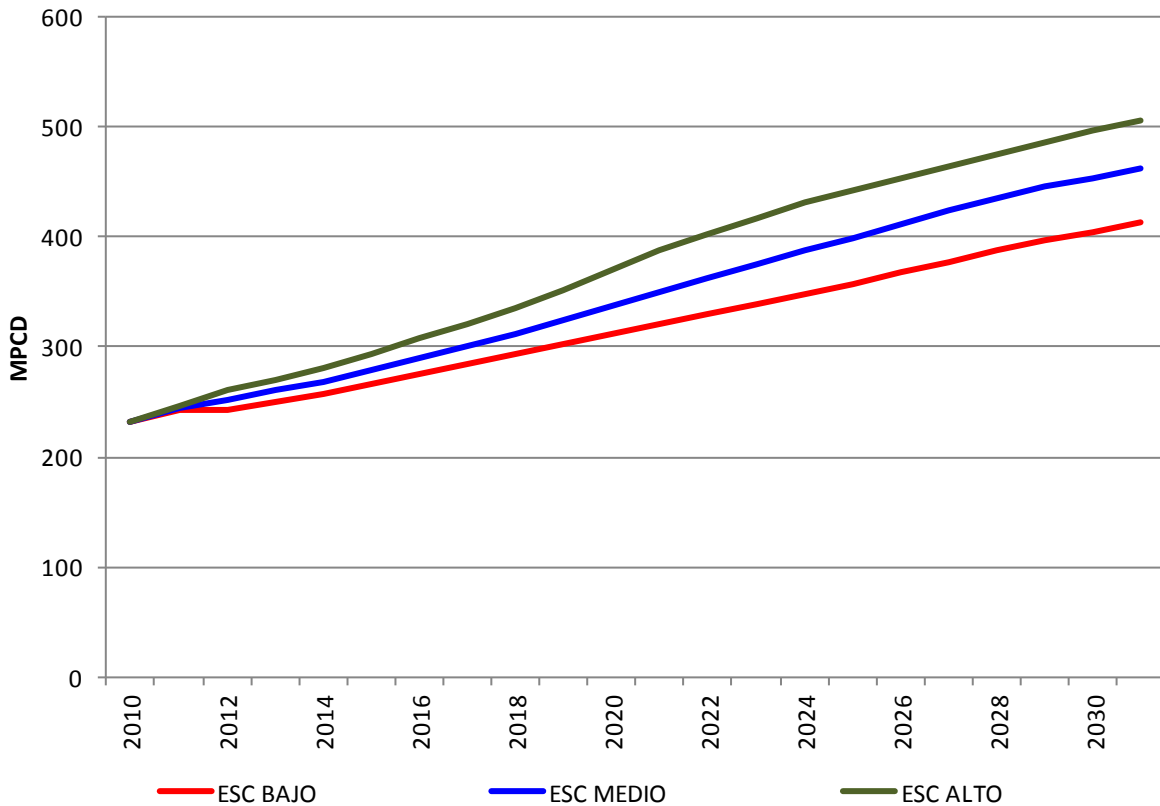
El precio de gas natural para consumidores industriales es igual al precio en “boca de pozo” de gas natural más un cargo por transporte y distribución. A continuación la Gráfica 4-2 presenta la proyección de precios en “boca de pozo” de gas natural utilizada para la proyección de demanda de este sector.



**Gráfica 4-2 Proyección de precios en “boca de pozo” del gas natural en Colombia. Precios de diciembre de 2009.**

## 4.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural en el sector industrial

A continuación, la Gráfica 4-3 presenta los tres escenarios de proyección de demanda de gas natural para uso industrial. En el escenario medio se prevé una tasa de crecimiento promedio anual de 3.6% entre los años 2011-2021 y de 2.8% entre 2021-2031. Para los escenarios bajo y alto se estima entre los años 2011-2021 tasas de crecimiento de 2.9% y 4.6% respectivamente; para la década 2021-2031 se determinaron tasas de crecimiento de 2.5% y 2.7% para los escenarios bajo y alto.



**Gráfica 4-3. Proyección de demanda nacional de gas natural para el sector industrial.**

#### 4.2.1 Proyección de demanda industrial de gas natural, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 3-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector industrial a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	84.0	11.1	21.4	72.7	2.9	10.6	29.4	232.0
2011	93.4	11.3	22.1	74.3	3.0	10.8	30.0	242.0
2012	92.5	10.7	27.2	71.0	2.8	10.2	28.3	242.7
2013	93.4	11.0	31.2	73.0	2.9	10.2	28.5	250.1
2014	93.6	10.9	37.1	74.5	2.9	10.1	28.5	257.6
2015	94.1	11.0	42.7	76.7	3.1	10.1	28.6	266.5
2016	94.4	11.0	49.9	78.5	3.1	10.1	28.7	275.7
2017	95.4	11.1	54.8	80.9	3.2	10.1	28.9	284.5
2018	95.9	11.2	61.0	82.9	3.3	10.1	29.0	293.4
2019	97.0	11.3	65.6	85.7	3.4	10.1	29.1	302.2
2020	98.3	11.5	70.0	88.4	3.5	10.2	29.3	311.3
2021	99.2	11.6	75.7	91.0	3.6	10.2	29.4	320.7
2022	101.5	11.9	77.2	95.0	3.8	10.4	29.9	329.7
2023	104.1	12.2	78.8	98.6	3.9	10.6	30.5	338.6
2024	106.6	13.1	80.4	101.9	4.0	10.8	31.0	347.8
2025	109.1	14.0	82.0	105.3	4.2	11.0	31.7	357.3
2026	111.3	14.9	84.9	108.4	4.3	11.2	32.1	367.2
2027	114.2	16.0	86.5	112.0	4.4	11.5	32.8	377.4
2028	117.2	17.0	88.2	115.1	4.6	11.7	33.4	387.2
2029	119.9	18.0	91.2	117.8	4.6	11.9	34.0	397.5
2030	122.7	18.8	94.3	118.4	4.7	12.0	34.0	404.9
2031	125.5	19.6	97.6	119.0	4.8	12.0	34.1	412.5

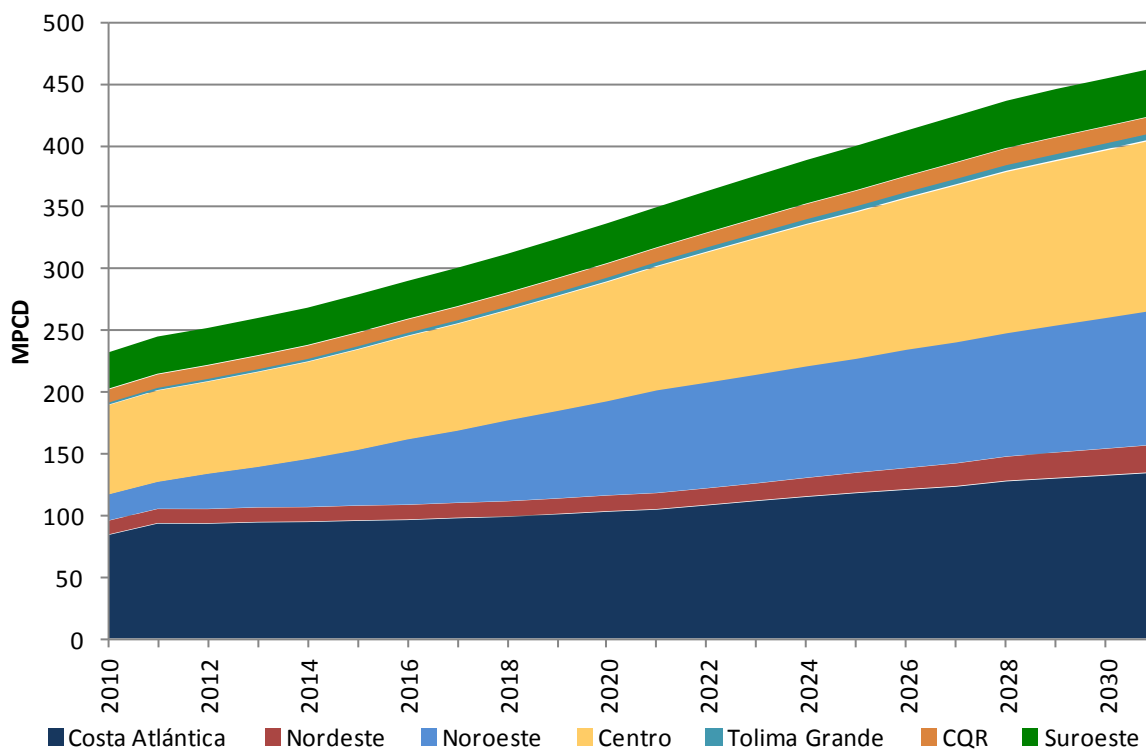
**Tabla 4-1. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector industrial – Escenario Bajo.**

#### 4.2.2 Proyección de demanda industrial de gas natural, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 3-2 y la Gráfica 3-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector industrial a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	84.0	11.1	21.4	72.7	2.9	10.6	29.4	232.0
2011	93.4	11.3	22.1	74.3	3.0	10.8	30.0	245.0
2012	93.3	11.3	28.7	74.9	3.0	10.7	29.8	251.9
2013	94.3	11.6	33.0	77.1	3.1	10.7	30.1	260.0
2014	94.7	11.5	39.3	78.9	3.1	10.7	30.1	268.3
2015	95.7	11.7	45.4	81.6	3.3	10.8	30.4	278.9
2016	96.3	11.8	53.3	83.8	3.3	10.8	30.6	290.0
2017	97.8	11.9	58.8	86.8	3.5	10.8	31.0	300.6
2018	98.9	12.1	65.9	89.4	3.5	10.9	31.3	311.9
2019	100.9	12.3	71.3	93.2	3.7	11.0	31.7	324.1
2020	103.1	12.6	76.8	97.0	3.9	11.2	32.2	336.7
2021	104.8	12.8	83.7	100.6	4.0	11.3	32.5	349.8
2022	108.2	13.3	86.1	105.9	4.2	11.6	33.4	362.7
2023	111.8	13.7	88.6	110.8	4.3	11.9	34.3	375.4
2024	115.2	14.8	90.9	115.2	4.5	12.2	35.1	388.0
2025	118.2	15.9	92.9	119.3	4.7	12.5	35.9	399.5
2026	120.9	17.0	96.5	123.2	4.9	12.7	36.5	411.8
2027	123.5	18.3	98.7	127.8	5.0	13.1	37.4	423.8
2028	127.8	19.4	100.6	131.3	5.2	13.4	38.1	435.9
2029	130.1	20.4	103.6	133.8	5.3	13.6	38.6	445.4
2030	132.5	21.2	106.6	136.4	5.3	13.5	38.4	454.0
2031	134.9	22.0	109.8	139.0	5.4	13.5	38.2	462.7

**Tabla 4-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector industrial – Escenario Medio.**



**Gráfica 4-4. Proyección de demanda regional de gas natural para el industrial- Escenario Medio.**

#### 4.2.3 Proyección de demanda de gas natural, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 3-3 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector industrial a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	84.0	11.1	21.4	72.7	2.9	10.6	29.4	232.0
2011	93.4	11.3	22.1	74.3	3.0	10.8	30.0	247.0
2012	96.4	11.7	29.7	77.4	3.1	11.1	30.8	260.3
2013	97.8	12.0	34.2	80.0	3.2	11.1	31.2	269.6
2014	99.2	12.1	41.1	82.6	3.3	11.2	31.6	281.0
2015	100.8	12.4	47.8	86.0	3.5	11.4	32.1	293.8
2016	102.1	12.5	56.5	88.9	3.5	11.4	32.5	307.4
2017	104.5	12.7	62.8	92.8	3.7	11.6	33.2	321.3
2018	106.6	13.0	71.0	96.4	3.8	11.7	33.7	336.2
2019	109.6	13.3	77.5	101.3	4.0	12.0	34.4	352.1
2020	113.0	13.8	84.2	106.4	4.2	12.3	35.3	369.2
2021	116.0	14.2	92.7	111.4	4.4	12.5	36.0	387.3
2022	120.0	14.7	95.5	117.5	4.7	12.9	37.0	402.3
2023	124.1	15.2	98.3	123.0	4.8	13.2	38.0	416.7
2024	128.1	16.4	101.1	128.1	5.1	13.6	39.0	431.5
2025	130.8	17.6	102.8	132.1	5.2	13.8	39.7	442.1
2026	133.0	18.7	106.1	135.5	5.4	14.0	40.1	452.7
2027	135.9	19.9	107.6	139.4	5.5	14.3	40.8	463.4
2028	139.1	21.1	109.5	142.9	5.7	14.6	41.5	474.4
2029	142.1	22.3	113.1	146.1	5.7	14.8	42.2	486.3
2030	145.1	22.9	116.8	149.3	5.7	14.6	41.6	496.1
2031	148.2	23.6	120.6	152.7	5.7	14.5	41.0	506.2

**Tabla 4-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector industrial – Escenario Alto.**

## 5 Demanda de gas natural para el sector vehicular

### 5.1 Metodología

Para realizar la determinación de la demanda futura del gas natural vehicular se utilizó un modelo analítico en el módulo *BALANCE* del programa *ENPEP*<sup>2</sup>, que simula y optimiza el comportamiento de los diferentes usuarios del servicio de transporte terrestre y fluvial en el país. El modelo de transporte estima el consumo de los diferentes tipos de combustibles según los usos<sup>3</sup> dependiendo de los efectos de variables como precios de los combustibles, crecimiento de la economía, tecnologías disponibles para movilidad de pasajeros o carga, preferencias de los usuarios, etc.

