



Libertad y Orden

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

*DOCUMENTO UPME*

“PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y  
POTENCIA MÁXIMA”

*Revisión, Noviembre de 2011*

SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ENERGÉTICA  
GRUPO DE DEMANDA ENERGÉTICA



*República de Colombia*  
*Ministerio de Minas y Energía*  
*Unidad de Planeación Minero Energética, UPME*  
*Elaboró: Grupo de Demanda Energética.*  
*Subdirección de Planeación Energética.*

*Carrera 50 No. 26 – 20*  
*PBX: (57) 1 2220601 FAX: (57) 1 2219537*  
*Bogotá D.C. Colombia*  
*Noviembre de 2011.*

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2009-2011 .....</b>	<b>6</b>
2.1	CRECIMIENTO .....	6
2.2	DESVIACIÓN DEL PRONÓSTICO .....	8
2.2.1	<i>Demanda de Energía Eléctrica Nacional .....</i>	<i>8</i>
<b>3</b>	<b>PROYECCIONES NACIONALES .....</b>	<b>11</b>
3.1	METODOLOGÍA .....	11
3.2	SUPUESTOS DE LA PRESENTE REVISIÓN .....	12
3.2.1	<i>PIB y Población .....</i>	<i>13</i>
3.2.2	<i>Pérdidas de Energía Eléctrica del STN .....</i>	<i>13</i>
3.2.3	<i>Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución .....</i>	<i>14</i>
3.2.4	<i>Cargas especiales .....</i>	<i>15</i>
3.3	ESCENARIOS DE PROYECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y POTENCIA EN EL CORTO PLAZO .....	16
3.4	ESCENARIOS DE PROYECCIÓN DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA EN EL LARGO PLAZO .....	17
	<b>ANEXO A. PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA .....</b>	<b>19</b>
	<b>ANEXO B. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO .....</b>	<b>28</b>
	<b>ANEXO B. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO .....</b>	<b>28</b>
	<b>ANEXO C. RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE MODELOS DE PROYECCIÓN .....</b>	<b>34</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La información base para realizar las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del sistema en esta revisión, se encuentran actualizadas a octubre de 2011. La demanda de energía eléctrica en los últimos meses continúa afectada por la ocurrencia de hechos atípicos que afectaron el consumo de electricidad. La finalización de El Fenómeno de La Niña produjo que la demanda eléctrica tendiera hacia la normalidad; no obstante, el mantenimiento realizado en las instalaciones de Cerromatoso, incidió para que la demanda presentara un incremento bajo al compararla con el mismo periodo de 2010.

Teniendo en cuenta las proyecciones del IDEAM para los próximos meses, en los que pronostica la reactivación del fenómeno de La Niña, aunque de menor magnitud que la ocurrida a comienzo de año, y la presencia de condiciones lluviosas hasta el primer trimestre de 2012, y asumiendo que ninguna carga importante realice mantenimientos, se realizó ajustes en los supuestos de corto plazo, obteniendo un escenario medio en donde se espera que 2011 finalice con un crecimiento de 2.0%; para 2012 y 2013 los crecimientos de la demanda eléctrica sean de de 3.2% y 3.1%, respectivamente. Entre los años 2010 y 2020 se espera una tasa media de crecimiento de 3.6%, y de 3.5% en el periodo 2021 a 2030.

Cabe resaltar que, descontando las afectaciones por fenómenos atmosféricos y el mantenimiento realizado, el crecimiento de la demanda eléctrica en 2011 estaría cercano a 2.7%. No obstante, parte de estas afectaciones fueron contempladas en la revisión de demanda realizada por la UPME en noviembre 2010, donde se esperaba un crecimiento de 2.2% para el presente año.

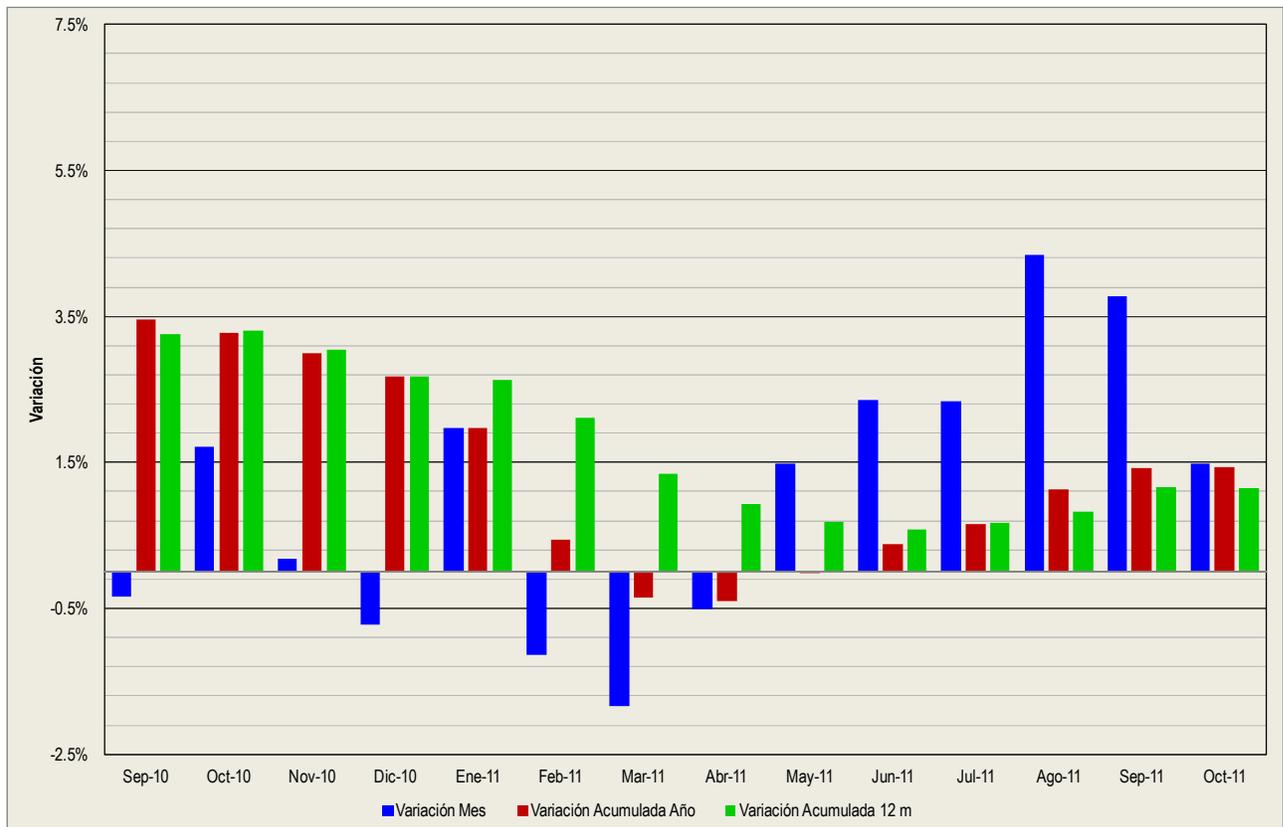
Así mismo, se incluye en esta revisión dentro de las cargas especiales La Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond, de acuerdo con las actualizaciones presentadas sobre los tiempos de entrada en operación reportados por las empresas, o con supuestos de acuerdo a las solicitudes de conexión al STN presentadas ante la UPME. En el Anexo B se encuentra la proyección de demanda regulada y no regulada para los años 2012 –

2014, y se estima que durante los próximos tres años la demanda regulada crecerá a una tasa promedio anual de 3.3%; mientras la demanda nacional lo haría a una tasa de 2.9% para el escenario medio, indicando un aumento de la participación de la demanda regulada.

## 2 EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2009-2011

### 2.1 Crecimiento

El periodo comprendido entre julio y octubre de 2011 presentó un comportamiento de condiciones normales en el consumo de energía eléctrica, los crecimientos superiores a 3.5% en los meses de agosto y septiembre, se asocian al ciclo productivo en esta época del año, y a que se compara con los mismos meses de 2010 donde las afectaciones por el fenómeno de la Niña empezaban a ser notorias. Para octubre y lo corrido de noviembre, se observa que el crecimiento respecto a los mismos meses de 2010 nuevamente está siendo afectado por las condiciones atmosféricas por reactivación de La Niña, ver Gráfica 2.1. Para los últimos dos meses de 2011 se espera crecimientos mensuales de 3.1% y 4.0% en el escenario medio.

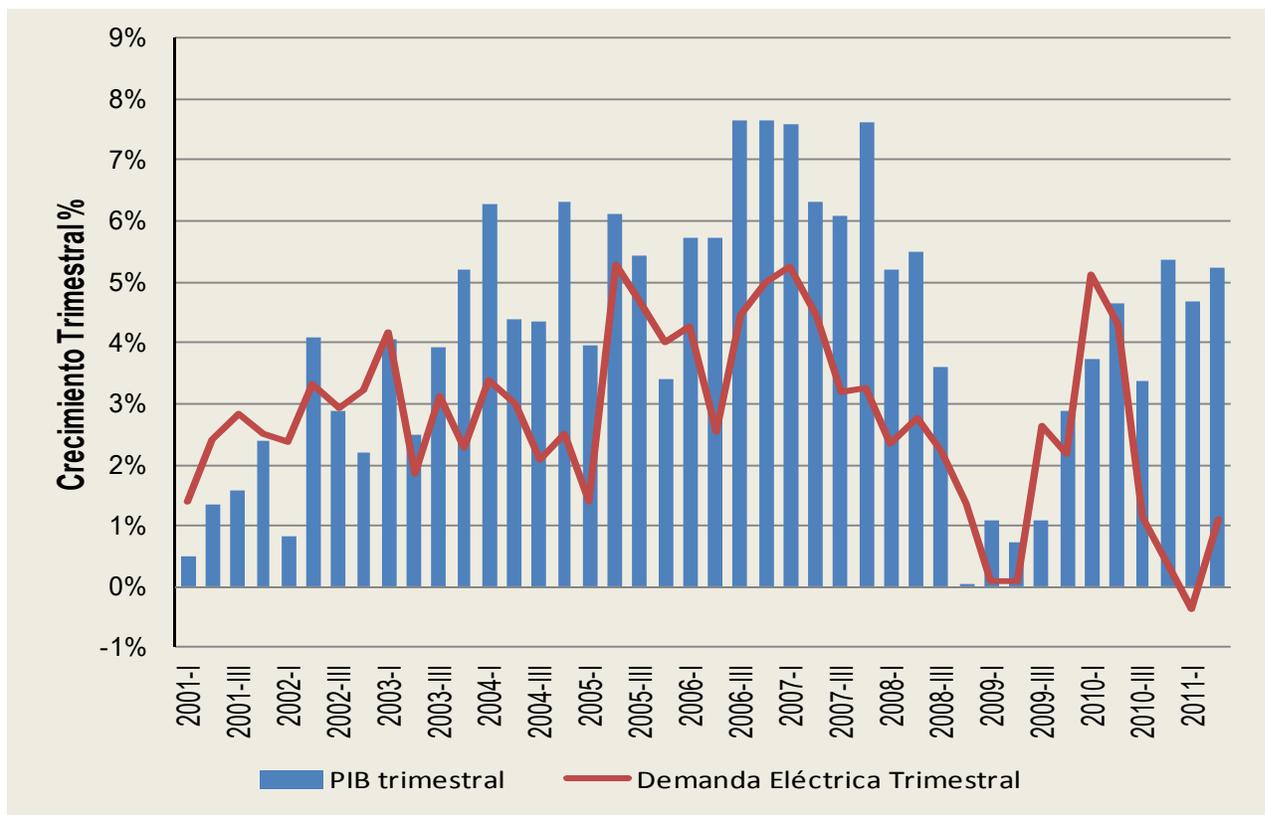


**Gráfica 2.1 Seguimiento mensual de la Demanda de energía eléctrica.**

Datos: XM. Cálculos UPME.

Las cifras macroeconómicas para los dos primeros trimestres de 2011 muestran un crecimiento económico de 4.7% y 5.2% respectivamente; sin embargo, este crecimiento no se reflejó en el consumo de energía eléctrica, que para los dos mismos periodos creció -0.36% y 1.1%. En la gráfica 2.2 se muestra la variación del PIB cotejada con la variación de la demanda de energía eléctrica para los últimos trimestres.

El bajo crecimiento de la demanda eléctrica se asocia a dos causas principales. La primera es que se compara con el mismo periodo de 2010, donde la demanda presentó un aumento muy superior al estimado; la segunda, es por el mantenimiento realizado en Cerromatoso, desconectando casi la mitad de la carga que históricamente ha consumido.