Para este análisis se ha reconstruido el consumo de combustibles por uso a partir de las series de ventas, para lo cual se analizaron diferentes fuentes de información como: Ecopetrol, con sus datos de producción, ventas y hurto; la DIAN, con información de sobretasa; el Ministerio de Transporte y los trabajos sobre el tema realizados en la UPME junto con otras instituciones<sup>4</sup>. En estos escenarios se ha considerado la entrada de tecnologías, como las flotas dedicadas a GNV tanto en buses de sistemas masivos como de transporte municipal e intermunicipal.

Para el proceso de modelamiento y estimación de la demanda se procedió a recopilar información histórica de diferentes fuentes como DNP, Ecopetrol, DIAN y EIA, lo mismo que estudios específicos en el sector desarrollados por la UPME de tal manera que se obtuviera la mejor información sobre el comportamiento pasado y las expectativas de comportamiento futuro de las diferentes variables que podrían incidir en el

---

<sup>2</sup> Ver Nota al Pie 1 de este documento.

<sup>3</sup> El modelo de transporte utilizado considera como combustibles Gasolina, Diésel y GNV, así como las mezclas con etanol o biodiésel. Dentro de los usos se tienen transporte de carga y pasajeros, urbano e interurbano, y en cada caso diferentes tipos de vehículos.

<sup>4</sup> Estudio de *Determinación del Mercado Real de Gasolina, ACPM y GNV en Colombia*. UPME, ANH y Ecopetrol. 2006

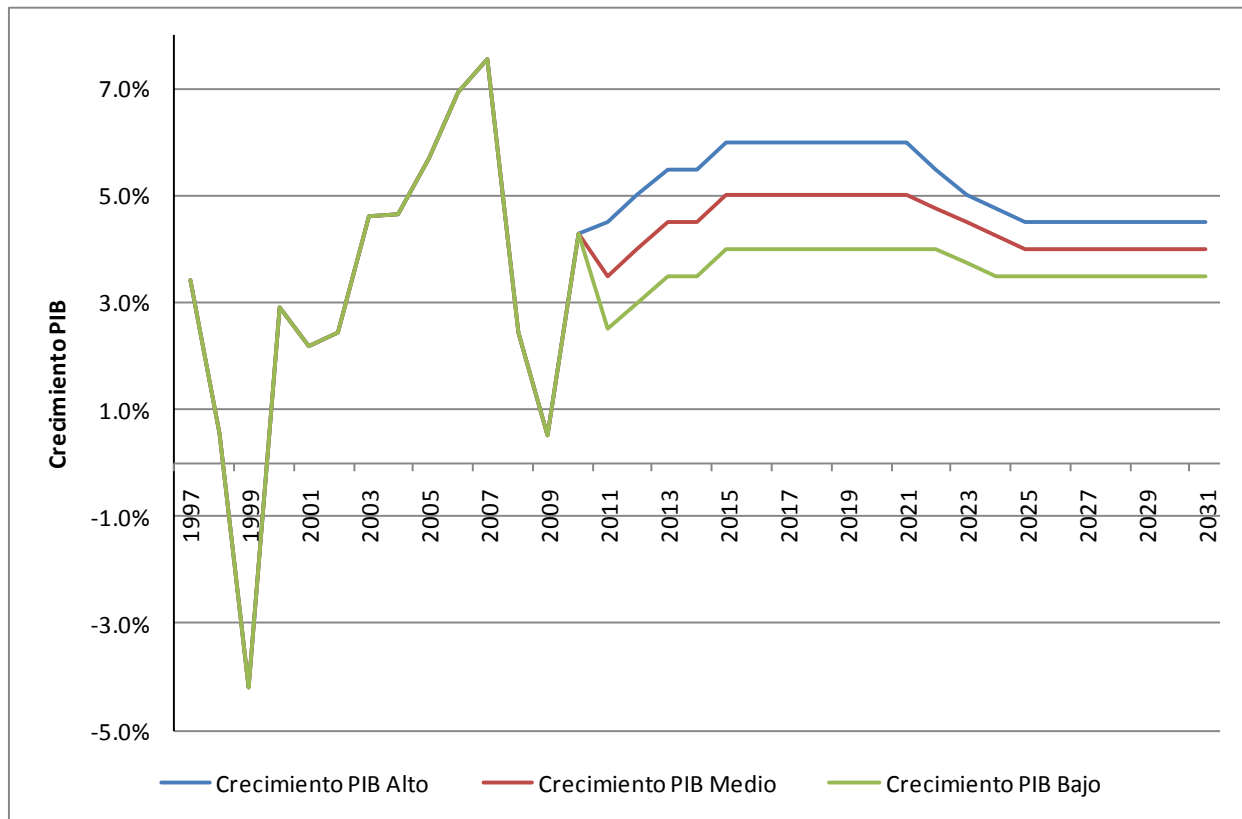
comportamiento de la demanda de combustibles. Se incluyeron los siguientes supuestos:

### **5.1.1 Referencia para el año base**

Teniendo en cuenta que la demanda de combustibles es atendida por diferentes medios de abastecimiento, entre los que se cuenta la ventas de Ecopetrol y las ventas ilegales, en el año 2005 se realizó un estudio “Determinación del mercado real de gasolina, ACPM y GNV en Colombia” trabajo contratado por UPME, Ecopetrol y ANH el cual permitió establecer la demanda real de estos combustibles y su distribución, información que se empleó como base para este ejercicio de proyección. Igualmente se tomaron en cuenta los resultados del Estudio de caracterización energética del sector transporte de carga y pasajeros, urbano e interurbano en Colombia, contratado por UPME, 2010.

### **5.1.2 Crecimiento Económico**

Para el desarrollo de este ejercicio se tomaron los escenarios de crecimiento económico de DNP y MHCP establecidos en mayo del presente año, los cuales se presentan a continuación:



**Gráfica 5-1. Proyección de crecimiento del PIB en Colombia**

Fuente: DNP y MHCP

### 5.1.3 Precio de los combustibles

Para la determinación del precio de los combustibles se aplicó la regulación vigente en cada caso y que a continuación se describe:

El precio de la gasolina, se obtiene del precio internacional del combustible con el que se calcula el valor del Ingreso al Productor (IP), según Resolución 82438 de 1998 y Resolución 181088 de agosto de 2005 (IP Alcohol Carburante). Se recurre a la proyección de precios del WTI del EIA como insumo para el cálculo de la proyección de precios de la gasolina. Las demás variables componentes del precio como el costo del transporte de la gasolina por poliductos, el impuesto global y la tarifa de marcación, se

proyectan con la TRM y con el IPC y lo relativo al alcohol carburante con la devaluación y el IPP, indicadores cuya proyección se toma del DNP<sup>5</sup>.

Para el contrabando y hurto, se asumió que el precio de la gasolina suministrada por este medio se comporta con las mismas tasas de variación que el precio de venta calculado de la gasolina de procedencia legal. Indistintamente, se procede con el precio de la gasolina procedente de importaciones.

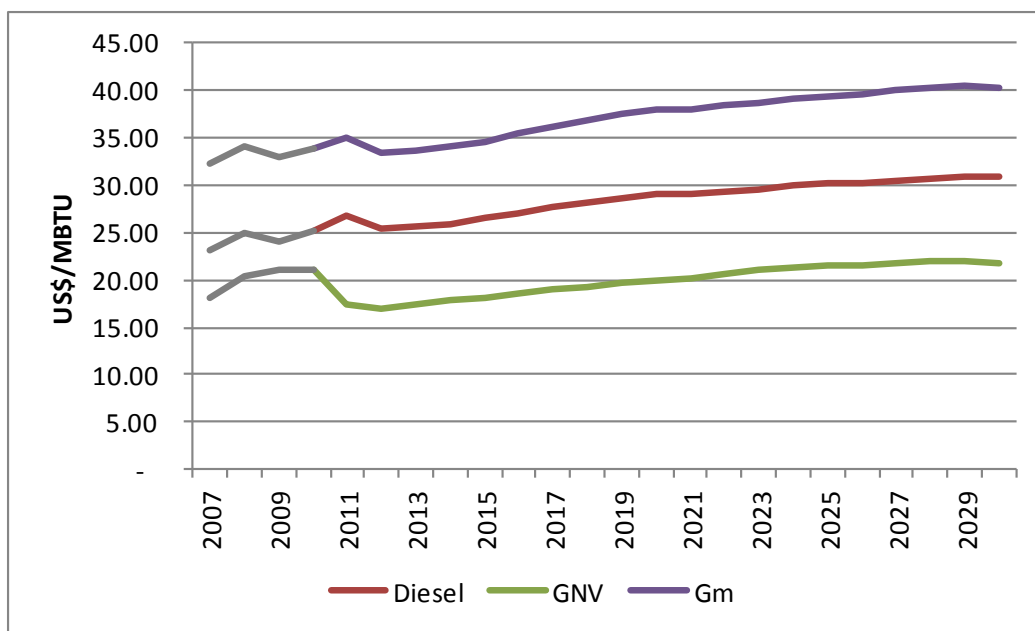
El precio del gas natural vehicular se calculó a partir del precio de la gasolina y se supuso que corresponde a aproximadamente el 60% del precio de ésta, en términos energéticos. Lo anterior es un supuesto basado en el análisis del comportamiento histórico del precio de estos combustibles en diferentes ciudades.

Para obtener el precio del ACPM se aplica el mismo procedimiento usado para la gasolina.

A continuación, la Gráfica 5-2 presenta la proyección de precios utilizada en este ejercicio de proyección de demanda de gas natural vehicular.

---

<sup>5</sup> En el sitio Internet de la UPME [www.sipg.gov.co/Default.aspx?tabid=53](http://www.sipg.gov.co/Default.aspx?tabid=53) se presenta la proyección de precios de los combustibles líquidos para el transporte.



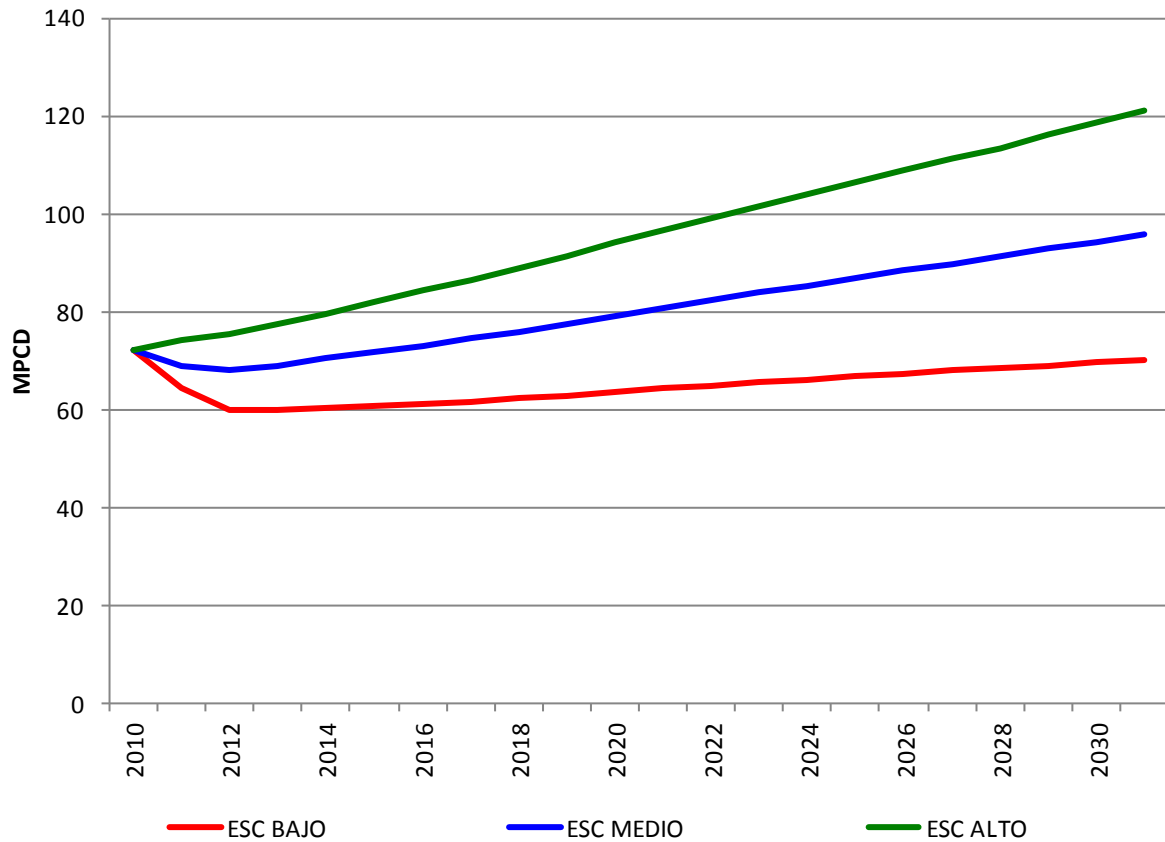
**Gráfica 5-2. Proyección de precios de los combustibles en Colombia.**  
Precios de diciembre de 2010.