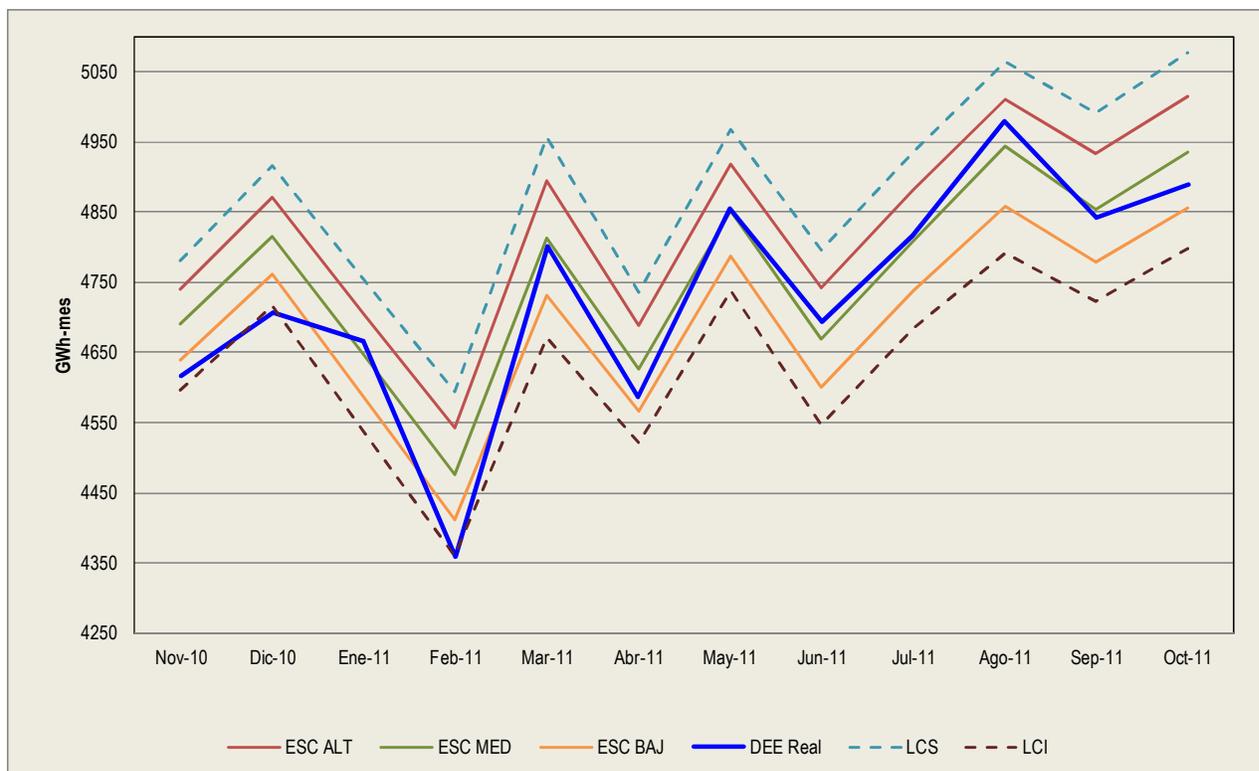
**Gráfica 2.2 Crecimiento trimestral del PIB y de la demanda de energía eléctrica 2001-2011.**

Datos: DANE y XM. Cálculos UPME.

## 2.2 Desviación del pronóstico

### 2.2.1 Demanda de Energía Eléctrica Nacional

En el periodo julio-octubre la influencia de fenómenos climáticos fue menor a la presentada en periodos anteriores, por lo que la demanda real ocurrida, presentó una desviación muy pequeña respecto a los pronósticos realizados en la anterior revisión, con error relativo promedio de -0.1% . En la Gráfica 2.3, se muestran los escenarios históricos y el comportamiento de la demanda real. Las proyecciones realizadas en julio de 2011 consideraron la desconexión de carga en Cerromatoso y la disminución por los efectos asociados con el Fenómeno de La Niña, por lo que el comportamiento real ha estado dentro de los intervalos de confianza establecidos muy cercano al escenario medio proyectado.

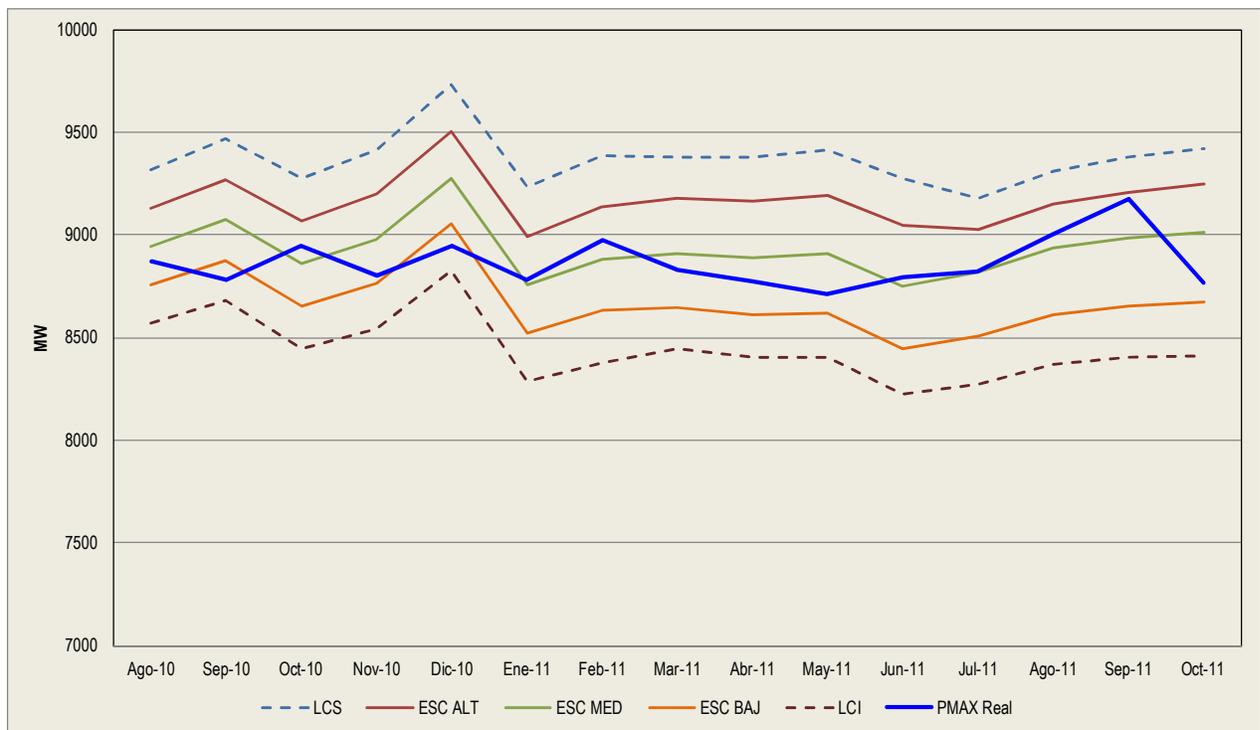


**Gráfica 2.3. Desviación del pronóstico de demanda de energía eléctrica.**

### 2.2.2 Potencia Máxima

En cuanto a la demanda máxima de potencia eléctrica, la Gráfica 2.4 muestra que su comportamiento ha estado dentro de los intervalos de confianza en todo el horizonte de tiempo, predominando los estimativos medios-bajos de la proyección y terminando muy cerca del escenario bajo en octubre.

Analizando las tasas de crecimiento, se encuentra un crecimiento cercano a 1.3% en promedio de julio a octubre. Sin embargo, en septiembre el crecimiento fue 4.5%, cercano al escenario alto, mientras que en octubre fue -2.0%, pasando al escenario bajo; no obstante estos comportamientos, siempre se han ubicado dentro de los límites de confianza establecidos en las revisiones periódicas.



**Gráfica 2.4. Desviación del pronóstico de potencia, último año.**

Comparando la potencia máxima con la presentada en los mismos meses de 2010, se determinó que las tasas de crecimiento negativas se deben a que en 2010 las altas temperaturas provocaron crecimientos atípicos de potencia máxima muy elevados, mientras que en 2011 las condiciones climáticas propiciaron una baja en el consumo de

potencia, sumado a la desconexión por mantenimiento en Cerromatoso. En lo transcurrido del año, la potencia máxima ocurrida fue en septiembre, con una magnitud de 9176 MW.

### 3 PROYECCIONES NACIONALES

#### 3.1 Metodología

Para la elaboración de las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia se emplea una combinación de diferentes modelos a fin de obtener la mejor aproximación a través del horizonte de pronóstico. La demanda de energía eléctrica nacional (sin considerar transacciones internacionales) está constituida por la suma de las ventas de energía reportadas por las empresas distribuidoras, la demanda de las cargas industriales especiales y las pérdidas de transmisión y distribución.

$$\text{Demanda} = \text{Ventas (distribuidoras)} + \text{Cargas Especiales} + \text{Pérdidas}$$

Utilizando modelos econométricos se analiza el comportamiento anual de las series de ventas totales de energía, ventas sectoriales y demanda de energía con relación a diferentes variables como Producto Interno Bruto –PIB, valores agregados sectoriales nacionales, valor agregado total de la economía, consumo final de la economía, índices de precios, población, etc.

Con los modelos econométricos se proyectan magnitudes de ventas de energía a escala anual, posteriormente se agrega las pérdidas de energía a nivel de distribución, subtransmisión y transmisión. Además, se consideran las demandas de energía de cargas industriales especiales, (Occidental de Colombia OXY, Cerrejón, Cerromatoso, y las futuras cargas de Cira-Infantas, Rubiales, Ecopetrol y Drummond), obteniendo así el total de demanda nacional anual. Así mismo, se considera en los escenarios proyectados la posible demanda de Panamá.

De otra parte, utilizando datos mensuales de demanda de energía eléctrica nacional se realiza un análisis mediante series de tiempo, considerando efectos calendario, que permite la obtención de una proyección mensual de la demanda de electricidad, la cual se agrega para llevarla a escala anual. Adicionalmente, se incluye como variables incidentes, la temperatura promedio mensual, debido a que su variación asociada a

fenómenos climáticos como El Niño y La Niña provoca que los consumos de energía se afecten notablemente.

Las proyecciones anuales de demanda de energía para todo el horizonte de pronóstico, se obtienen aplicando de manera complementaria, ambas metodologías descritas anteriormente.

Posteriormente, se procede a realizar la desagregación a escala mensual de cada año de proyección. Para ello, en el corto plazo se emplea la estructura de distribución porcentual de los modelos de series de tiempo y para el largo plazo la distribución media mensual de los datos históricos, aplicando la distribución mensual descrita por el comportamiento de la serie de demanda de los años 1999-2011. Finalmente, a este pronóstico mensual se adicionan elementos exógenos como efectos calendario particulares causados por años bisiestos, días festivos, etc., obteniéndose la proyección de demanda de energía eléctrica en el horizonte definido.

Para la obtención de la potencia, y dada la dificultad de proyectar un evento que se presenta durante una hora al mes, se parte de la demanda de energía eléctrica mensual a la que se aplica el factor de carga mensual, el cual se obtiene con base en la información de los últimos años. Igualmente, se introduce una sensibilidad en variación sobre este factor para lo cual se considera que puede cambiar tanto hacia abajo como hacia arriba. Este aspecto, junto con los escenarios de demanda de energía, permite completar la definición de los escenarios alto, medio y bajo de potencia.