#### 5.1.4 Uso de biocombustibles

En el modelo se asume que el proceso de oxigenación de la gasolina con alcohol carburante o del ACPM con biodiesel no afectará el consumo específico de los vehículos.

#### 5.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural vehicular

A continuación, la **Gráfica 5-3** presenta los tres escenarios de proyección de demanda de gas natural vehicular. En el escenario medio se prevé una tasa de crecimiento promedio anual de 1.6% entre los años 2011 y 2021 y de 1.8% entre 2021 y 2031. Para los escenarios bajo y alto se estima entre los años 2011 y 2021 tasas de crecimiento de 0.0% y 2.6%, respectivamente; para la década 2021-2031 se determinaron tasas de crecimiento de 0.9% y 2.3% para los escenarios bajo y alto.



**Gráfica 5-3. Proyección de demanda nacional de gas natural para el sector vehicular**

### 5.2.1 Proyección de demanda de gas vehicular, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 5-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector vehicular a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	16.5	3.7	7.5	26.7	2.6	4.7	10.3	72.0
2011	15.4	3.2	6.6	23.6	2.3	4.2	9.1	64.5
2012	14.4	3.0	6.3	21.6	2.3	3.9	8.5	60.0
2013	14.3	3.0	6.4	21.3	2.4	4.0	8.4	59.9
2014	14.3	3.0	6.6	21.2	2.6	4.2	8.5	60.3
2015	14.3	2.9	6.8	21.2	2.7	4.3	8.6	60.8
2016	14.4	2.9	6.9	21.2	2.8	4.4	8.6	61.2
2017	14.5	2.9	7.0	21.2	2.9	4.5	8.7	61.7
2018	14.6	3.0	7.1	21.3	3.0	4.6	8.7	62.3
2019	14.8	3.0	7.2	21.4	3.1	4.7	8.8	63.0
2020	15.0	3.0	7.3	21.5	3.2	4.8	8.9	63.6
2021	15.3	3.0	7.4	21.6	3.2	4.8	8.9	64.3
2022	15.6	3.0	7.5	21.8	3.2	4.8	9.0	64.9
2023	15.9	3.1	7.5	21.9	3.2	4.9	9.1	65.6
2024	16.1	3.1	7.6	22.1	3.3	4.9	9.1	66.1
2025	16.5	3.1	7.6	22.2	3.3	4.9	9.2	66.8
2026	16.7	3.1	7.6	22.4	3.3	5.0	9.2	67.3
2027	17.0	3.1	7.7	22.5	3.3	5.0	9.3	67.9
2028	17.3	3.2	7.7	22.6	3.3	5.0	9.3	68.5
2029	17.6	3.2	7.8	22.8	3.4	5.0	9.4	69.1
2030	17.9	3.2	7.8	22.9	3.4	5.1	9.5	69.7
2031	18.2	3.2	7.9	23.0	3.4	5.1	9.5	70.3

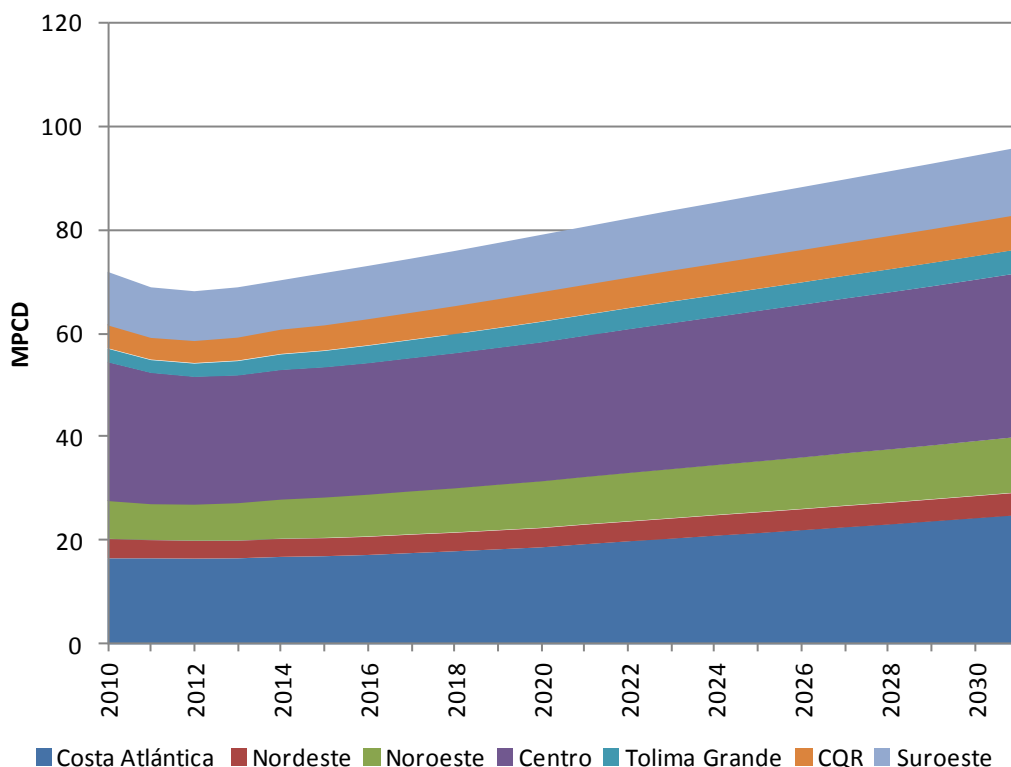
**Tabla 5-1. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector vehicular – Escenario Bajo.**

### 5.2.2 Proyección de demanda vehicular de gas natural, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 5-2 y la Gráfica 5-4 muestran los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector vehicular a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	16.5	3.7	7.5	26.7	2.6	4.7	10.3	72.0
2011	16.5	3.5	7.1	25.3	2.5	4.4	9.8	69.0
2012	16.4	3.4	7.1	24.6	2.6	4.5	9.6	68.2
2013	16.5	3.4	7.4	24.6	2.8	4.7	9.7	69.0
2014	16.8	3.5	7.7	24.9	3.0	4.9	9.5	70.4
2015	16.9	3.5	8.0	25.1	3.1	5.1	10.1	71.7
2016	17.1	3.5	8.2	25.3	3.4	5.3	10.3	73.1
2017	17.5	3.6	8.5	25.6	3.5	5.4	10.4	74.5
2018	17.8	3.6	8.7	26.0	3.6	5.6	10.6	76.0
2019	18.2	3.7	8.9	26.3	3.8	5.8	10.9	77.5
2020	18.6	3.7	9.1	26.7	3.9	5.9	11.1	79.1
2021	19.2	3.8	9.3	27.1	4.0	6.0	11.2	80.7
2022	19.8	3.8	9.5	27.6	4.0	6.1	11.4	82.2
2023	20.3	3.9	9.6	28.0	4.1	6.2	11.6	83.8
2024	20.9	4.0	9.8	28.4	4.2	6.3	11.8	85.3
2025	21.4	4.0	9.9	28.9	4.2	6.4	12.0	86.8
2026	21.9	4.1	10.0	29.3	4.3	6.5	12.1	88.3
2027	22.5	4.2	10.2	29.7	4.4	6.6	12.3	89.8
2028	23.0	4.2	10.3	30.1	4.4	6.7	12.5	91.3
2029	23.6	4.3	10.5	30.5	4.5	6.8	12.7	92.8
2030	24.2	4.3	10.6	31.0	4.5	6.9	12.8	94.4
2031	24.9	4.4	10.8	31.4	4.6	7.0	13.0	96.0

**Tabla 5-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector vehicular – Escenario Medio.**



**Gráfica 5-4. Proyección de demanda regional de gas natural vehicular- Escenario Medio.**

### 5.2.3 Proyección de demanda de gas natural, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 5-3 muestra los valores anuales proyectados de demanda de gas natural del sector vehicular a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	16.5	3.7	7.5	26.7	2.6	4.7	10.3	72.0
2011	17.7	3.8	7.6	27.3	2.6	4.8	10.6	74.3
2012	18.2	3.8	7.9	27.2	2.8	5.0	10.6	75.5
2013	18.5	3.7	8.3	27.6	3.1	5.2	10.9	77.3
2014	19.0	3.9	8.7	28.2	3.4	5.6	10.8	79.6
2015	19.2	3.9	9.1	28.5	3.6	5.7	12.0	82.0
2016	19.7	4.1	9.5	29.2	3.9	6.1	11.9	84.3
2017	20.3	4.2	9.9	29.8	4.0	6.3	12.2	86.6
2018	20.9	4.2	10.1	30.4	4.3	6.6	12.5	89.0
2019	21.6	4.3	10.5	31.0	4.4	6.8	12.8	91.5
2020	22.1	4.5	10.8	31.7	4.7	7.0	13.1	94.0
2021	23.0	4.5	11.2	32.5	4.7	7.2	13.4	96.5
2022	23.8	4.6	11.4	33.2	4.9	7.4	13.7	99.0
2023	24.5	4.7	11.6	33.9	5.0	7.5	14.1	101.4
2024	25.4	4.8	11.9	34.6	5.1	7.7	14.3	103.8
2025	26.1	4.9	12.1	35.4	5.2	7.8	14.6	106.3
2026	27.0	5.0	12.4	36.1	5.3	8.0	14.9	108.7
2027	27.9	5.2	12.6	36.8	5.4	8.1	15.2	111.1
2028	28.6	5.2	12.8	37.5	5.5	8.3	15.5	113.5
2029	29.5	5.3	13.1	38.2	5.6	8.5	15.8	116.0
2030	30.4	5.4	13.3	38.9	5.7	8.6	16.1	118.5
2031	31.3	5.5	13.6	39.6	5.8	8.8	16.4	121.0

**Tabla 5-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector vehicular – Escenario Alto.**

## 6 Demanda de gas natural para el sector eléctrico

### 6.1 Metodología

La proyección de demanda de gas natural para uso termoeléctrico está basado en la proyección de generación eléctrica del país establecida en el *Plan de Expansión de Referencia Generación – Transmisión 2010-2024*<sup>6</sup>. Específicamente, la proyección de la generación según sea hidráulica o con combustibles como gas o carbón se realiza simulando la operación futura del Sistema Interconectado Nacional –SIN.

#### 6.1.1 Perspectiva de la operación del Sistema Interconectado Nacional

Para realizar la simulación de la operación del SIN se tiene como criterio la operación de mínimo costo en el largo plazo y la satisfacción de unos mínimos criterios de confiabilidad en el abastecimiento a los usuarios de energía eléctrica, lo cual se hace con el Programa de Planeación de Sistemas de Potencia de Viena (WASP), el cual fue originalmente desarrollado por la Tennessee Valley Authority (TVA) y el Oak Ridge National Laboratory (ORNL) de los Estados Unidos, para encontrar las necesidades de los estudios del mercado de potencia de los países en desarrollo, dirigidos por el IAEA en la década de los 70s.

Para establecer la política de expansión de un sistema eléctrico el WASP utiliza estimación probabilística de los costos de producción, costos de la energía no servida y la confiabilidad; técnicas de programación lineal para determinar la política de despacho óptimo satisfaciendo restricciones exógenas de emisiones, disponibilidad de combustibles y generación de electricidad de las plantas y, el método de optimización dinámica para comparar los costos de políticas alternativas de expansión del sistema eléctrico.

---

<sup>6</sup> Se encuentra disponible en el sitio Web de la UPME: [www.siel.gov.co](http://www.siel.gov.co).

Una vez que se tiene la energía producida por cada uno de los generadores eléctricos se procede a determinar el consumo correspondiente de gas natural, en el tiempo, de acuerdo con la energía generada por cada planta. La presente proyección considera tres escenarios: bajo, medio y alto.