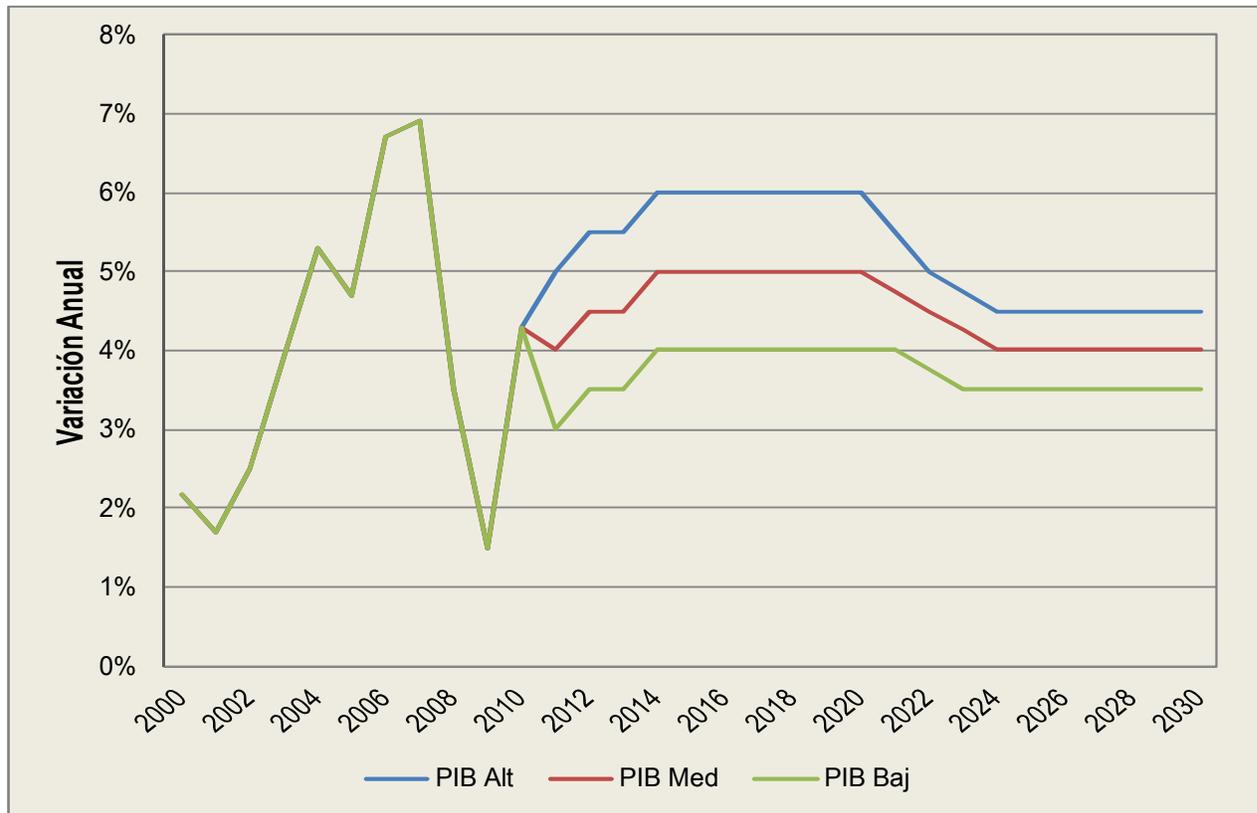
Una vez obtenidas las proyecciones de potencia mensual, para cada año, se selecciona el valor máximo que será el valor de potencia máxima anual nacional.

### 3.2 Supuestos de la presente revisión

Para esta revisión se actualizaron los supuestos básicos, como se muestra a continuación:

### 3.2.1 PIB y Población

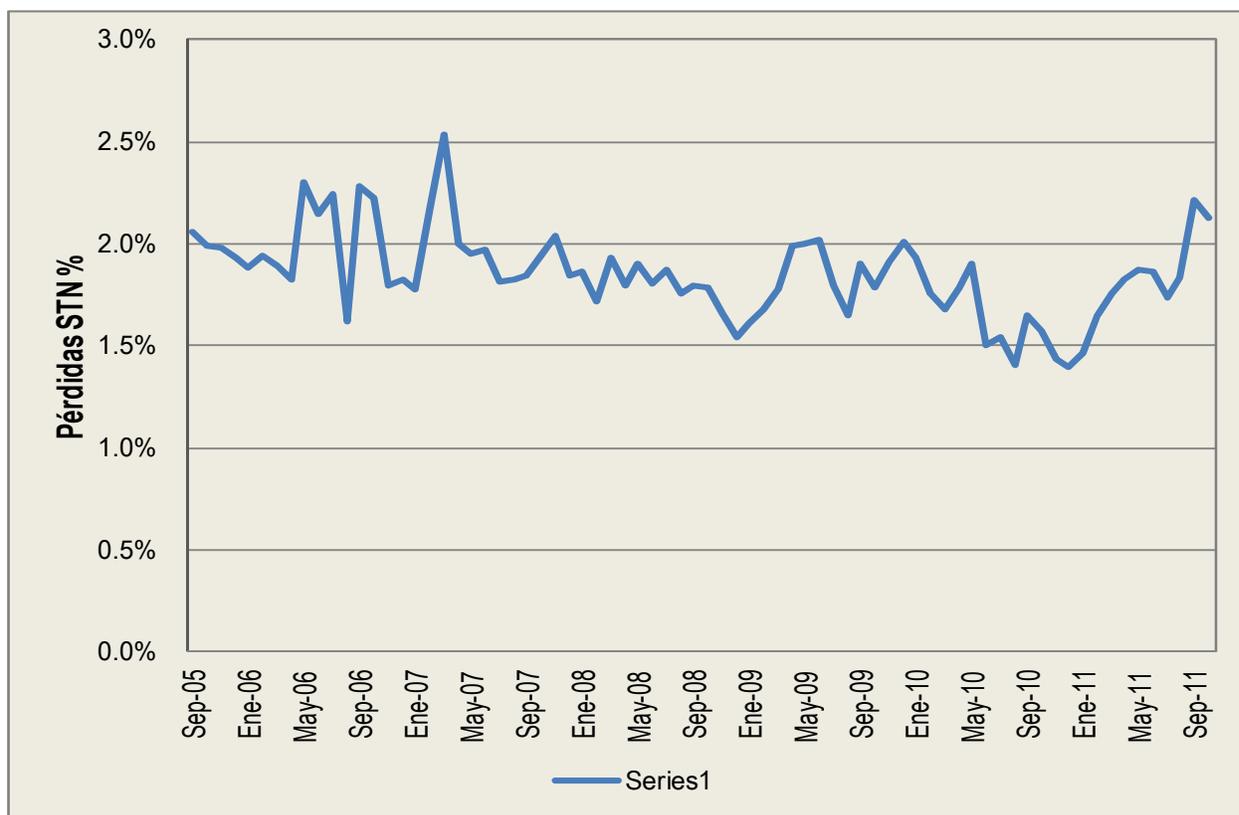
Los escenarios empleados para las variables macroeconómicas tuvieron como fuente el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, MHCP, información remitida en marzo de 2011; y el Departamento Nacional de Planeación, DNP. Las proyecciones poblacionales tienen su origen en información del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas –DANE.



**Gráfica 3.1 Escenarios de crecimiento del PIB.** Fuente: DANE, DNP, MHCP.

### 3.2.2 Pérdidas de Energía Eléctrica del STN

Las pérdidas de energía eléctrica asociadas al Sistema de Transmisión Nacional mantienen su comportamiento histórico cuantificado en 1.80% del total de las ventas de energía eléctrica. Este valor se estima constante a lo largo del horizonte de proyección.



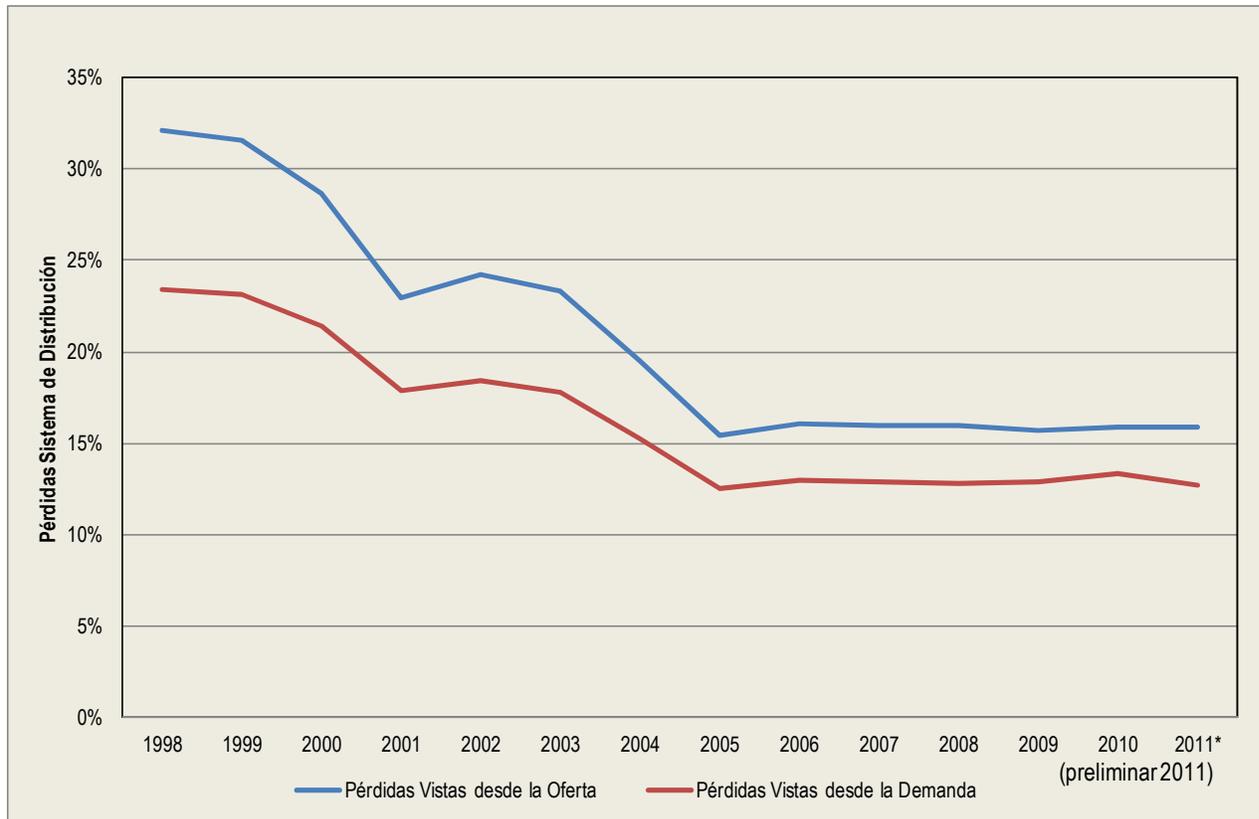
**Gráfica 3.2 Comportamiento histórico de las pérdidas de transmisión de energía eléctrica**

### 3.2.3 Pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución

Las pérdidas de energía eléctrica en el sistema de distribución corresponden al agregado de pérdidas técnicas y no técnicas que se presentan en estos niveles de tensión.

El escenario de pérdidas, que se mantiene de la revisión anterior, se obtiene a partir de la actualización de las series históricas de ventas. En la Gráfica 3.3 se puede apreciar el comportamiento de las pérdidas del sistema de distribución, vistas desde las ventas y desde la demanda. La evolución histórica de las pérdidas en los sistemas de distribución muestra una notable disminución en la última década llegando a casi la mitad de su valor en porcentaje. De esta revisión se aprecia que las pérdidas se estiman de manera preliminar en el 2011 en 13.1% vistas desde la demanda, y en 15.7% vistas desde las ventas.

Se espera contar con más información de las pérdidas en el sistema de distribución con la implementación del plan de reducción de pérdidas no técnicas propuesto por la CREG.



**Gráfica 3.3 Comportamiento histórico de las pérdidas de distribución de energía eléctrica**

### 3.2.4 Cargas especiales

Las demandas para las cargas especiales de acuerdo con la perspectiva de los agentes y la posibilidad de satisfacer la demanda con la infraestructura disponible se muestra en la Tabla 3-1 para todo el horizonte de pronóstico.

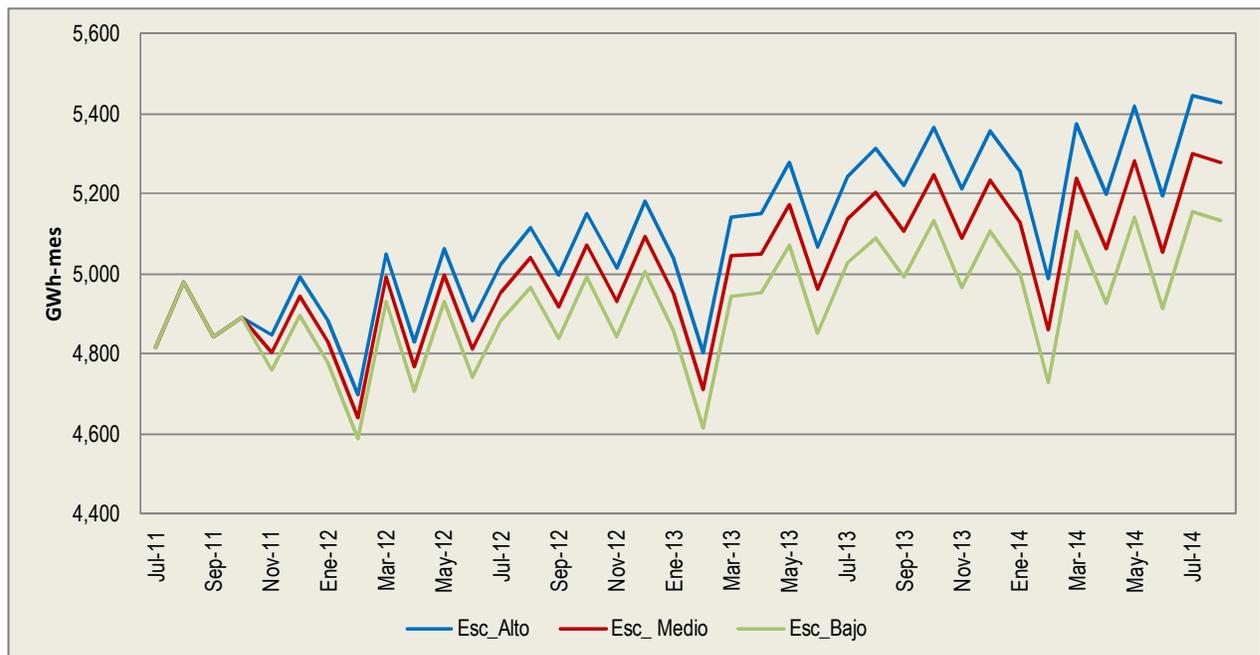
**Tabla 3-1. Escenarios de demanda por cargas especiales.**

	GWh año		
	Alto	Medio	Bajo
<b>2009</b>	2552	2552	2552
<b>2010</b>	2716	2716	2716
<b>2011</b>	2644	2544	2429
<b>2012</b>	6286	5982	5644
<b>2013</b>	6567	6194	5787

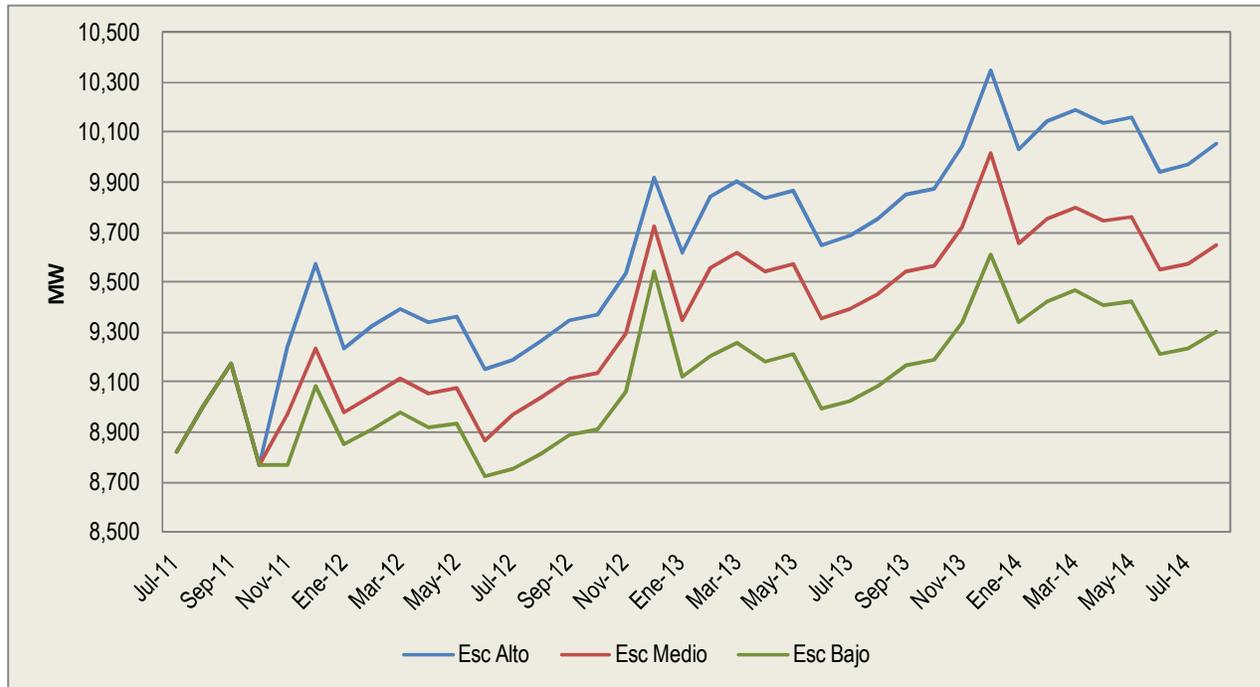
	GWh año		
	Alto	Medio	Bajo
2014	6797	6359	5884
2015	8144	7611	7023
2016	8074	7485	6839
2017	7836	7196	6497
2018	7580	6889	6139
2019	7460	6710	5901
2020	7422	6608	5734
	...	...	...
2025	6688	5588	4424
	...	...	...
2030	6006	4616	3160

### 3.3 Escenarios de proyección de energía eléctrica y potencia en el corto plazo

A continuación, la Gráfica 3.4 y la Gráfica 3.5 presentan las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia máxima del Sistema Interconectado Nacional para el corto plazo, el cual comprende los años 2011-2014. En el Anexo A, pueden consultarse las magnitudes de la demanda de energía eléctrica y potencia máxima proyectadas con resolución mensual.



**Gráfica 3.4. Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2011-2014.**

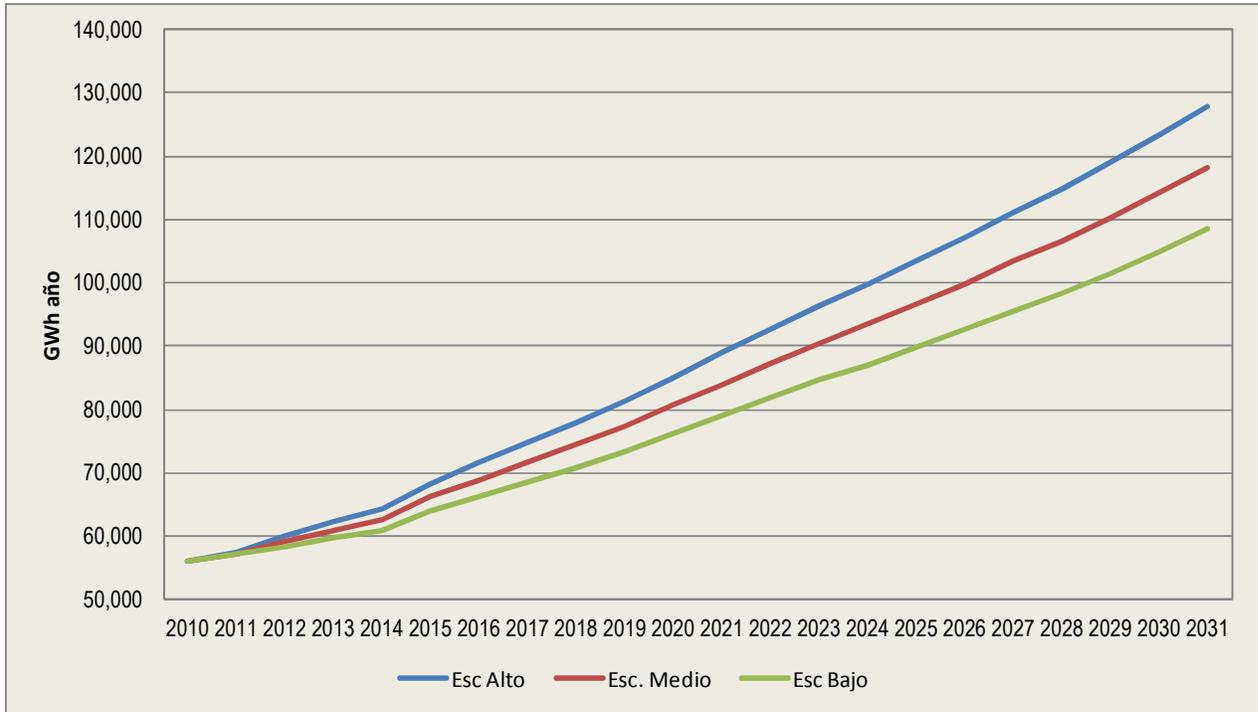


**Gráfica 3.5. Banda de proyección nacional de potencia máxima 2011-2014.**

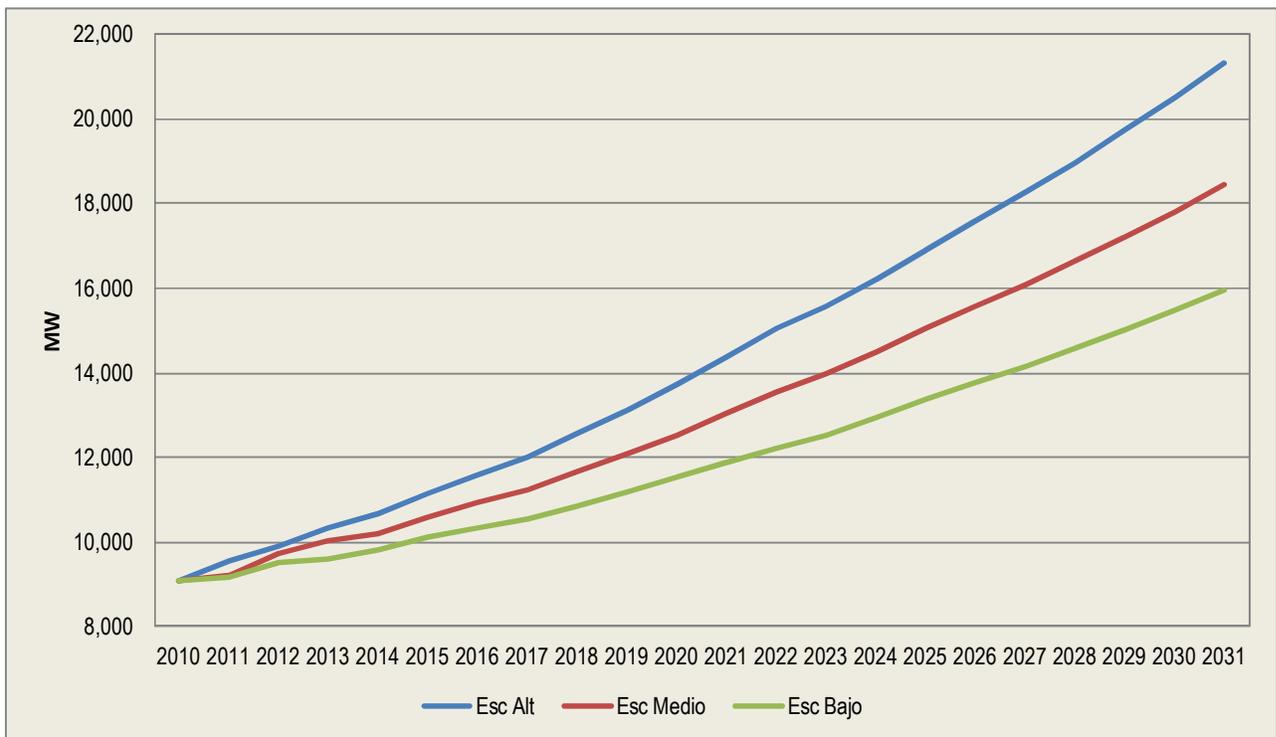
### 3.4 Escenarios de proyección de energía y potencia máxima en el largo plazo

A continuación, en la Gráfica 3.6 y la Gráfica 3.7 se presenta las proyecciones de demanda de energía eléctrica y potencia del Sistema Interconectado Nacional para largo plazo, con un horizonte hasta el año 2031. En el Anexo A pueden consultarse los valores anuales de energía y potencia máxima proyectadas.

Tanto en la gráfica de los escenarios de energía como en la de potencia, se observa que en los años 2012, 2013 y 2014 hay cambios de comportamiento en las tendencias, esto se debe principalmente a que en los supuestos considerados hay un incremento en el consumo de energía a partir 2013 por parte de Rubiales, la posible entrada de las cargas de Ecopetrol y Drummond en 2012 y la declinación en la producción de OXY y La Cira-Infantas; en cuanto a potencia máxima, en 2012 se prevé una variación en los escenarios ya que según la curva de producción encontrada para La Cira-Infantas, en ese año, estaría iniciando su proceso de declinación desde su máximo histórico.