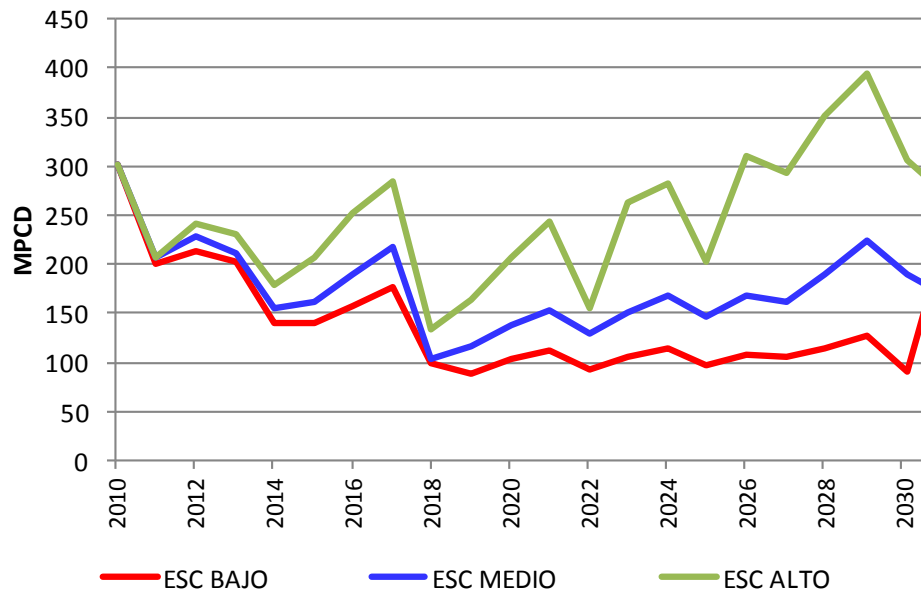
### **6.1.2 Escenarios de proyección de demanda de gas para generación eléctrica**

Los tres escenarios de proyección de demanda de gas para el sector eléctrico se basan en los tres escenarios de proyección de demanda de energía eléctrica, los cuales implican escenarios distintos de expansión de la capacidad de generación eléctrica del país. Estos se pueden consultar en el documento *Proyecciones de demanda de energía y potencia máxima (2011-2031), Revisión Julio de 2011*. Para el período 2025-2031 el modelo escoge la expansión de mínimo costo a partir un abanico de plantas hidráulicas y térmicas a gas y carbón.

## **6.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural para el sector eléctrico**

A continuación, la Gráfica 6-1 presenta los tres escenarios de proyección. En el escenario medio, para el año 2011 se estima un consumo promedio de 206 MPCD, considerando el descenso de la generación térmica con ocasión del Fenómeno de La Niña; para los años 2011 y 2021 se estima que se mantiene un consumo promedio alrededor de 171 MPCD, con las variaciones causadas por las oscilaciones hidrológicas interanuales y la entrada de nuevos proyectos de generación eléctrica del SIN. En los escenarios bajo y alto se determinó un crecimiento promedio entre los años 2011 y 2021 de 0% y -0.01%, respectivamente.

Para la década 2021-2031 se estiman tasas de crecimiento interanual para los escenarios bajo, medio y alto de 0.01%, 0.00% y 0.01%, respectivamente.



**Gráfica 6-1. Proyección de demanda nacional de gas natural para el sector eléctrico.**

### 6.2.1 Proyección de demanda de gas natural para el sector eléctrico, Escenario Bajo

A continuación, Tabla 6-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	230.6	53.6	2.7	15.5	-	-	-	302.4
2011	167.6	24.6	1.2	7.1	-	-	-	200.6
2012	83.1	98.7	9.0	21.9	-	-	0.4	213.1
2013	94.7	85.5	2.0	20.0	-	-	0.4	202.6
2014	76.4	48.1	2.9	11.8	-	-	0.7	139.9
2015	62.4	51.8	11.6	12.6	-	-	2.3	140.8
2016	54.3	70.2	11.6	17.2	-	-	4.6	158.0
2017	65.7	74.1	12.6	18.1	0.3	-	6.1	177.0
2018	95.7	2.4	0.7	0.5	-	-	0.2	99.6
2019	33.5	34.0	12.2	5.9	-	-	3.6	89.2
2020	37.4	41.8	11.9	5.8	-	-	5.8	102.7
2021	40.7	53.8	4.8	11.9	-	-	0.2	111.4
2022	44.9	37.2	0.9	8.7	-	-	0.1	91.8
2023	34.4	53.6	3.3	13.2	-	-	0.7	105.2
2024	45.7	45.4	10.2	10.9	-	-	1.9	114.1
2025	43.0	36.8	6.0	8.9	0.1	-	2.4	97.3
2026	38.5	46.7	8.2	11.4	0.2	-	4.0	108.8
2027	47.7	35.6	10.8	7.8	-	-	3.0	104.9
2028	42.8	44.3	15.8	7.7	-	-	4.8	115.3
2029	46.1	51.7	14.6	7.2	-	-	7.2	126.9
2030	44.2	35.3	3.1	7.8	-	-	0.1	90.5
2031	69.8	70.6	1.7	16.6	-	-	0.2	158.9

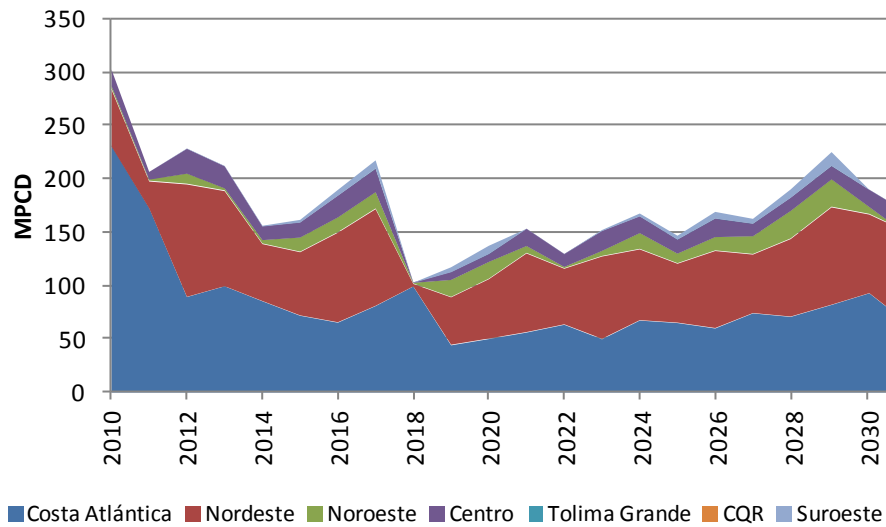
**Tabla 6-1. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector Eléctrico – Escenario Bajo.**

### 6.2.2 Proyección de demanda sector termoeléctrico de gas natural, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 6-2 y la Gráfica 6-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario medio.

MPCD	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	230.6	53.6	2.7	15.5	-	-	-	302.4
2011	172.3	25.3	1.3	7.3	-	-	-	206.1
2012	89.0	105.7	9.6	23.5	-	-	0.4	228.3
2013	99.1	89.5	2.1	20.9	-	-	0.4	211.9
2014	85.1	53.6	3.3	13.1	-	-	0.8	155.8
2015	71.6	59.4	13.3	14.4	-	-	2.6	161.3
2016	65.1	84.2	13.9	20.7	-	-	5.6	189.4
2017	80.6	90.9	15.5	22.2	0.4	-	7.5	217.2
2018	98.9	2.2	0.7	0.5	0.0	-	0.2	102.4
2019	44.0	44.5	15.9	7.7	-	-	4.7	116.9
2020	49.8	55.8	15.9	7.7	0.2	-	7.7	137.0
2021	55.9	73.9	6.5	16.4	-	-	0.2	152.9
2022	63.1	52.3	1.3	12.3	-	-	0.2	129.2
2023	49.6	77.3	4.8	19.0	-	-	1.1	151.8
2024	67.1	66.5	14.9	16.0	-	-	2.8	167.3
2025	64.8	55.4	9.0	13.5	0.2	-	3.7	146.5
2026	59.7	72.4	12.6	17.6	0.2	-	6.2	168.8
2027	73.8	55.0	16.8	12.0	0.2	-	4.6	162.3
2028	70.5	72.9	25.9	12.6	-	-	7.9	189.9
2029	81.7	91.5	25.9	12.8	0.3	-	12.8	224.9
2030	92.5	73.9	6.6	16.4	-	-	0.2	189.6
2031	78.7	79.5	1.9	18.7	-	-	0.2	179.0

**Tabla 6-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector eléctrico – Escenario Medio.**



**Gráfica 6-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector eléctrico, 2011-2031 – Escenario Medio.**

### 6.2.3 Proyección de demanda sector eléctrico de gas natural, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 6-3 muestra los valores anuales proyectados a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	230.6	53.6	2.7	15.5	-	-	-	302.4
2011	172.2	25.3	1.3	7.3	-	-	-	206.0
2012	94.3	111.9	10.2	24.9	-	-	0.4	241.7
2013	108.1	97.6	2.3	22.8	-	-	0.5	231.3
2014	97.8	61.5	3.8	15.1	-	-	0.9	179.0
2015	92.1	76.5	17.2	18.5	-	-	3.4	207.7
2016	86.7	112.1	18.5	27.5	-	-	7.4	252.2
2017	105.8	119.3	20.3	29.1	0.5	-	9.9	285.1
2018	129.1	2.9	0.9	0.6	0.0	-	0.2	133.8
2019	61.6	62.3	22.3	10.8	-	-	6.6	163.7
2020	75.4	84.4	24.0	11.6	0.4	-	11.6	207.3
2021	88.7	117.4	10.4	26.0	-	-	0.3	242.8
2022	75.8	62.8	1.5	14.7	-	-	0.2	155.0
2023	85.9	133.8	8.3	32.9	-	-	1.9	262.7
2024	113.5	112.6	25.2	27.0	-	-	4.8	283.1
2025	89.5	76.5	12.5	18.6	0.3	-	5.0	202.3
2026	109.9	133.3	23.3	32.4	0.5	-	11.4	310.7
2027	132.9	99.1	30.2	21.6	0.3	-	8.2	292.3
2028	130.7	135.2	48.1	23.5	-	-	14.7	352.2
2029	143.4	160.7	45.4	22.4	0.5	-	22.4	394.8
2030	149.0	119.1	10.6	26.4	-	-	0.3	305.3
2031	127.1	128.4	3.0	30.3	-	-	0.3	289.1

**Tabla 6-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector eléctrico – Escenario Alto.**

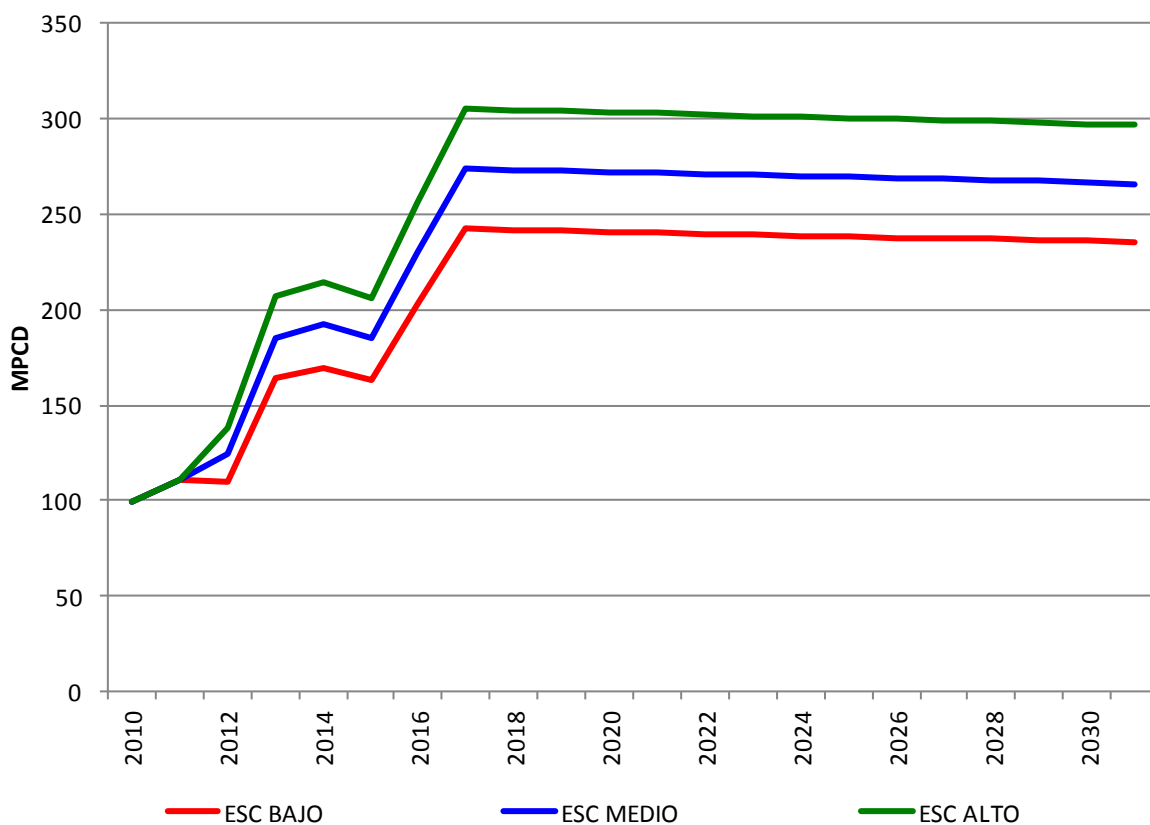
## 7 Proyección de la demanda de gas natural para refinerías

### 7.1 Metodología

Además de los anteriores sectores, se tiene que las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena consumen una importante parte de la oferta nacional de gas natural. La proyección de esta demanda tiene como fuente principal a Ecopetrol, que reporta el escenario medio. Los escenarios bajo y alto se establecen a través del *error esperado* de la serie histórica de consumo de gas natural de las refinerías

### 7.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural para refinerías

A continuación, la Gráfica 7-1 presenta los tres escenarios de proyección. En el escenario medio, se espera que hacia los años 2013-2017 la capacidad de las refinerías se incremente, aumentado a su vez el consumo de gas natural de las mismas hasta un valor de 274 MPCD, manteniéndose tal valor en el horizonte de proyección. En los escenarios bajo y alto, se espera que la demanda de las refinerías alcance valores de 242 MPCD y 305 MPCD, respectivamente.