**Gráfica 3.6 Banda de proyección de demanda nacional de energía eléctrica 2011-2031.**



**Gráfica 3.7 Banda de proyección nacional de potencia eléctrica 2011-2031.**

**ANEXO A. PROYECCIONES DE ENERGÍA Y POTENCIA MÁXIMA**
**Tabla A-1. Proyección Mensual de Energía y Potencia Máxima**

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Ene-11	4667	4667	4667	8780	8780	8780
Feb-11	4359	4359	4359	8973	8973	8973
Mar-11	4800	4800	4800	8828	8828	8828
Abr-11	4587	4587	4587	8775	8775	8775
May-11	4859	4859	4859	8714	8714	8714
Jun-11	4694	4694	4694	8796	8796	8796
Jul-11	4817	4817	4817	8823	8823	8823
Ago-11	4979	4979	4979	9003	9003	9003
Sep-11	4841	4841	4841	9176	9176	9176
Oct-11	4890	4890	4890	8764	8764	8764
Nov-11	4848	4804	4761	9241	8967	8765
Dic-11	4992	4944	4896	9570	9233	9081
Ene-12	4881	4829	4777	9236	8979	8848
Feb-12	4698	4643	4587	9326	9047	8908
Mar-12	5050	4991	4932	9390	9114	8975
Abr-12	4830	4767	4705	9337	9056	8915
May-12	5061	4996	4930	9364	9079	8937
Jun-12	4881	4812	4744	9152	8863	8721
Jul-12	5025	4953	4882	9193	8971	8753
Ago-12	5115	5041	4966	9261	9035	8815
Sep-12	4994	4917	4840	9346	9114	8888
Oct-12	5151	5072	4992	9371	9139	8912
Nov-12	5013	4929	4844	9532	9293	9058
Dic-12	5183	5095	5007	9918	9719	9540
Ene-13	5042	4951	4860	9618	9350	9120
Feb-13	4805	4710	4616	9846	9559	9200
Mar-13	5140	5043	4946	9902	9615	9258
Abr-13	5151	5051	4950	9833	9544	9184
May-13	5276	5173	5069	9866	9575	9212
Jun-13	5066	4960	4854	9647	9354	8992
Jul-13	5244	5136	5027	9688	9390	9024
Ago-13	5312	5201	5090	9756	9455	9084
Sep-13	5221	5107	4993	9850	9542	9163
Oct-13	5365	5248	5131	9874	9566	9186
Nov-13	5210	5089	4968	10044	9726	9336

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Dic-13	5357	5232	5108	10344	10013	9608
Ene-14	5257	5129	5002	10027	9653	9336
Feb-14	4990	4859	4729	10146	9754	9420
Mar-14	5373	5239	5106	10193	9802	9469
Abr-14	5199	5063	4926	10138	9744	9409
May-14	5420	5281	5141	10160	9763	9425
Jun-14	5195	5053	4911	9944	9549	9210
Jul-14	5444	5299	5154	9974	9574	9231
Ago-14	5427	5279	5131	10051	9647	9299
Sep-14	5381	5231	5080	10145	9732	9377
Oct-14	5531	5378	5225	10171	9758	9402
Nov-14	5400	5243	5086	10350	9925	9559
Dic-14	5547	5387	5226	10656	10215	9834
Ene-15	5566	5402	5238	10482	10007	9588
Feb-15	5352	5185	5018	10611	10117	9679
Mar-15	5707	5537	5367	10657	10164	9727
Abr-15	5549	5376	5203	10600	10105	9665
May-15	5710	5534	5358	10625	10126	9684
Jun-15	5566	5387	5208	10397	9901	9461
Jul-15	5790	5609	5427	10428	9928	9483
Ago-15	5786	5602	5417	10508	10002	9551
Sep-15	5782	5595	5407	10605	10090	9631
Oct-15	5885	5695	5505	10631	10115	9655
Nov-15	5753	5558	5364	10823	10293	9821
Dic-15	5902	5704	5506	11140	10591	10101
Ene-16	5764	5562	5361	10956	10385	9876
Feb-16	5711	5506	5302	11064	10473	9946
Mar-16	5891	5684	5476	11142	10550	10022
Abr-16	5874	5663	5452	11064	10471	9942
May-16	5967	5753	5539	11104	10506	9973
Jun-16	5877	5660	5443	10859	10267	9738
Jul-16	5983	5763	5543	10899	10302	9767
Ago-16	6097	5874	5652	10975	10371	9831
Sep-16	6035	5809	5583	11080	10466	9916
Oct-16	6118	5890	5661	11110	10494	9943
Nov-16	6028	5795	5562	11306	10676	10110
Dic-16	6180	5944	5707	11576	10926	10344
Ene-17	6075	5835	5595	11360	10683	10087

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Feb-17	5845	5602	5359	11502	10802	10184
Mar-17	6251	6005	5758	11541	10842	10225
Abr-17	6045	5795	5545	11489	10787	10168
May-17	6265	6012	5759	11511	10806	10183
Jun-17	6125	5868	5612	11265	10567	9950
Jul-17	6262	6003	5744	11302	10598	9975
Ago-17	6348	6085	5823	11383	10672	10043
Sep-17	6309	6044	5778	11486	10764	10125
Oct-17	6409	6140	5872	11521	10797	10156
Nov-17	6311	6039	5767	11724	10983	10326
Dic-17	6413	6137	5862	12009	11246	10570
Ene-18	6334	6055	5776	11879	11077	10374
Feb-18	6114	5832	5550	12029	11201	10475
Mar-18	6514	6229	5944	12064	11238	10512
Abr-18	6323	6035	5747	12015	11187	10459
May-18	6537	6246	5954	12034	11202	10471
Jun-18	6389	6095	5800	11777	10954	10231
Jul-18	6543	6245	5947	11818	10988	10259
Ago-18	6622	6321	6020	11900	11063	10326
Sep-18	6564	6259	5955	12011	11161	10414
Oct-18	6706	6399	6091	12041	11189	10440
Nov-18	6588	6277	5966	12258	11386	10619
Dic-18	6698	6384	6070	12557	11660	10870
Ene-19	6608	6291	5973	12437	11517	10710
Feb-19	6389	6068	5748	12558	11614	10785
Mar-19	6769	6445	6121	12626	11680	10849
Abr-19	6621	6294	5967	12557	11611	10779
May-19	6846	6515	6185	12635	11681	10842
Jun-19	6647	6314	5980	12324	11384	10557
Jul-19	6851	6514	6177	12359	11413	10580
Ago-19	6895	6555	6215	12424	11471	10632
Sep-19	6852	6509	6166	12548	11580	10728
Oct-19	6988	6642	6295	12584	11614	10759
Nov-19	6863	6513	6163	12838	11843	10967
Dic-19	7012	6659	6306	13135	12113	11213
Ene-20	6909	6552	6196	13005	11948	11023
Feb-20	6822	6463	6103	13458	12347	11375

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Mar-20	7079	6716	6354	13220	12132	11181
Abr-20	6924	6558	6192	13116	12031	11082
May-20	7091	6721	6352	13087	12002	11052
Jun-20	6950	6577	6205	12885	11807	10864
Jul-20	7180	6805	6429	12950	11863	10912
Ago-20	7181	6802	6423	12944	11855	10902
Sep-20	7181	6799	6416	13148	12037	11064
Oct-20	7290	6904	6519	13134	12025	11053
Nov-20	7159	6770	6381	13395	12258	11263
Dic-20	7313	6921	6529	13705	12538	11515
Ene-21	7205	6810	6415	13572	12366	11320
Feb-21	7015	6616	6218	13815	12570	11490
Mar-21	7428	7026	6625	13859	12614	11534
Abr-21	7252	6847	6442	13773	12530	11451
May-21	7428	7020	6611	13725	12483	11406
Jun-21	7310	6899	6487	13561	12324	11252
Jul-21	7473	7059	6644	13489	12255	11184
Ago-21	7528	7110	6693	13586	12341	11260
Sep-21	7514	7093	6672	13767	12500	11400
Oct-21	7603	7178	6754	13717	12455	11359
Nov-21	7514	7087	6659	14077	12776	11647
Dic-21	7657	7226	6795	14372	13039	11882
Ene-22	7517	7083	6649	14216	12844	11663
Feb-22	7320	6883	6445	14453	13040	11824
Mar-22	7734	7293	6853	14489	13077	11861
Abr-22	7551	7107	6663	14391	12982	11768
May-22	7766	7319	6872	14424	13009	11790
Jun-22	7618	7168	6718	14172	12772	11566
Jul-22	7762	7308	6854	14086	12690	11488
Ago-22	7883	7426	6969	14281	12863	11642
Sep-22	7825	7365	6905	14398	12963	11727
Oct-22	7915	7451	6988	14343	12915	11683
Nov-22	7827	7361	6894	14714	13243	11975
Dic-22	7986	7516	7046	15056	13545	12244
Ene-23	7858	7385	6912	14883	13405	12073
Feb-23	7631	7154	6678	15069	13554	12190
Mar-23	8045	7566	7086	15100	13586	12222
Abr-23	7842	7359	6877	14959	13453	12096

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
May-23	8069	7583	7098	15000	13487	12124
Jun-23	7932	7443	6954	14767	13267	11916
Jul-23	8076	7584	7091	14694	13197	11849
Ago-23	8167	7672	7176	14806	13295	11935
Sep-23	8134	7635	7136	14991	13456	12073
Oct-23	8239	7737	7235	14959	13428	12048
Nov-23	8145	7640	7134	15330	13755	12336
Dic-23	8253	7744	7235	15580	13974	12528
Ene-24	8113	7601	7089	15394	13824	12381
Feb-24	8038	7523	7007	15978	14328	12814
Mar-24	8197	7679	7161	15390	13806	12350
Abr-24	8222	7701	7179	15768	14137	12640
May-24	8336	7811	7286	15530	13922	12445
Jun-24	8172	7644	7116	15263	13672	12211
Jul-24	8380	7849	7318	15285	13687	12220
Ago-24	8428	7893	7359	15330	13725	12251
Sep-24	8390	7852	7314	15507	13877	12382
Oct-24	8530	7989	7448	15525	13894	12397
Nov-24	8408	7864	7320	15870	14196	12661
Dic-24	8562	8014	7467	16226	14509	12935
Ene-25	8396	7845	7295	15964	14262	12736
Feb-25	8153	7599	7045	16211	14463	12897
Mar-25	8622	8064	7507	16241	14495	12929
Abr-25	8426	7866	7305	16164	14418	12854
May-25	8677	8113	7549	16195	14443	12873
Jun-25	8457	7890	7323	15841	14117	12572
Jul-25	8688	8118	7548	15893	14158	12605
Ago-25	8773	8199	7626	16002	14252	12686
Sep-25	8706	8130	7553	16165	14391	12804
Oct-25	8860	8280	7700	16178	14404	12815
Nov-25	8717	8134	7551	16488	14673	13049
Dic-25	8902	8316	7729	16906	15040	13370
Ene-26	8704	8115	7525	16601	14755	13124
Feb-26	8453	7860	7267	16850	14956	13283
Mar-26	8937	8341	7745	16896	15001	13328
Abr-26	8735	8136	7536	16797	14906	13236
May-26	8994	8391	7789	16839	14940	13264

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Jun-26	8766	8161	7555	16475	14606	12956
Jul-26	9005	8396	7787	16518	14639	12981
Ago-26	9093	8481	7868	16638	14743	13070
Sep-26	9024	8409	7793	16802	14882	13187
Oct-26	9183	8564	7945	16823	14901	13204
Nov-26	9035	8413	7791	17148	15182	13447
Dic-26	9226	8601	7976	17571	15551	13769
Ene-27	9035	8406	7778	17274	15286	13527
Feb-27	8780	8148	7517	17557	15515	13710
Mar-27	9254	8619	7984	17541	15505	13705
Abr-27	9063	8424	7786	17476	15441	13641
May-27	9319	8677	8036	17495	15454	13650
Jun-27	9091	8446	7801	17128	15119	13342
Jul-27	9337	8689	8041	17176	15156	13370
Ago-27	9421	8769	8118	17284	15248	13449
Sep-27	9353	8699	8044	17461	15397	13574
Oct-27	9520	8862	8205	17489	15423	13597
Nov-27	9383	8722	8061	17827	15714	13848
Dic-27	9573	8909	8245	18256	16086	14170
Ene-28	9332	8665	7997	17953	15816	13930
Feb-28	9069	8399	7728	18243	16050	14116
Mar-28	9558	8884	8210	18226	16040	14111
Abr-28	9361	8683	8006	18167	15980	14051
May-28	9624	8944	8263	18183	15991	14058
Jun-28	9389	8706	8022	17798	15641	13738
Jul-28	9643	8956	8269	17855	15685	13772
Ago-28	9729	9039	8349	17962	15776	13849
Sep-28	9660	8966	8273	18147	15932	13979
Oct-28	9831	9135	8438	18178	15960	14004
Nov-28	9690	8990	8290	18526	16258	14260
Dic-28	9886	9183	8480	18975	16646	14595
Ene-29	9666	8960	8253	18658	16359	14346
Feb-29	9405	8695	7986	18966	16606	14541
Mar-29	9904	9191	8478	18951	16599	14539
Abr-29	9695	8979	8263	18880	16528	14469
May-29	9962	9243	8524	18894	16537	14474
Jun-29	9736	9014	8291	18508	16187	14156
Jul-29	9994	9268	8543	18562	16228	14187