**Gráfica 7-1. Proyección de demanda nacional de gas natural para refinerías, 2011-2031.**

### 7.2.1 Proyección de demanda de gas natural para refinerías, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 7-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.9	87.8						99.6
2011	14.4	96.0						110.4
2012	12.8	97.0						109.8
2013	67.4	96.8						164.2
2014	77.8	92.1						169.9
2015	77.7	85.7						163.4
2016	77.6	125.6						203.2
2017	77.5	164.7						242.3
2018	77.5	164.3						241.8
2019	77.4	163.9						241.3
2020	77.3	163.5						240.8
2021	77.2	163.1						240.3
2022	77.1	162.7						239.8
2023	77.1	162.3						239.3
2024	77.0	161.9						238.9
2025	76.9	161.5						238.4
2026	76.8	161.1						237.9
2027	76.8	160.7						237.4
2028	76.7	160.3						236.9
2029	76.6	159.9						236.5
2030	76.5	159.5						236.0
2031	76.5	159.1						235.5

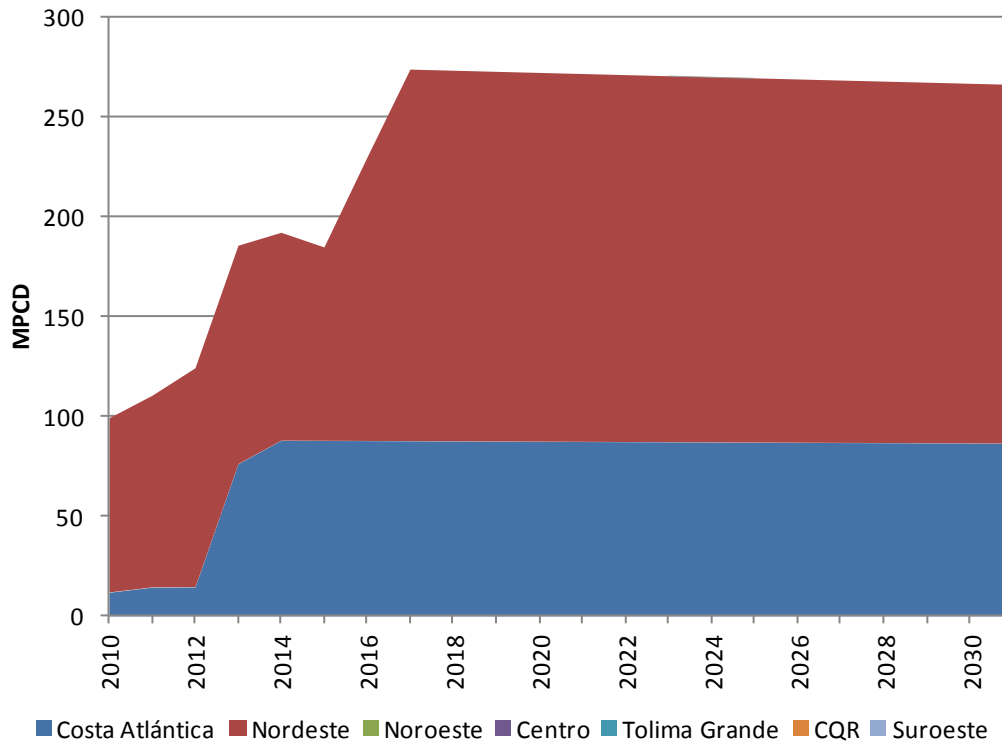
**Tabla 7-1. Proyección de demanda regional de gas natural para refinerías – Escenario Bajo.**

### 7.2.2 Proyección de demanda de gas natural para refinerías, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 7-2 y la Gráfica 7-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.8	87.3						99.1
2011	14.4	96.0						110.4
2012	14.5	109.7						124.1
2013	76.2	109.4						185.6
2014	87.9	104.1						192.0
2015	87.8	96.9						184.7
2016	87.7	142.0						229.7
2017	87.6	186.2						273.8
2018	87.6	185.7						273.3
2019	87.5	185.3						272.7
2020	87.4	184.8						272.2
2021	87.3	184.3						271.6
2022	87.2	183.9						271.1
2023	87.1	183.4						270.5
2024	87.0	183.0						270.0
2025	86.9	182.5						269.4
2026	86.9	182.1						268.9
2027	86.8	181.6						268.4
2028	86.7	181.1						267.8
2029	86.6	180.7						267.3
2030	86.5	180.2						266.8
2031	86.4	179.8						266.2

**Tabla 7-2. Proyección de demanda regional de gas natural para refinерías – Escenario Medio.**



**Gráfica 7-2. Proyección de demanda regional de gas natural para refinерías – Escenario Medio.**

### 7.2.3 Proyección de demanda de gas natural para refinерías, Escenario Alto

A continuación, la Tabla 7-3 muestra los valores anuales proyectados a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.9	87.8						99.6
2011	14.4	96.0						110.4
2012	16.1	122.3						138.5
2013	84.9	122.0						207.0
2014	98.0	116.1						214.2
2015	97.9	108.1						206.0
2016	97.8	158.4						256.2
2017	97.7	207.7						305.4
2018	97.6	207.1						304.8
2019	97.5	206.6						304.2
2020	97.5	206.1						303.6
2021	97.4	205.6						302.9
2022	97.3	205.1						302.3
2023	97.2	204.6						301.7
2024	97.1	204.1						301.1
2025	97.0	203.6						300.5
2026	96.9	203.0						299.9
2027	96.8	202.5						299.3
2028	96.7	202.0						298.7
2029	96.6	201.5						298.1
2030	96.5	201.0						297.5
2031	96.4	200.5						296.9

**Tabla 7-3. Proyección de demanda regional de gas natural para refinерías – Escenario Alto.**

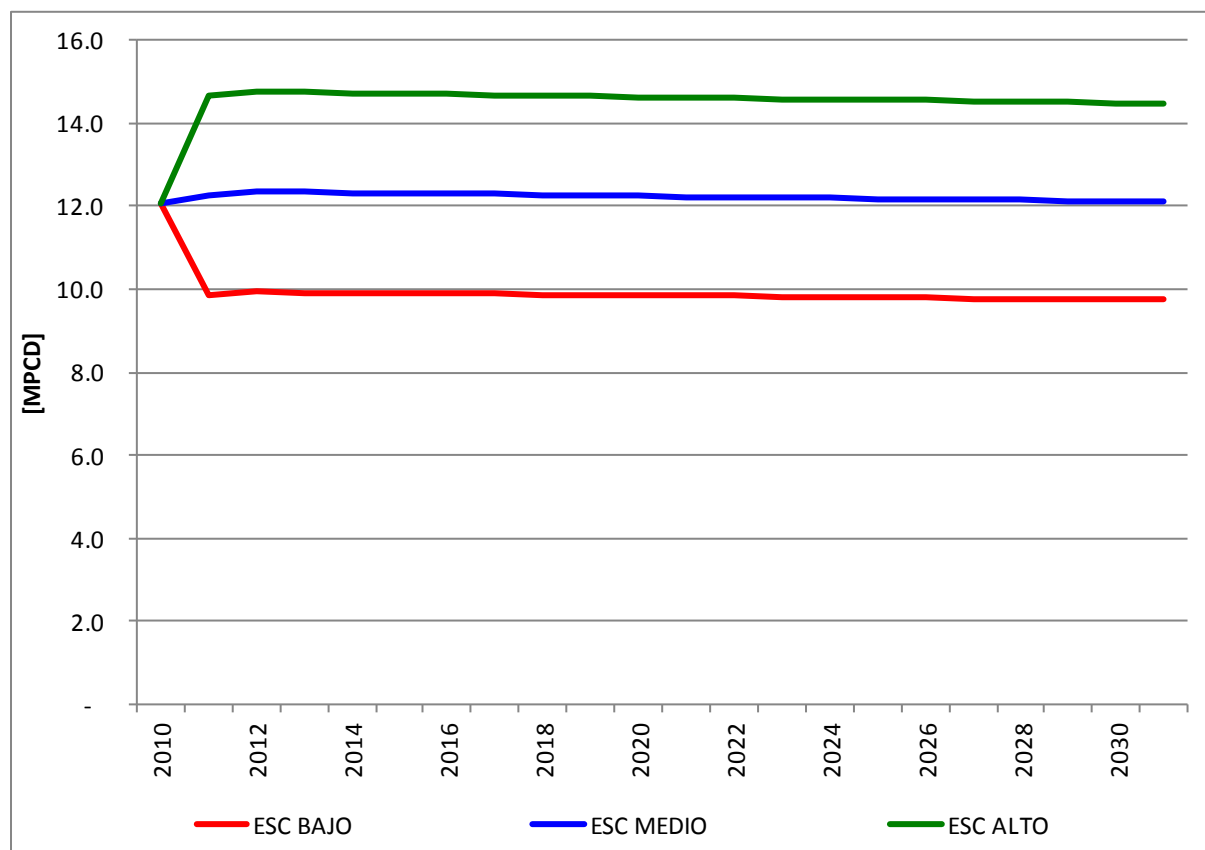
## 8 Demanda de natural para el sector petroquímico

### 8.1 Metodología

Al igual que en el caso de las refinerías, la proyección de demanda de gas natural para el sector petroquímico tiene como fuente principal a Ecopetrol, que reporta el escenario medio. Los escenarios bajo y alto se establecen a través del *error esperado* de la serie histórica de consumo de gas natural para este sector.

### 8.2 Resultados de la proyección de demanda de gas natural para el sector petroquímico

A continuación, la Gráfica 8-1 presenta los tres escenarios de proyección. En el escenario medio se mantiene en el horizonte de proyección un consumo de 12.3 MPCD. En los escenarios bajo y alto, se espera que la demanda de las refinerías alcance valores de 9.7 MPCD y 14.5 MPCD, respectivamente.



**Gráfica 8-1. Proyección de demanda nacional de gas natural para el sector petroquímico, 2011-2031.**

### 8.2.1 Proyección de demanda de gas natural para el sector petroquímico, Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 8-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario bajo.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.5	0.6						12.1
2011	9.5	0.4						9.9
2012	9.5	0.5						9.9
2013	9.4	0.5						9.9
2014	9.4	0.5						9.9
2015	9.4	0.5						9.9
2016	9.4	0.5						9.9
2017	9.4	0.5						9.9
2018	9.4	0.5						9.9
2019	9.4	0.5						9.9
2020	9.4	0.5						9.9
2021	9.4	0.5						9.8
2022	9.4	0.5						9.8
2023	9.4	0.5						9.8
2024	9.3	0.5						9.8
2025	9.3	0.5						9.8
2026	9.3	0.5						9.8
2027	9.3	0.5						9.8
2028	9.3	0.5						9.8
2029	9.3	0.5						9.8
2030	9.3	0.5						9.8
2031	9.3	0.5						9.7

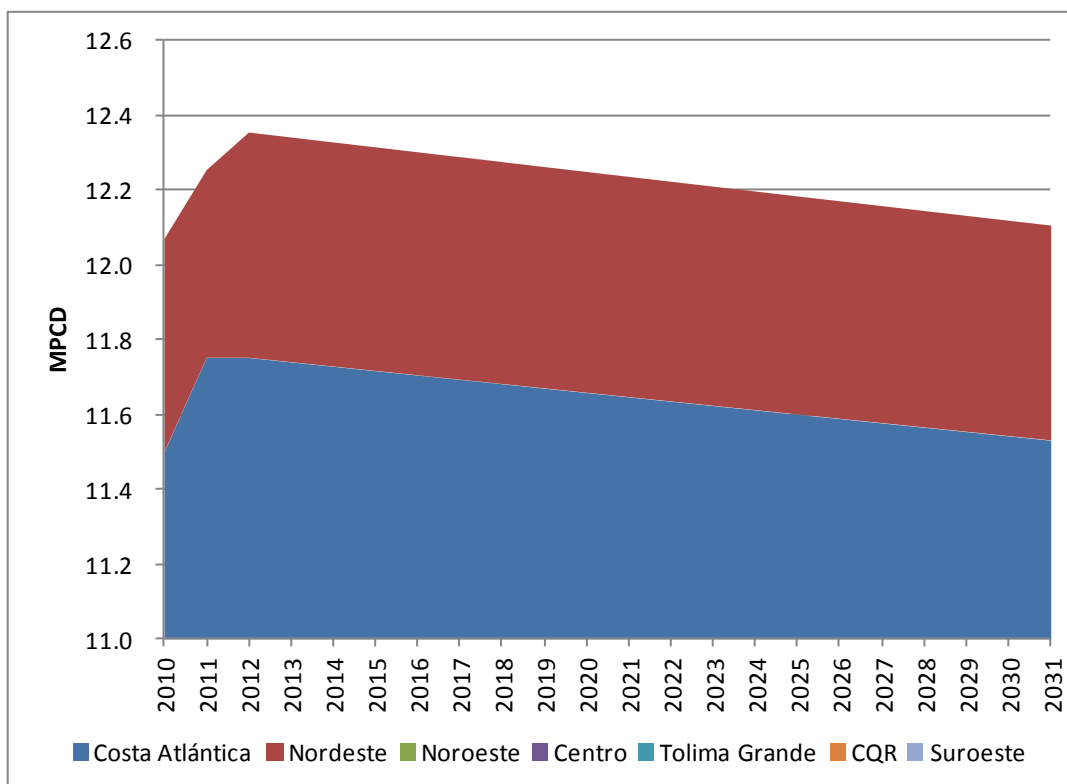
**Tabla 8-1. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector petroquímico – Escenario Bajo.**