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA			DEMANDA POTENCIA MÁXIMA		
	(GWh/Mes)			(MW)		
	Esc_Alto	Esc_Medio	Esc_Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
Ago-29	10075	9346	8617	18662	16313	14258
Sep-29	10018	9285	8553	18870	16487	14404
Oct-29	10181	9446	8711	18882	16499	14414
Nov-29	10049	9310	8571	19257	16819	14687
Dic-29	10250	9509	8767	19716	17214	15026
Ene-30	10017	9272	8527	19397	16925	14775
Feb-30	9747	8999	8250	19719	17183	14978
Mar-30	10263	9511	8760	19703	17174	14975
Abr-30	10047	9292	8537	19629	17101	14904
May-30	10324	9566	8807	19641	17108	14907
Jun-30	10089	9328	8567	19243	16749	14581
Jul-30	10356	9592	8827	19298	16791	14613
Ago-30	10440	9672	8904	19402	16879	14686
Sep-30	10380	9609	8838	19619	17059	14836
Oct-30	10550	9775	9001	19630	17070	14846
Nov-30	10412	9635	8857	20020	17402	15127
Dic-30	10621	9840	9059	20499	17811	15477
Ene-31	10383	9599	8815	20168	17515	15218
Feb-31	10119	9332	8544	20544	17818	15458
Mar-31	10635	9844	9054	20477	17765	15417
Abr-31	10419	9625	8832	20421	17707	15359
May-31	10698	9901	9104	20416	17699	15349
Jun-31	10469	9668	8868	20031	17352	15035
Jul-31	10725	9921	9118	20037	17351	15029
Ago-31	10825	10018	9212	20181	17473	15131
Sep-31	10760	9950	9140	20393	17649	15277
Oct-31	10930	10117	9304	20398	17654	15281
Nov-31	10772	9956	9139	20827	18018	15589
Dic-31	10979	10160	9340	21308	18427	15937

**Tabla A-2. Proyección anual de demanda nacional de energía eléctrica.**

	DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh/año)			TASA DE CRECIMIENTO		
	Esc Alto	Esc. Medio	Esc Bajo	Esc Alto	Esc. Medio	Esc Bajo
2010	56146	56146	56146	2.7%	2.7%	2.7%
2011	57333	57241	57150	2.1%	2.0%	1.8%
2012	59884	59044	58205	4.4%	3.2%	1.8%
2013	62189	60900	59611	3.8%	3.1%	2.4%
2014	64164	62441	60718	3.2%	2.5%	1.9%
2015	68349	66184	64020	6.5%	6.0%	5.4%
2016	71525	68904	66283	4.6%	4.1%	3.5%
2017	74658	71566	68473	4.4%	3.9%	3.3%
2018	77932	74376	70819	4.4%	3.9%	3.4%
2019	81342	77319	73295	4.4%	4.0%	3.5%
2020	85078	80588	76098	4.6%	4.2%	3.8%
2021	88927	83970	79014	4.5%	4.2%	3.8%
2022	92703	87280	81857	4.2%	3.9%	3.6%
2023	96393	90503	84613	4.0%	3.7%	3.4%
2024	99776	93420	87063	3.5%	3.2%	2.9%
2025	103377	96554	89731	3.6%	3.4%	3.1%
2026	107157	99868	92578	3.7%	3.4%	3.2%
2027	111128	103372	95616	3.7%	3.5%	3.3%
2028	114772	106549	98327	3.3%	3.1%	2.8%
2029	118936	110247	101557	3.6%	3.5%	3.3%
2030	123248	114092	104936	3.6%	3.5%	3.3%
2031	127714	118092	108469	3.6%	3.5%	3.4%

Para el periodo 2010-2020 se prevé un crecimiento promedio de la demanda de energía eléctrica anual de 3.6 %, en el escenario medio. En los escenarios alto y bajo, se prevé un crecimiento de 4.1 % y 3.1%, respectivamente.

**Tabla A-3. Proyección anual de potencia máxima nacional.**

	POTENCIA MÁXIMA ANUAL (MW)			TASA DE CRECIMIENTO		
	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo
2010	9100	9100	9100	-2.0%	-2.0%	-2.0%
2011	9570	9233	9176	5.2%	1.5%	0.8%
2012	9918	9719	9540	3.6%	5.3%	4.0%
2013	10344	10013	9608	4.3%	3.0%	0.7%
2014	10656	10215	9834	3.0%	2.0%	2.4%
2015	11140	10591	10101	4.5%	3.7%	2.7%
2016	11576	10926	10344	3.9%	3.2%	2.4%
2017	12009	11246	10570	3.7%	2.9%	2.2%
2018	12557	11660	10870	4.6%	3.7%	2.8%
2019	13135	12113	11213	4.6%	3.9%	3.2%
2020	13705	12538	11515	4.3%	3.5%	2.7%
2021	14372	13039	11882	4.9%	4.0%	3.2%
2022	15056	13545	12244	4.8%	3.9%	3.0%
2023	15580	13974	12528	3.5%	3.2%	2.3%
2024	16226	14509	12935	4.1%	3.8%	3.2%
2025	16906	15040	13370	4.2%	3.7%	3.4%
2026	17571	15551	13769	3.9%	3.4%	3.0%
2027	18256	16086	14170	3.9%	3.4%	2.9%
2028	18975	16646	14595	3.9%	3.5%	3.0%
2029	19716	17214	15026	3.9%	3.4%	3.0%
2030	20499	17811	15477	4.0%	3.5%	3.0%
2031	21308	18427	15937	3.9%	3.5%	3.0%

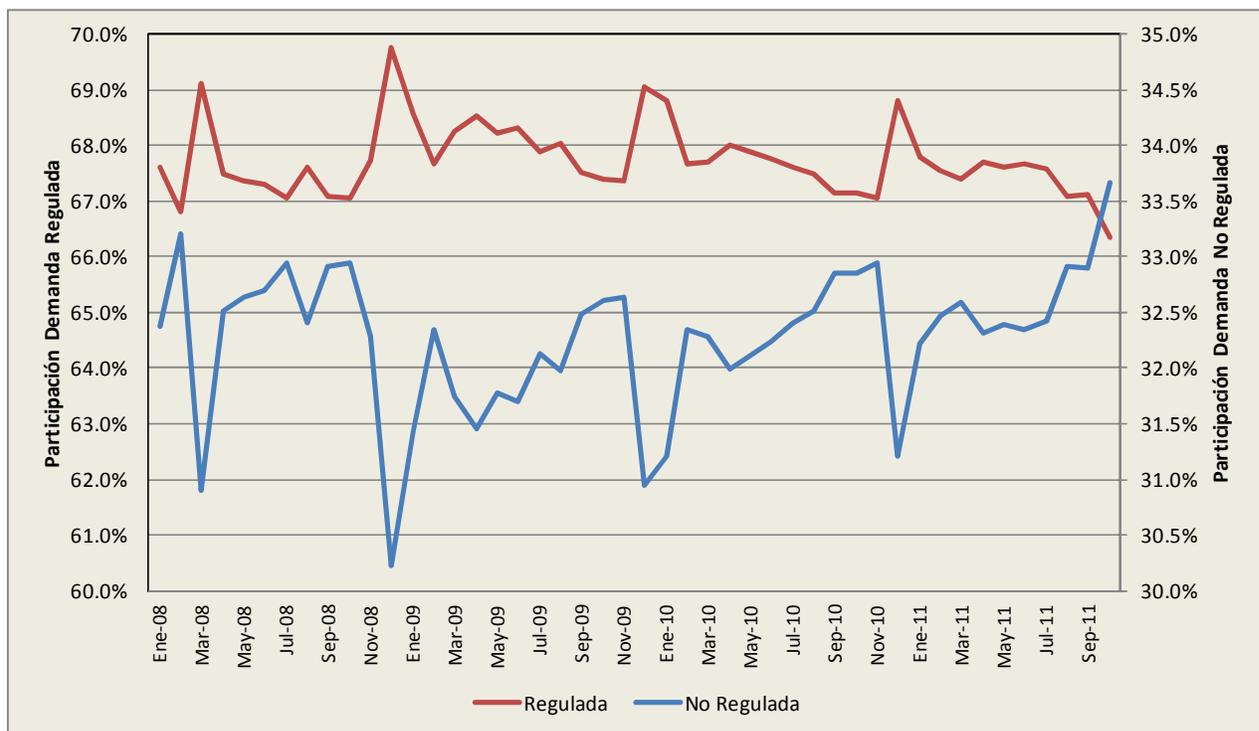
En la década 2010-2020 se prevé un crecimiento promedio de la potencia máxima anual de 2.8%, en el escenario medio. En los escenarios alto y bajo, se prevé un crecimiento de 3.8% y 2.0%, respectivamente.

## ANEXO B. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR TIPO DE USUARIO

### B- 1 Demanda Regulada

#### B- 1.1 Características y comportamiento de la demanda regulada

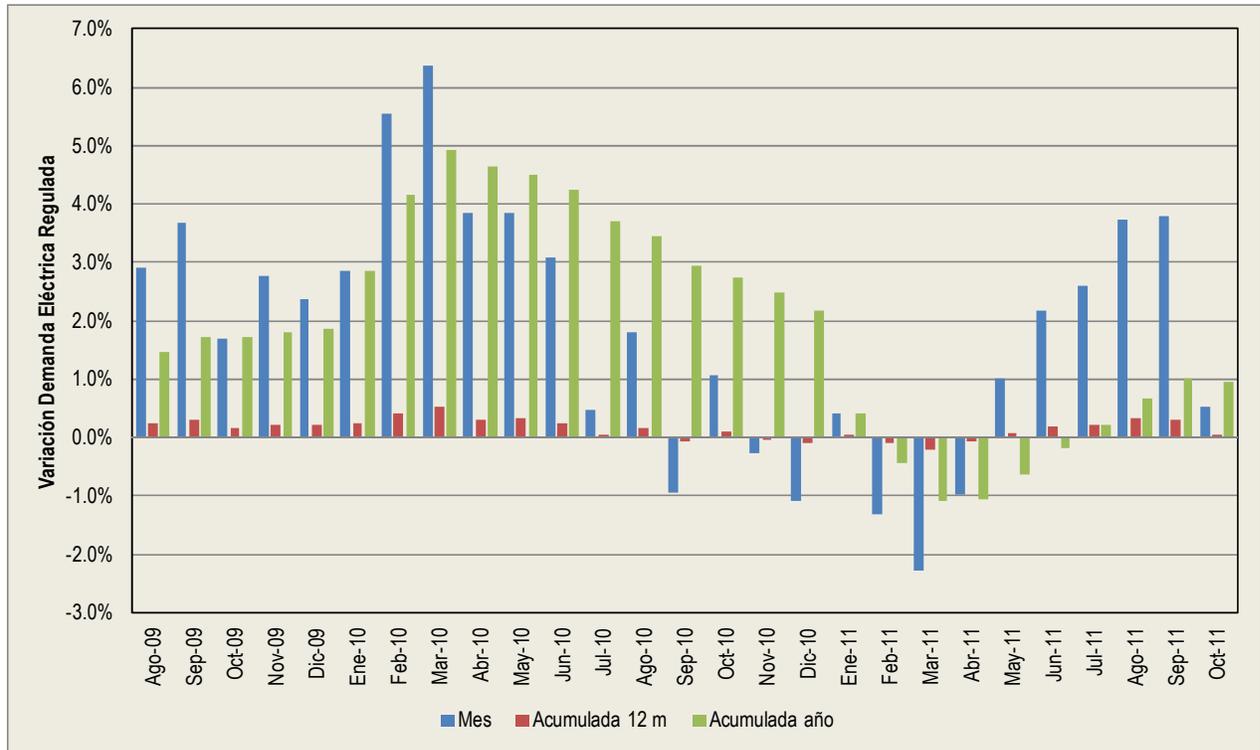
La demanda regulada constituye actualmente cerca del 66.3% de la demanda total de energía eléctrica del SIN (ver Gráfica B- 1), mostrando durante los últimos meses una tendencia a disminuir su participación frente a la demanda no regulada. La reducción de participación se asocia con el descenso de temperatura y por lo tanto un menor uso de sistemas de refrigeración y ventilación que son comunes en los usuarios regulados.