### 8.2.2 Proyección de demanda de gas natural para el sector petroquímico, Escenario Medio

A continuación, la Tabla 8-2 y la Gráfica 8-2 muestran los valores anuales proyectados de demanda a nivel regional, en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.5	0.6						12.1
2011	11.8	0.5						12.3
2012	11.8	0.6						12.4
2013	11.7	0.6						12.3
2014	11.7	0.6						12.3
2015	11.7	0.6						12.3
2016	11.7	0.6						12.3
2017	11.7	0.6						12.3
2018	11.7	0.6						12.3
2019	11.7	0.6						12.3
2020	11.7	0.6						12.2
2021	11.6	0.6						12.2
2022	11.6	0.6						12.2
2023	11.6	0.6						12.2
2024	11.6	0.6						12.2
2025	11.6	0.6						12.2
2026	11.6	0.6						12.2
2027	11.6	0.6						12.2
2028	11.6	0.6						12.1
2029	11.6	0.6						12.1
2030	11.5	0.6						12.1
2031	11.5	0.6						12.1

**Tabla 8-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector petroquímico – Escenario Medio.**



**Gráfica 8-2. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector petroquímico – Escenario Medio.**

### 8.2.3 Proyección de demanda de gas natural el sector petroquímico, Escenario Alto

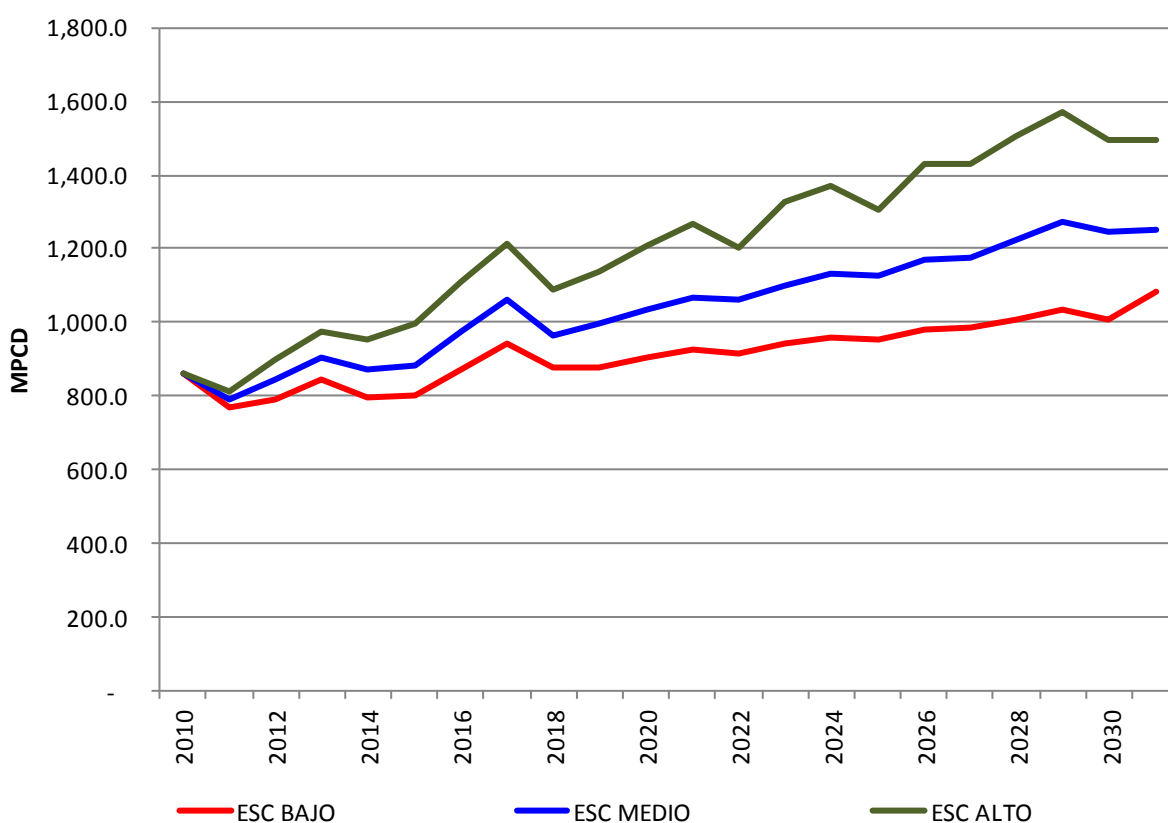
A continuación, la Tabla 8-3 muestra los valores anuales proyectados a nivel regional, en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.5	0.6						12.1
2011	14.0	0.6						14.6
2012	14.0	0.7						14.8
2013	14.0	0.7						14.8
2014	14.0	0.7						14.7
2015	14.0	0.7						14.7
2016	14.0	0.7						14.7
2017	14.0	0.7						14.7
2018	14.0	0.7						14.7
2019	14.0	0.7						14.7
2020	13.9	0.7						14.6
2021	13.9	0.7						14.6
2022	13.9	0.7						14.6
2023	13.9	0.7						14.6
2024	13.9	0.7						14.6
2025	13.9	0.7						14.6
2026	13.9	0.7						14.5
2027	13.8	0.7						14.5
2028	13.8	0.7						14.5
2029	13.8	0.7						14.5
2030	13.8	0.7						14.5
2031	13.8	0.7						14.5

**Tabla 8-3. Proyección de demanda regional de gas natural para el sector petroquímico – Escenario Alto.**

## 9 Demanda sectorial y regional de gas natural en Colombia.

A partir de la información lograda en los anteriores capítulos se presenta a continuación en la Gráfica 9-1 la proyección de la demanda nacional de gas natural para los tres escenarios, la cual se origina en la agregación de las demandas sectoriales antes desarrolladas. En los próximos numerales se presentan estos escenarios de proyección desagregados por regiones y sectores a fin de mostrar que participación tiene cada uno de éstos en el total nacional.



**Gráfica 9-1. Proyección de demanda nacional de gas natural**

### 9.1 Agregación regional

A continuación, se presenta la demanda nacional de gas natural de las siete regiones en que se ha dividido el país.

### 9.1.1 Proyección de demanda de gas natural por regiones. Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 9-1 muestra los valores anuales proyectados de demanda regional en su escenario bajo.

[MPCD]	Resid.	Comer.	Indust.	Eléctr.	GNV	Refin.	Petroq.	Total Nacional
2010	111.7	30.5	232.0	302.4	72.0	99.6	12.1	860.3
2011	119.9	32.5	230.7	200.6	64.5	110.4	9.9	768.5
2012	124.1	33.5	238.3	213.1	60.0	109.8	9.9	788.9
2013	126.7	34.1	246.5	202.6	59.9	164.2	9.9	843.9
2014	127.9	34.3	255.3	139.9	60.3	169.9	9.9	797.5
2015	128.7	34.4	265.3	140.8	60.8	163.4	9.9	803.2
2016	129.5	34.4	276.2	158.0	61.2	203.2	9.9	872.4
2017	130.0	34.4	286.7	177.0	61.7	242.3	9.9	942.0
2018	130.6	34.4	297.9	99.6	62.3	241.8	9.9	876.4
2019	131.1	34.4	308.6	89.2	63.0	241.3	9.9	877.5
2020	131.8	34.5	319.6	102.7	63.6	240.8	9.9	902.9
2021	132.5	34.6	331.5	111.4	64.3	240.3	9.8	924.4
2022	133.2	34.7	341.5	91.8	64.9	239.8	9.8	915.9
2023	134.0	34.9	351.5	105.2	65.6	239.3	9.8	940.3
2024	134.6	35.0	361.8	114.1	66.1	238.9	9.8	960.3
2025	135.2	35.1	372.4	97.3	66.8	238.4	9.8	954.9
2026	135.8	35.2	383.9	108.8	67.3	237.9	9.8	978.7
2027	136.3	35.3	395.1	104.9	67.9	237.4	9.8	986.7
2028	136.6	35.4	406.1	115.3	68.5	236.9	9.8	1,008.6
2029	137.0	35.4	417.8	126.9	69.1	236.5	9.8	1,032.5
2030	137.3	35.5	426.6	90.5	69.7	236.0	9.8	1,005.3
2031	137.6	35.6	435.6	158.9	70.3	235.5	9.7	1,083.2

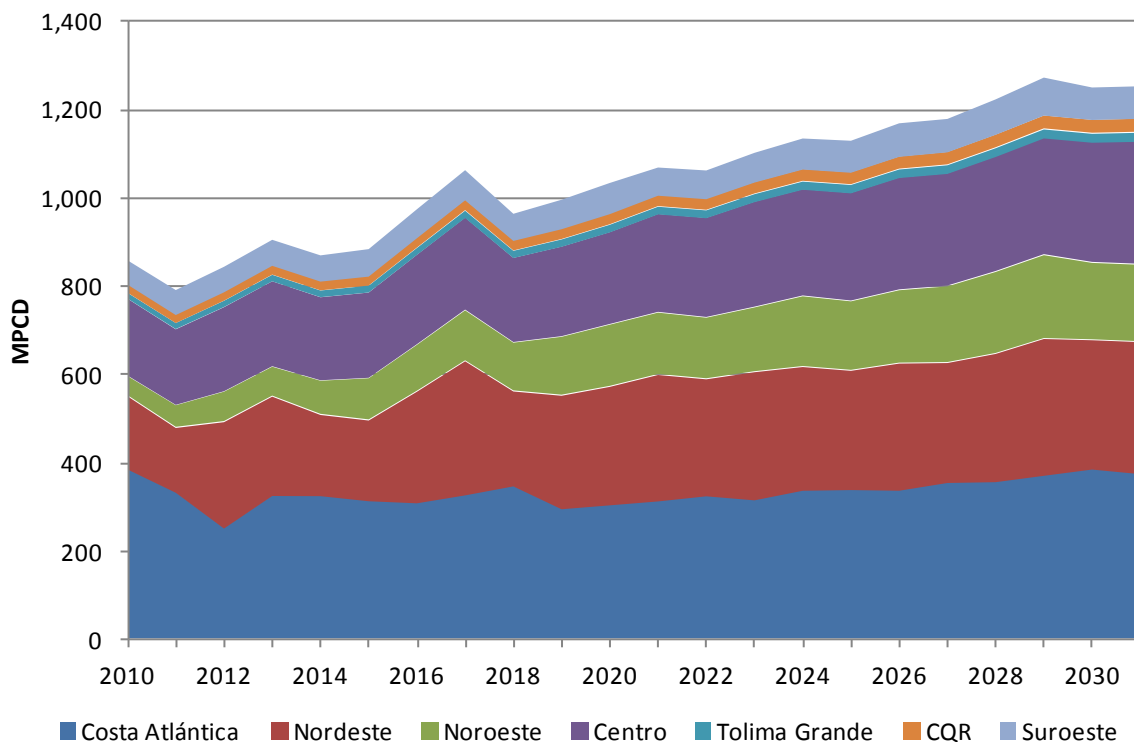
Tabla 9-1. Proyección de demanda regional de gas natural– Escenario Bajo.

### 9.1.2 Proyección de demanda de gas natural por regiones. Escenario Medio

A continuación, la Tabla 9-2 y la Gráfica 9-2 muestran la proyección de demanda regional en su escenario medio.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	386.2	166.18	43.53	174.29	13.00	21.82	54.74	859.7
2011	333.3	147.07	49.14	171.11	13.68	22.36	56.25	793.0
2012	252.0	241.5	66.8	190.5	14.2	22.7	57.4	845.2
2013	326.0	225.4	65.6	192.4	14.7	23.1	58.5	905.9
2014	325.6	184.3	75.3	188.1	15.1	23.4	59.0	870.9
2015	314.1	183.3	93.5	193.1	15.5	23.6	61.8	884.9
2016	309.3	253.3	104.4	202.7	15.8	23.8	65.2	974.5
2017	327.4	304.4	113.7	208.5	16.5	24.1	67.9	1,062.4
2018	347.8	215.5	108.6	190.7	16.4	24.3	61.0	964.4
2019	295.9	257.7	131.6	203.0	16.8	24.7	66.4	996.0
2020	304.7	269.0	139.2	208.1	17.4	25.1	70.2	1,033.7
2021	313.6	287.1	139.6	221.8	17.5	25.3	63.4	1,068.4
2022	325.2	265.6	137.9	224.7	17.9	25.8	64.7	1,061.8
2023	316.1	290.9	145.1	237.9	18.2	26.3	66.9	1,101.4
2024	337.9	280.9	158.7	241.0	18.5	26.8	69.9	1,133.7
2025	339.4	270.7	155.9	244.2	19.1	27.3	71.9	1,128.6
2026	337.9	288.6	164.7	253.9	19.5	27.7	75.5	1,167.9
2027	355.5	272.3	172.2	254.5	19.7	28.2	75.2	1,177.7
2028	357.4	291.2	184.4	260.3	19.9	28.7	79.7	1,221.6
2029	371.8	310.7	188.7	264.4	20.5	29.1	85.5	1,270.6
2030	386.0	293.6	173.9	272.2	20.4	29.2	73.0	1,248.4
2031	375.5	299.8	173.9	278.7	20.6	29.4	73.3	1,251.1

**Tabla 9-2. Proyección de demanda regional de gas natural– Escenario Medio.**



**Gráfica 9-2. Proyección de demanda regional de gas natural– Escenario Medio.**

### 9.1.3 Proyección de demanda de gas natural por regiones. Escenario Alto

A continuación, la Tabla 9-3 muestra los valores anuales proyectados de demanda regional en su escenario alto.