**Gráfica B- 1. Participación de la demanda regulada y no regulada, últimos años.**

Datos: XM. Cálculos UPME.

Las condiciones críticas ocasionadas por el invierno fueron superadas parcialmente en 2011. Sin embargo, se presentó un crecimiento negativo de la demanda regulada en los meses marzo a octubre comparada con el mismo lapso de 2010, ya que por acondicionamiento de ambiente y ante las altas temperaturas, la demanda regulada influyó para el aumento de la demanda eléctrica total en los mismos meses del año anterior.



**Gráfica B- 2. Crecimiento mensual de la demanda regulada, último año.**

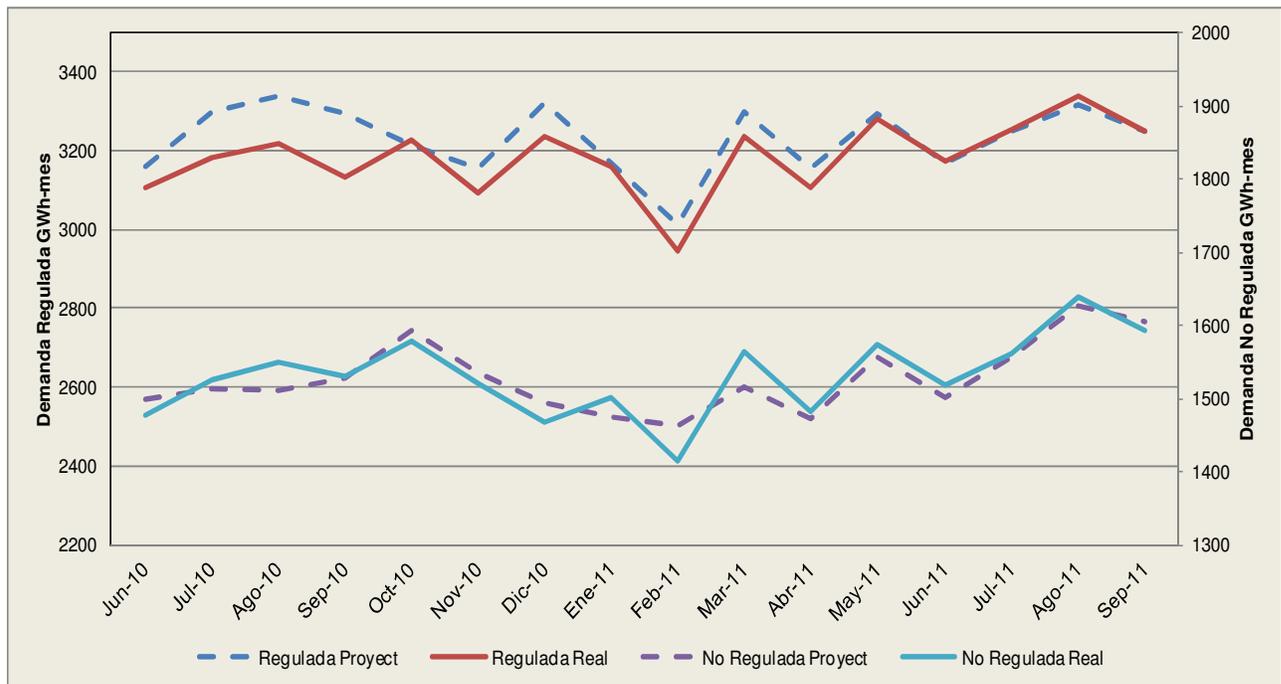
Datos: XM. Cálculos UPME.

Con relación a la proyección de demanda regulada publicada en la revisión anterior, se tiene que su diferencia con respecto a los valores reales se asocia con los meses de mayores lluvias y menores temperaturas promedio mensuales, y la desconexión de carga en la demanda no regulada. En la Tabla B-1 y la Gráfica B- 3 se presentan las series, tanto de demanda regulada como de demanda no Regulada y sus diferencias respecto a las proyecciones.

**Tabla B- 1. Seguimiento a la demanda regulada y no regulada: diferencia entre valores proyectados y reales.** Datos: UPME y XM. Cálculos UPME.

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Jun-10	3,161	3,108	-1.70%	1,498	1,478	-1.30%
Jul-10	3,297	3,182	-3.50%	1,515	1,525	0.70%
Ago-10	3,341	3,217	-3.69%	1,510	1,551	2.68%
Sep-10	3,295	3,134	-4.89%	1,528	1,531	0.21%
Oct-10	3,214	3,227	0.41%	1,592	1,579	-0.82%
Nov-10	3,155	3,095	-1.90%	1,534	1,521	-0.90%
Dic-10	3,321	3,238	-2.50%	1,495	1,469	-1.72%

	Regulada			No Regulada		
	Proyectada	Real	Desviación	Proyectada	Real	Desviación
Ene-11	3,170	3,161	-0.27%	1,475	1,502	1.85%
Feb-11	3,014	2,944	-2.33%	1,462	1,415	-3.23%
Mar-11	3,299	3,236	-1.90%	1,515	1,565	3.30%
Abr-11	3,155	3,105	-1.58%	1,472	1,482	0.71%
May-11	3,296	3,282	-0.40%	1,556	1,573	1.07%
Jun-11	3,168	3,176	0.26%	1,502	1,518	1.07%
Jul-11	3,251	3,255	0.12%	1,557	1,562	0.30%
Ago-11	3,317	3,340	0.69%	1,626	1,639	0.79%
Sep-11	3,250	3,249	-0.04%	1,605	1,592	-0.77%
Oct-11	3,310	3,244	-2.00%	1,624	1,646	1.34%



**Gráfica B- 3. Seguimiento a la demanda regulada y no regulada: comparación de valores proyectados y reales.** Datos: UPME y XM. Cálculos UPME.

### B- 1.2 Proyección de la demanda regulada

A fin de mantener la debida consistencia, para obtener la proyección de demanda de energía eléctrica regulada se utilizaron métodos semejantes a los usados para la proyección de la demanda total nacional, los cuales se describen en el Capítulo 3 de

este documento. A continuación, la Tabla B-2 presenta la proyección mensual de demanda de energía eléctrica de usuarios regulados, no regulados y total nacional.

**Tabla B- 2. Proyección de demanda de energía eléctrica regulada, no regulada y nacional.**

	Demanda Regulada (GWh/mes)	Demanda No Regulada (GWh/mes)	Demanda Nacional (GWh/mes)	Demanda Regulada	Demanda No Regulada
Mar-11	3236	1565	4800	67.4%	32.6%
Abr-11	3105	1482	4587	67.7%	32.3%
May-11	3282	1573	4859	67.6%	32.4%
Jun-11	3176	1518	4694	67.7%	32.3%
Jul-11	3255	1562	4817	67.6%	32.4%
Ago-11	3340	1639	4979	67.1%	32.9%
Sep-11	3249	1592	4841	67.1%	32.9%
Oct-11	3244	1646	4890	66.3%	33.7%
Nov-11	3287	1517	4804	68.4%	31.6%
Dic-11	3360	1584	4944	68.0%	32.0%
Ene-12	3241	1588	4829	67.1%	32.9%
Feb-12	3155	1487	4643	68.0%	32.0%
Mar-12	3379	1612	4991	67.7%	32.3%
Abr-12	3220	1547	4767	67.5%	32.5%
May-12	3374	1622	4996	67.5%	32.5%
Jun-12	3263	1550	4812	67.8%	32.2%
Jul-12	3346	1607	4953	67.6%	32.4%
Ago-12	3406	1635	5041	67.6%	32.4%
Sep-12	3345	1573	4917	68.0%	32.0%
Oct-12	3434	1638	5072	67.7%	32.3%
Nov-12	3396	1533	4929	68.9%	31.1%
Dic-12	3503	1592	5095	68.8%	31.2%
Ene-13	3371	1580	4951	68.1%	31.9%
Feb-13	3248	1463	4710	68.9%	31.1%
Mar-13	3444	1599	5043	68.3%	31.7%
Abr-13	3446	1605	5051	68.2%	31.8%
May-13	3542	1631	5173	68.5%	31.5%
Jun-13	3398	1561	4960	68.5%	31.5%
Jul-13	3510	1626	5136	68.3%	31.7%
Ago-13	3557	1644	5201	68.4%	31.6%
Sep-13	3490	1616	5107	68.3%	31.7%
Oct-13	3596	1652	5248	68.5%	31.5%
Nov-13	3571	1518	5089	70.2%	29.8%
Dic-13	3584	1648	5232	68.5%	31.5%

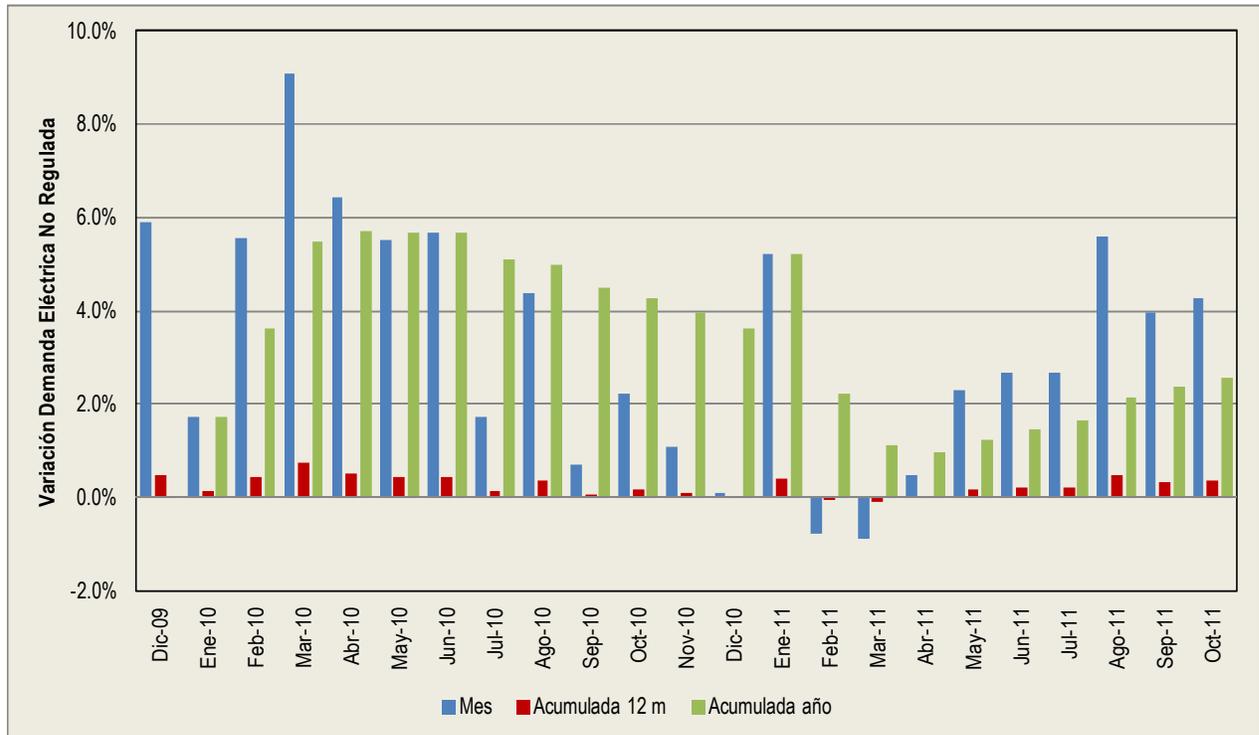
	Demanda Regulada (GWh/mes)	Demanda No Regulada (GWh/mes)	Demanda Nacional (GWh/mes)	Demanda Regulada	Demanda No Regulada
Ene-14	3486	1643	5129	68.0%	32.0%
Feb-14	3324	1535	4859	68.4%	31.6%
Mar-14	3581	1658	5239	68.3%	31.7%
Abr-14	3438	1625	5063	67.9%	32.1%
May-14	3606	1675	5281	68.3%	31.7%
Jun-14	3441	1613	5053	68.1%	31.9%
Jul-14	3611	1688	5299	68.1%	31.9%
Ago-14	3596	1683	5279	68.1%	31.9%
Sep-14	3563	1668	5231	68.1%	31.9%
Oct-14	3708	1670	5378	68.9%	31.1%
Nov-14	3580	1663	5243	68.3%	31.7%
Dic-14	3675	1712	5387	68.2%	31.8%

## B- 2 Demanda No Regulada

### B- 2.1 Características y comportamiento de la demanda no regulada

Durante el último año, la tasa de crecimiento de la demanda no regulada de energía eléctrica ha mostrado gran variabilidad, incluyendo también crecimientos negativos en 2009, Gráfica B- 4. Sin embargo, en el periodo analizado de 2011 presentó un crecimiento positivo a pesar de la desconexión parcial de Cerromatoso.