[MPCD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	386.2	166.67	43.53	174.29	13.00	21.82	54.74	860.3
2011	340.1	147.92	51.02	176.78	14.14	23.24	58.55	811.7
2012	267.1	261.5	70.4	199.6	14.9	24.0	60.5	897.9
2013	353.1	247.6	69.6	204.0	15.7	24.6	62.2	976.8
2014	359.3	206.0	80.9	202.0	16.2	25.1	63.5	953.0
2015	356.9	213.3	103.6	210.8	16.8	25.4	68.0	994.8
2016	354.6	299.6	116.5	225.0	17.2	25.9	72.5	1,111.3
2017	377.8	356.6	127.5	232.8	18.2	26.3	76.1	1,215.3
2018	404.7	240.1	119.4	210.0	18.1	26.8	67.5	1,086.7
2019	341.7	299.6	150.2	227.0	18.6	27.3	75.2	1,139.6
2020	360.1	321.8	161.3	234.9	19.6	28.0	81.6	1,207.2
2021	377.8	355.0	159.6	256.1	19.6	28.4	71.5	1,268.1
2022	370.1	300.5	155.0	253.0	20.1	29.1	73.0	1,200.7
2023	385.5	371.9	166.1	279.0	20.5	29.7	76.3	1,329.1
2024	418.5	351.7	187.2	280.7	21.0	30.4	80.9	1,370.3
2025	398.5	316.7	177.3	278.4	21.7	30.9	82.5	1,306.1
2026	422.6	374.3	193.1	297.9	22.3	31.4	89.9	1,431.6
2027	449.9	341.3	202.7	293.4	22.5	31.9	88.1	1,429.9
2028	452.5	378.4	223.6	301.1	22.7	32.6	95.9	1,506.9
2029	469.6	405.1	226.3	305.4	23.5	33.1	105.0	1,568.0
2030	479.7	363.9	197.0	315.0	23.3	33.2	82.8	1,494.8
2031	462.4	373.8	195.1	324.4	23.5	33.3	82.9	1,495.5

**Tabla 9-3. Proyección de demanda regional de gas natural– Escenario Alto.**

## 9.2 Agregación sectorial

A continuación, se presenta la demanda nacional de gas natural según los sectores de consumo considerados en los anteriores capítulos.

### 9.2.1 Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores.

#### Escenario Bajo

A continuación, la Tabla 9-4 muestra los valores anuales proyectados de demanda nacional para todos los sectores considerados en los capítulos anteriores, en su escenario bajo.

[MPCD]	Resid.	Comer.	Indust.	Eléctr.	GNV	Refin.	Petroq.	Total Nacional
2010	111.7	30.5	232.0	302.4	72.0	99.6	12.1	860.3
2011	119.9	32.5	230.7	200.6	64.5	110.4	9.9	768.5
2012	124.1	33.5	238.3	213.1	60.0	109.8	9.9	788.9
2013	126.7	34.1	246.5	202.6	59.9	164.2	9.9	843.9
2014	127.9	34.3	255.3	139.9	60.3	169.9	9.9	797.5
2015	128.7	34.4	265.3	140.8	60.8	163.4	9.9	803.2
2016	129.5	34.4	276.2	158.0	61.2	203.2	9.9	872.4
2017	130.0	34.4	286.7	177.0	61.7	242.3	9.9	942.0
2018	130.6	34.4	297.9	99.6	62.3	241.8	9.9	876.4
2019	131.1	34.4	308.6	89.2	63.0	241.3	9.9	877.5
2020	131.8	34.5	319.6	102.7	63.6	240.8	9.9	902.9
2021	132.5	34.6	331.5	111.4	64.3	240.3	9.8	924.4
2022	133.2	34.7	341.5	91.8	64.9	239.8	9.8	915.9
2023	134.0	34.9	351.5	105.2	65.6	239.3	9.8	940.3
2024	134.6	35.0	361.8	114.1	66.1	238.9	9.8	960.3
2025	135.2	35.1	372.4	97.3	66.8	238.4	9.8	954.9
2026	135.8	35.2	383.9	108.8	67.3	237.9	9.8	978.7
2027	136.3	35.3	395.1	104.9	67.9	237.4	9.8	986.7
2028	136.6	35.4	406.1	115.3	68.5	236.9	9.8	1,008.6
2029	137.0	35.4	417.8	126.9	69.1	236.5	9.8	1,032.5
2030	137.3	35.5	426.6	90.5	69.7	236.0	9.8	1,005.3
2031	137.6	35.6	435.6	158.9	70.3	235.5	9.7	1,083.2

**Tabla 9-4. Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores– Escenario Bajo.**

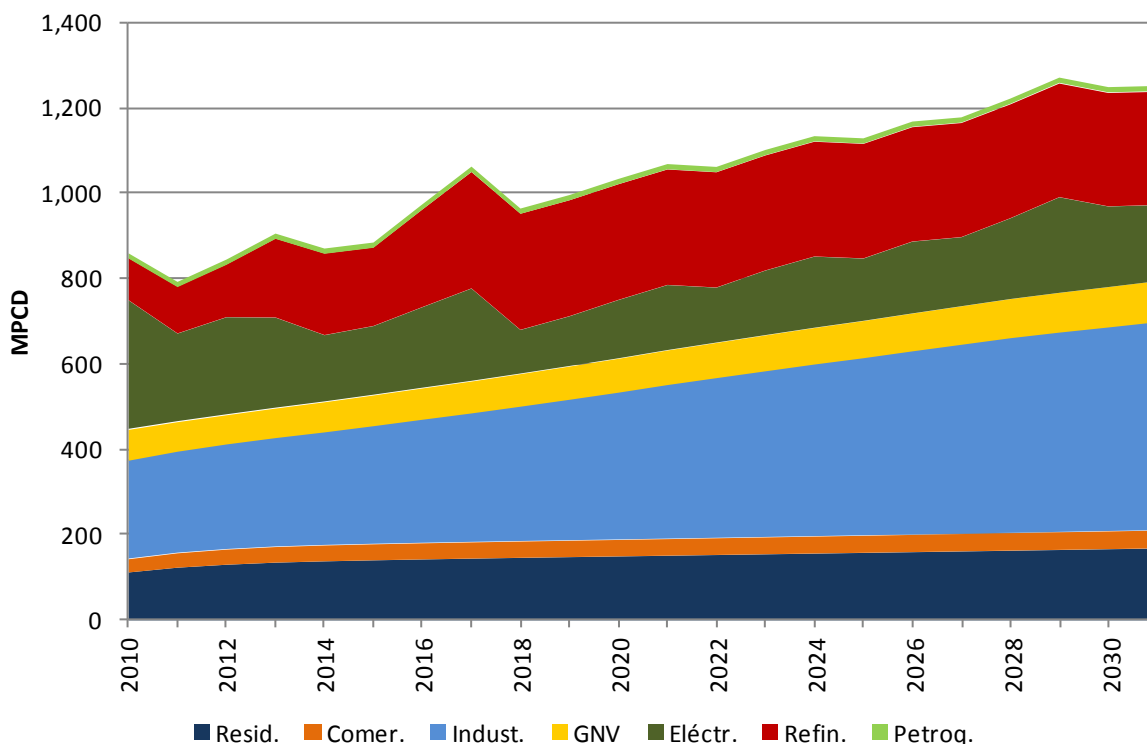
## 9.2.2 Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores.

### Escenario Medio

A continuación, la Tabla 9-5 y la Gráfica 9-3 muestran los valores anuales proyectados de demanda nacional para todos los sectores considerados en los capítulos anteriores, en su escenario medio.

[MPCD]	Resid.	Comer.	Indust.	Eléctr.	GNV	Refin.	Petroq.	Total Nacional
2010	111.7	30.5	232.0	302.4	72.0	99.1	12.1	859.7
2011	122.8	33.1	239.3	206.1	69.0	110.4	12.3	793.0
2012	129.6	34.8	247.7	228.3	68.2	124.1	12.4	845.2
2013	134.5	36.0	256.6	211.9	69.0	185.6	12.3	905.9
2014	137.5	36.5	266.3	155.8	70.4	192.0	12.3	870.9
2015	139.9	36.9	278.1	161.3	71.7	184.7	12.3	884.9
2016	142.0	37.1	290.9	189.4	73.1	229.7	12.3	974.5
2017	143.8	37.4	303.4	217.2	74.5	273.8	12.3	1,062.4
2018	145.6	37.5	317.2	102.4	76.0	273.3	12.3	964.4
2019	147.3	37.7	331.5	116.9	77.5	272.7	12.3	996.0
2020	149.0	38.0	346.2	137.0	79.1	272.2	12.2	1,033.7
2021	150.6	38.2	362.1	152.9	80.7	271.6	12.2	1,068.4
2022	152.2	38.5	376.4	129.2	82.2	271.1	12.2	1,061.8
2023	153.9	38.8	390.4	151.8	83.8	270.5	12.2	1,101.4
2024	155.6	39.1	404.3	167.3	85.3	270.0	12.2	1,133.7
2025	157.2	39.4	417.1	146.5	86.8	269.4	12.2	1,128.6
2026	158.9	39.7	431.1	168.8	88.3	268.9	12.2	1,167.9
2027	160.6	40.0	444.6	162.3	89.8	268.4	12.2	1,177.7
2028	162.3	40.2	457.9	189.9	91.3	267.8	12.1	1,221.6
2029	164.0	40.5	469.0	224.9	92.8	267.3	12.1	1,270.6
2030	165.7	40.8	479.0	189.6	94.4	266.8	12.1	1,248.4
2031	167.5	41.1	489.3	179.0	96.0	266.2	12.1	1,251.1

**Tabla 9-5. Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores– Escenario Medio.**



**Gráfica 9-3. Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores- Escenario Medio.**

### 9.2.3 Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores.

#### Escenario Alto

A continuación, la Tabla 9-6 muestra los valores anuales proyectados de demanda nacional para todos los sectores considerados en los capítulos anteriores, en su escenario alto.

[MPCD]	Resid.	Comer.	Indust.	Eléctr.	GNV	Refin.	Petroq.	Total Nacional
2010	111.7	30.5	232.0	302.4	72.0	99.6	12.1	860.3
2011	125.7	33.8	246.8	206.0	74.3	110.4	14.6	811.7
2012	135.3	36.1	255.9	241.7	75.5	138.5	14.8	897.9
2013	142.6	37.8	266.1	231.3	77.3	207.0	14.8	976.8
2014	147.7	38.8	278.9	179.0	79.6	214.2	14.7	953.0
2015	151.8	39.5	293.0	207.7	82.0	206.0	14.7	994.8
2016	155.4	40.1	308.3	252.2	84.3	256.2	14.7	1,111.3
2017	158.6	40.5	324.3	285.1	86.6	305.4	14.7	1,215.3
2018	161.6	40.8	341.9	133.8	89.0	304.8	14.7	1,086.7
2019	164.2	41.2	360.2	163.7	91.5	304.2	14.7	1,139.6
2020	166.5	41.5	379.7	207.3	94.0	303.6	14.6	1,207.2
2021	168.5	41.8	400.9	242.8	96.5	302.9	14.6	1,268.1
2022	170.3	42.1	417.4	155.0	99.0	302.3	14.6	1,200.7
2023	172.8	42.4	433.4	262.7	101.4	301.7	14.6	1,329.1
2024	175.3	42.7	449.7	283.1	103.8	301.1	14.6	1,370.3
2025	177.8	43.1	461.6	202.3	106.3	300.5	14.6	1,306.1
2026	180.4	43.4	474.0	310.7	108.7	299.9	14.5	1,431.6
2027	182.9	43.7	486.0	292.3	111.1	299.3	14.5	1,429.9
2028	185.6	44.0	498.4	352.2	113.5	298.7	14.5	1,506.9
2029	188.2	44.4	512.0	394.8	116.0	298.1	14.5	1,568.0
2030	190.9	44.7	523.5	305.3	118.5	297.5	14.5	1,494.8
2031	193.6	45.0	535.3	289.1	121.0	296.9	14.5	1,495.5

**Tabla 9-6. Proyección de demanda nacional de gas natural por sectores– Escenario Alto.**

## ANEXO. 1 DEMANDA DE GAS NATURAL POR SECTORES EN GBTUD

A continuación se presenta la demanda de gas natural para todos los sectores discriminada por regiones, para el escenario de demanda medio.