Con relación a la proyección de demanda no regulada publicada el año pasado, se tiene que los valores efectivamente ocurridos han sido similares a los proyectados para los últimos meses, encontrándose desviaciones promedio de 0.8% en el periodo de julio a octubre. En la Tabla B-1 y Gráfica B- 3, se presentan ambas series y sus diferencias.



**Gráfica B- 4. Crecimiento mensual de la demanda No Regulada, último año.**

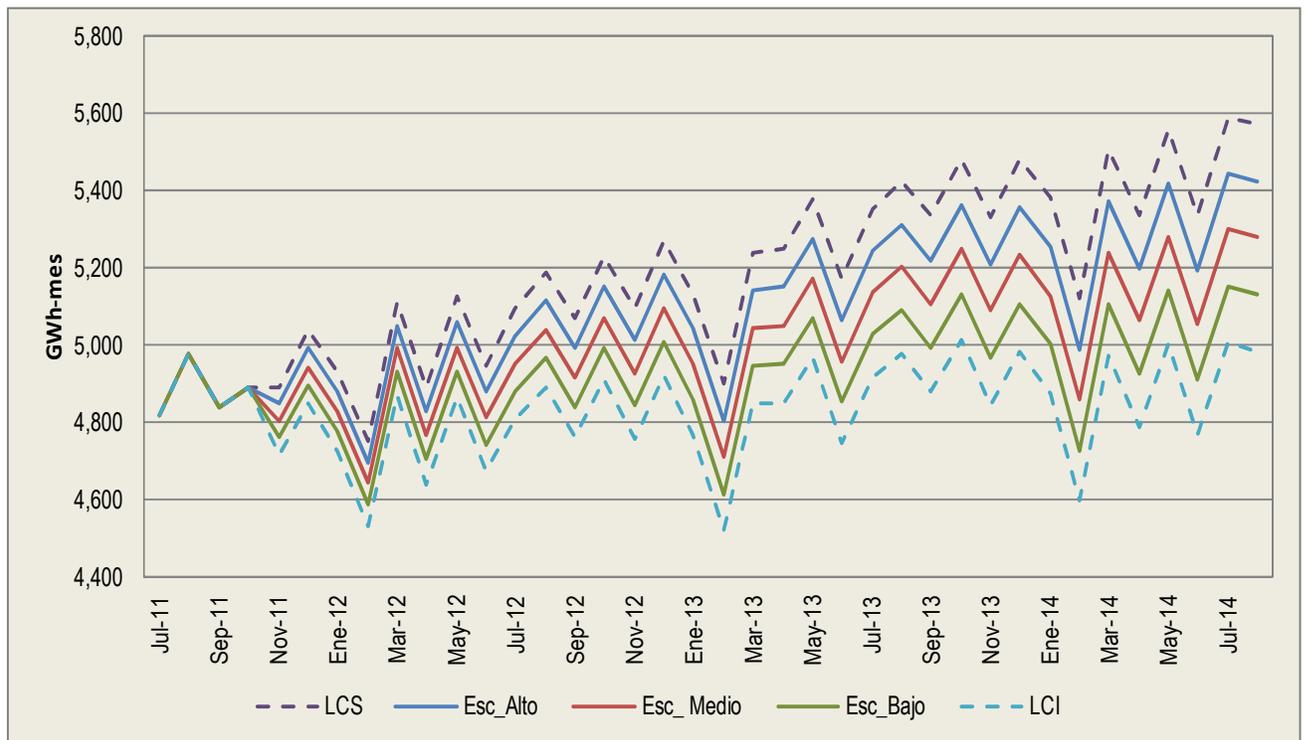
Datos: XM. Cálculos UPME.

## B- 2.2 Proyección de la demanda no regulada

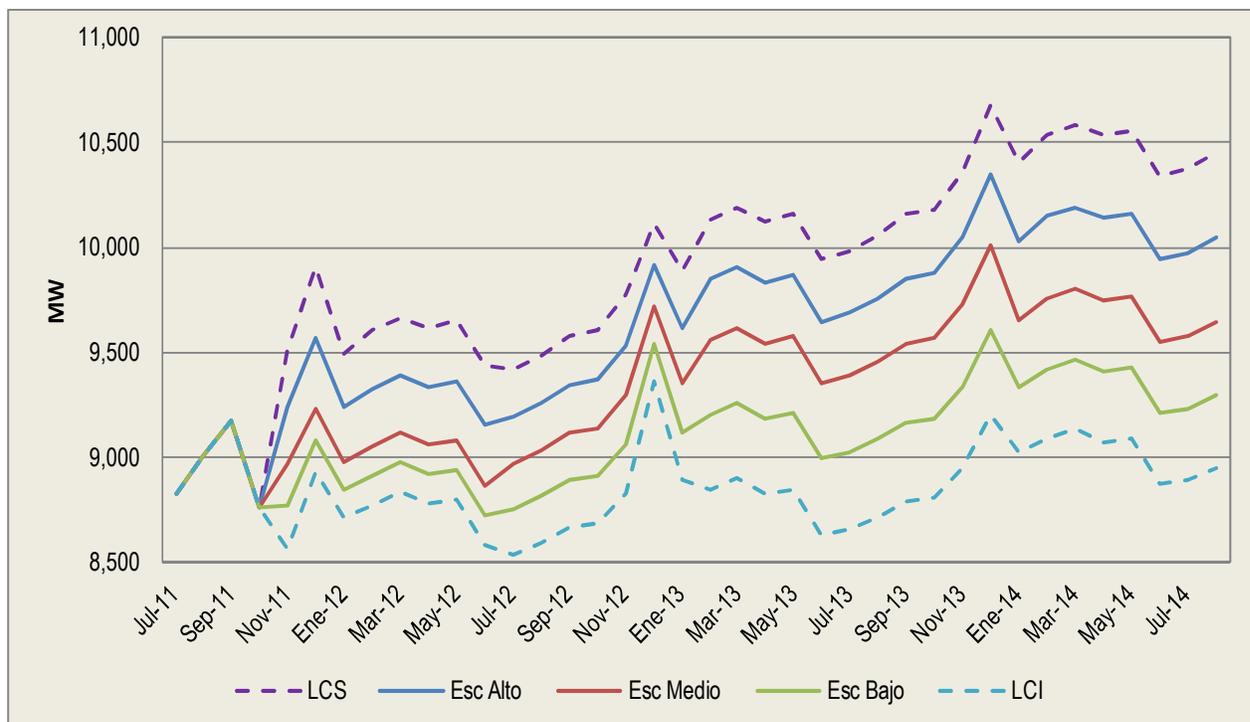
A fin de mantener la debida consistencia, para obtener la proyección de demanda de energía eléctrica no regulada, se utilizaron también métodos semejantes a los usados para la proyección de la demanda nacional y regulada, los cuales se describen en el Capítulo 3 de este documento. En la Tabla B-2 se presenta la proyección de demanda no regulada para el periodo 2011-2013.

### ANEXO C. RANGO DE CONFIANZA SUPERIOR E INFERIOR DE LOS MODELOS DE PROYECCIÓN

Se incluye los rangos de confianza de los modelos para el corto plazo, dada su utilidad para el planeamiento de la operación de energía y potencia. Es de aclarar que estos límites de confianza no se emplean para propósitos de planeamiento y se suministran para que los diferentes agentes tengan insumos para la realización de sus propios análisis.



**Gráfica C-1 Escenarios de proyección mensual de demanda de energía eléctrica y límites de confianza, 2011-2013.**



**Gráfica C-2 Escenarios de proyección mensual de potencia eléctrica máxima y límites de confianza, 2010-2012.**

**Tabla C-1 Límites de Confianza Superior e Inferior para las Proyecciones de Demanda de Energía y Potencia Máxima**

	PROYECCIÓN DEE MARZO 211					PROYECCIÓN PMAX MARZO 2011				
	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI	LCS	Esc Alto	Esc Medio	Esc Bajo	LCI
Jul-11	4817	4817	4817	4817	4817	8823	8823	8823	8823	8823
Ago-11	4979	4979	4979	4979	4979	9003	9003	9003	9003	9003
Sep-11	4841	4841	4841	4841	4841	9176	9176	9176	9176	9176
Oct-11	4890	4890	4890	4890	4890	8764	8764	8764	8764	8764
Nov-11	4891	4848	4804	4761	4717	9514	9241	8967	8765	8563
Dic-11	5040	4992	4944	4896	4848	9907	9570	9233	9081	8929
Ene-12	4933	4881	4829	4777	4725	9493	9236	8979	8848	8716
Feb-12	4754	4698	4643	4587	4531	9604	9326	9047	8908	8769
Mar-12	5109	5050	4991	4932	4872	9666	9390	9114	8975	8836
Abr-12	4892	4830	4767	4705	4642	9619	9337	9056	8915	8775
May-12	5127	5061	4996	4930	4864	9649	9364	9079	8937	8795
Jun-12	4950	4881	4812	4744	4675	9441	9152	8863	8721	8578
Jul-12	5097	5025	4953	4882	4810	9415	9193	8971	8753	8536
Ago-12	5189	5115	5041	4966	4892	9486	9261	9035	8815	8594
Sep-12	5071	4994	4917	4840	4763	9577	9346	9114	8888	8661

	PROYECCIÓN DEE MARZO 211					PROYECCIÓN PMAX MARZO 2011				
	LCS	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo	LCI	LCS	Esc. Alto	Esc. Medio	Esc. Bajo	LCI
Oct-12	5231	5151	5072	4992	4913	9602	9371	9139	8912	8685
Nov-12	5098	5013	4929	4844	4760	9744	9506	9194	8964	8789
Dic-12	5271	5183	5095	5007	4919	9528	9291	8979	8747	8571
Ene-13	5134	5042	4951	4860	4768	9573	9333	9016	8780	8600
Feb-13	4899	4805	4710	4616	4521	9645	9402	9081	8841	8659
Mar-13	5238	5140	5043	4946	4848	9737	9488	9160	8914	8728
Abr-13	5252	5151	5051	4950	4850	9763	9513	9185	8939	8752
May-13	5379	5276	5173	5069	4966	9934	9677	9339	9085	8892
Jun-13	5172	5066	4960	4854	4748	10298	10070	9768	9568	9416
Jul-13	5353	5244	5136	5027	4918	10044	9764	9397	9148	8957
Ago-13	5424	5312	5201	5090	4978	10292	9996	9607	9228	8940
Sep-13	5335	5221	5107	4993	4879	10348	10053	9664	9286	8998
Oct-13	5481	5365	5248	5131	5015	10280	9983	9592	9212	8923
Nov-13	5331	5210	5089	4968	4847	10316	10017	9623	9239	8948
Dic-13	5481	5357	5232	5108	4984	10092	9794	9401	9019	8729
Ene-14	5384	5257	5129	5002	4874	10402	10027	9653	9336	9019
Feb-14	5120	4990	4859	4729	4598	10539	10146	9754	9420	9087
Mar-14	5506	5373	5239	5106	4972	10584	10193	9802	9469	9137
Abr-14	5336	5199	5063	4926	4790	10532	10138	9744	9409	9073
May-14	5559	5420	5281	5141	5002	10556	10160	9763	9425	9086
Jun-14	5338	5195	5053	4911	4769	10340	9944	9549	9210	8872
Jul-14	5589	5444	5299	5154	5010	10374	9974	9574	9231	8888
Ago-14	5574	5427	5279	5131	4984	10456	10051	9647	9299	8952

**- FIN DEL DOCUMENTO -**