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	27.4	8.6	9.5	48.7	7.0	5.8	12.9	119.9
2011	29.4	9.4	11.1	53.8	7.8	6.6	14.9	133.0
2012	31.2	9.8	12.2	56.8	8.2	7.0	16.1	141.4
2013	32.4	10.2	13.0	59.3	8.6	7.3	17.0	147.7
2014	33.5	10.3	13.5	60.4	8.7	7.3	17.3	151.0
2015	34.5	10.3	13.9	61.4	8.7	7.3	17.4	153.6
2016	35.5	10.4	14.2	62.2	8.8	7.3	17.4	155.8
2017	36.3	10.5	14.4	63.0	8.8	7.3	17.5	157.9
2018	37.1	10.5	14.7	63.8	8.9	7.4	17.6	159.9
2019	37.8	10.6	14.8	64.4	8.9	7.4	17.7	161.7
2020	38.5	10.7	15.0	65.1	9.0	7.5	17.9	163.5
2021	39.0	10.8	15.1	65.7	9.1	7.6	18.0	165.3
2022	39.6	10.9	15.3	66.3	9.2	7.6	18.2	167.1
2023	40.0	11.0	15.4	67.0	9.3	7.7	18.4	168.9
2024	40.4	11.2	15.6	67.7	9.4	7.8	18.6	170.8
2025	40.9	11.3	15.8	68.4	9.5	7.9	18.8	172.6
2026	41.3	11.4	16.0	69.1	9.6	8.0	19.0	174.4
2027	41.7	11.5	16.1	69.8	9.7	8.1	19.3	176.3
2028	42.2	11.7	16.3	70.6	9.8	8.2	19.5	178.2
2029	42.6	11.8	16.5	71.2	9.9	8.3	19.7	180.0
2030	43.0	11.9	16.7	72.0	10.0	8.4	19.9	182.0
2031	43.5	12.1	16.9	72.7	10.2	8.5	20.1	183.9

**Tabla A1-1. Proyección de demanda de gas natural Sector Residencial – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	4.3	2.3	3.7	16.6	1.2	1.4	3.7	33.1
2011	4.5	2.4	4.1	18.4	1.4	1.6	4.0	36.3
2012	4.6	2.5	4.4	19.6	1.4	1.6	4.2	38.4
2013	4.7	2.5	4.7	20.5	1.5	1.7	4.4	40.0
2014	4.8	2.5	4.8	20.9	1.5	1.7	4.4	40.6
2015	4.8	2.5	4.9	21.1	1.5	1.7	4.4	41.0
2016	4.9	2.5	4.9	21.3	1.5	1.7	4.5	41.4
2017	4.9	2.6	5.0	21.4	1.6	1.7	4.5	41.6
2018	4.9	2.6	5.0	21.5	1.6	1.7	4.5	41.8
2019	5.0	2.6	5.0	21.6	1.6	1.7	4.5	42.1
2020	5.0	2.6	5.1	21.8	1.6	1.7	4.6	42.3
2021	5.0	2.6	5.1	22.0	1.6	1.7	4.6	42.6
2022	5.0	2.6	5.1	22.2	1.6	1.7	4.6	42.9
2023	5.1	2.7	5.1	22.5	1.6	1.7	4.6	43.3
2024	5.1	2.7	5.2	22.7	1.6	1.7	4.6	43.6
2025	5.1	2.7	5.2	22.9	1.6	1.7	4.7	43.9
2026	5.1	2.7	5.2	23.2	1.6	1.7	4.7	44.2
2027	5.2	2.7	5.2	23.4	1.6	1.7	4.7	44.6
2028	5.2	2.7	5.2	23.7	1.6	1.7	4.7	44.9
2029	5.2	2.7	5.3	23.9	1.6	1.7	4.7	45.2
2030	5.2	2.8	5.3	24.2	1.6	1.7	4.7	45.6
2031	5.3	2.8	5.3	24.4	1.7	1.8	4.8	45.9

**Tabla A1-2. Proyección de demanda de gas natural Sector Comercial – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	83.7	12.2	23.5	79.8	3.2	11.6	32.3	251.6
2011	93.1	12.6	24.5	82.5	3.3	12.0	33.4	268.2
2012	93.0	12.7	32.2	83.9	3.4	12.0	33.4	278.0
2013	94.0	13.1	37.3	87.1	3.5	12.2	34.0	289.2
2014	94.4	13.0	44.4	89.2	3.5	12.1	34.1	298.7
2015	95.3	13.3	51.3	92.3	3.7	12.2	34.4	310.5
2016	96.0	13.3	60.3	94.9	3.8	12.2	34.7	323.0
2017	97.5	13.5	66.5	98.2	3.9	12.3	35.2	334.9
2018	98.6	13.7	74.6	101.3	4.0	12.3	35.4	347.7
2019	100.6	13.9	80.8	105.5	4.2	12.5	35.9	361.3
2020	102.7	14.3	87.0	109.9	4.4	12.7	36.5	375.4
2021	104.5	14.6	94.8	114.0	4.6	12.8	36.9	390.1
2022	107.9	15.1	97.6	120.0	4.8	13.1	37.8	404.5
2023	111.4	15.6	100.3	125.5	4.9	13.5	38.9	418.7
2024	114.8	16.8	103.0	130.5	5.2	13.9	39.8	432.7
2025	117.9	18.1	105.3	135.2	5.4	14.2	40.7	445.7
2026	120.6	19.3	109.3	139.6	5.6	14.5	41.4	459.3
2027	123.1	20.7	111.8	144.8	5.7	14.8	42.4	472.7
2028	127.4	22.0	114.0	148.8	5.9	15.2	43.3	486.3
2029	129.7	23.2	117.4	151.6	6.0	15.4	43.8	497.0
2030	132.1	24.0	120.8	154.5	6.0	15.3	43.6	506.5
2031	134.5	24.9	124.4	157.4	6.1	15.3	43.3	516.2

**Tabla A1-3. Proyección de demanda de gas natural Sector Industrial – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	229.6	53.4	2.6	15.4	-	-	-	301.0
2011	171.5	25.2	1.2	7.3	-	-	-	205.2
2012	88.7	105.2	9.6	23.4	-	-	0.4	227.3
2013	98.7	89.3	2.1	20.9	-	-	0.4	211.4
2014	84.9	53.6	3.3	13.1	-	-	0.8	155.7
2015	71.5	59.6	13.4	14.4	-	-	2.6	161.5
2016	65.1	84.7	14.0	20.8	-	-	5.6	190.1
2017	80.7	91.6	15.6	22.4	0.4	-	7.6	218.3
2018	99.0	2.2	0.7	0.5	0.0	-	0.2	102.6
2019	44.1	45.1	16.2	7.8	-	-	4.8	118.0
2020	50.0	56.6	16.1	7.8	0.2	-	7.8	138.6
2021	56.1	75.3	6.7	16.7	-	-	0.2	155.0
2022	63.5	53.4	1.3	12.5	-	-	0.2	130.9
2023	49.9	79.1	4.9	19.4	-	-	1.1	154.5
2024	67.6	68.3	15.3	16.4	-	-	2.9	170.4
2025	65.3	57.0	9.3	13.8	0.2	-	3.8	149.4
2026	60.3	74.7	13.0	18.2	0.3	-	6.4	172.8
2027	74.6	56.8	17.3	12.4	0.2	-	4.7	166.1
2028	71.3	75.5	26.9	13.1	-	-	8.2	195.0
2029	82.7	95.1	26.9	13.3	0.3	-	13.3	231.5
2030	93.8	77.0	6.8	17.1	-	-	0.2	194.9
2031	79.8	83.0	2.0	19.6	-	-	0.2	184.5

**Tabla A1-4. Proyección de demanda de gas natural Sector Termoelectrico – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	16.4	3.9	7.9	28.3	2.8	5.0	10.9	75.2
2011	16.4	3.8	7.6	27.1	2.6	4.8	10.5	72.8
2012	16.3	3.7	7.8	26.7	2.8	4.9	10.4	72.5
2013	16.4	3.7	8.1	26.9	3.0	5.1	10.6	73.9
2014	16.7	3.8	8.5	27.3	3.3	5.4	10.4	75.4
2015	16.8	3.8	8.7	27.4	3.4	5.6	11.0	76.8
2016	17.0	3.9	9.0	27.7	3.7	5.8	11.3	78.3
2017	17.4	3.9	9.3	28.0	3.8	5.9	11.4	79.8
2018	17.8	3.9	9.5	28.4	4.0	6.1	11.7	81.4
2019	18.1	4.0	9.8	28.8	4.1	6.3	11.9	83.1
2020	18.5	4.1	10.0	29.2	4.3	6.5	12.1	84.7
2021	19.1	4.2	10.2	29.7	4.4	6.6	12.3	86.4
2022	19.7	4.2	10.4	30.2	4.4	6.7	12.5	88.1
2023	20.2	4.3	10.5	30.7	4.5	6.8	12.7	89.7
2024	20.7	4.3	10.7	31.2	4.6	6.9	12.9	91.3
2025	21.3	4.4	10.8	31.7	4.6	7.0	13.1	93.0
2026	21.8	4.5	11.0	32.1	4.7	7.1	13.3	94.6
2027	22.4	4.6	11.2	32.6	4.8	7.2	13.5	96.2
2028	22.9	4.6	11.3	33.1	4.9	7.3	13.7	97.8
2029	23.5	4.7	11.5	33.5	4.9	7.4	13.9	99.4
2030	24.1	4.7	11.7	34.0	5.0	7.5	14.1	101.1
2031	24.7	4.8	11.8	34.5	5.0	7.6	14.3	102.8

**Tabla A1-5. Proyección de demanda de gas natural Sector Vehicular – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.8	87.4	-	-	-	-	-	99.2
2011	14.3	95.6	-	-	-	-	-	109.9
2012	14.4	109.2	-	-	-	-	-	123.6
2013	75.9	109.2	-	-	-	-	-	185.1
2014	87.7	104.2	-	-	-	-	-	191.9
2015	87.7	97.2	-	-	-	-	-	184.9
2016	87.7	142.8	-	-	-	-	-	230.5
2017	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2018	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2019	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2020	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2021	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2022	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2023	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2024	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2025	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2026	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2027	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2028	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2029	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2030	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4
2031	87.7	187.7	-	-	-	-	-	275.4

**Tabla A1-6. Proyección de demanda de gas natural Sector Refinerías – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	11.5	0.6						12.1
2011	11.7	0.5						12.2
2012	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2013	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2014	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2015	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2016	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2017	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2018	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2019	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2020	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2021	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2022	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2023	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2024	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2025	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2026	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2027	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2028	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2029	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2030	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3
2031	11.7	0.6	-	-	-	-	-	12.3

**Tabla A1-7. Proyección de demanda de gas natural Sector Petroquímico – Escenario Medio.**

[GBTUD]	Costa Atlántica	Nordeste	Noroeste	Centro	Tolima Grande	CQR	Suroeste	Total Nacional
2010	384.7	168.37	47.23	188.81	14.20	23.80	59.75	886.9
2011	340.8	149.47	48.61	189.05	15.11	24.94	62.77	830.8
2012	259.9	243.8	66.2	210.4	15.8	25.6	64.6	886.2
2013	333.8	228.6	65.2	214.7	16.6	26.2	66.4	951.6
2014	333.6	188.0	74.5	210.9	17.0	26.6	67.0	917.6
2015	322.4	187.4	92.2	216.6	17.4	26.8	69.9	932.8
2016	317.9	258.2	102.4	226.8	17.8	27.0	73.4	1,023.5
2017	336.1	310.3	110.9	233.1	18.5	27.3	76.2	1,112.4
2018	356.8	221.3	104.4	215.4	18.4	27.6	69.3	1,013.2
2019	305.0	264.5	126.6	228.2	18.8	28.0	74.8	1,045.9
2020	314.1	276.6	133.1	233.8	19.5	28.4	78.8	1,084.2
2021	323.2	295.7	131.9	248.0	19.6	28.7	72.0	1,119.1
2022	335.0	274.5	129.6	251.3	20.0	29.2	73.3	1,113.0
2023	326.0	301.0	136.4	265.2	20.4	29.8	75.7	1,154.3
2024	348.1	291.5	149.7	268.5	20.7	30.3	78.9	1,187.7
2025	349.8	281.7	146.3	272.1	21.3	30.9	81.1	1,183.2
2026	348.5	300.8	154.5	282.2	21.8	31.3	84.8	1,223.9
2027	366.4	284.7	161.6	283.0	22.0	31.9	84.5	1,234.1
2028	368.4	304.8	173.8	289.2	22.2	32.4	89.3	1,280.1
2029	383.2	325.7	177.5	293.6	22.8	32.8	95.4	1,330.9
2030	397.7	308.7	161.3	301.7	22.7	33.0	82.5	1,307.6
2031	387.2	315.8	160.3	308.6	22.9	33.2	82.7	1,310.8

**Tabla A1-8. Proyección de demanda de gas natural Total Nacional – Escenario Medio.**

- Fin del documento -