

**MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA**

**PROYECCIONES REGIONALES DE VENTAS Y  
DEMANDAS DE ENERGIA Y POTENCIA**

**ISA**

**1992**

**ANEXO 10**

**ESTUDIOS DE DEMANDA**

**ANEXO 11**

**COSTOS INCREMENTALES DE ENERGIA**

**ANEXO 10**

**ESTUDIOS DE DEMANDA**

92 = Proyecciones 1984-2008  
Hoja 3



**ISA** Interconexión Eléctrica S. A.

PROYECCIONES REGIONALES DE VENTAS Y DEMANDAS  
DE ENERGIA Y POTENCIA 1992 - 2011  
(MODELO ECONOMETRICO)

OFICINA DE PLANEACION  
SECCION DE ESTADISTICA  
OP-E-10

Julio de 1992

## INDICE GENERAL

	Pag.
1. OBJETIVO Y ANTECEDENTES	1
2. DEFINICION DE MERCADOS	3
2.1 MERCADOS CONSIDERADOS EN EL MODELO ECONOMETRICO	4
2.2 MERCADOS PARA EL PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION	6
3. METODOLOGIAS DE DESAGREGACION - REGIONALIZACION	9
4. INDICES DE PERDIDAS Y DE RECUPERACION DE PERDIDAS	12
5. INDICES DE CONSUMO PROPIO	13
6. DEMANDAS ADICIONALES	14
7. DEMANDAS DE POTENCIA	15
8. RESULTADOS	16

### APENDICE A

DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW). ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2% EN EL PERIODO 1992-2000. PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA.

APENDICE B

EQUIVALENCIA ENTRE LOS MERCADOS DE PLANEAMIENTO  
OPERATIVO Y PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION.

## INDICE DE CUADROS

	Pag.
1. Indices Propuestos de Pérdidas y de Recuperación de Pérdidas Negras (%).	26
2. Indices Resultantes de Consumo Propio (%)	29
3. Proyección de Ventas Adicionales de Energía (GWh) y Potencia (MW).	30
4. Pronóstico de Demanda de Electricidad Sustituida por Gas Natural, en MMPCD. Sector Residencial.	31
5. Pronóstico de Consumo Anual de Energía Eléctrica (GWh) Sustituible por Gas Natural. Sector Residencial.	32
6. Proyección de Demanda de Energía (GWh). Resultados del Modelo Económico. Escenario de Proyección de Demanda con Tasa Media de Crecimiento de 5.1% en el Periodo 1992-2000. Proyección Alta sin Sustitución de Electricidad por Gas.	33
7. Proyección de Demanda de Energía (GWh). Resultados del Modelo Económico. Escenario de Proyección de Demanda con Tasa Media de Crecimiento de 4.7% en el Periodo 1992-2000. Proyección Base sin Sustitución de Electricidad por Gas.	35

8. Proyección de Demanda de Energía (GWh). Resultados del Modelo Económico. Escenario de Proyección de Demanda con Tasa Media de Crecimiento de 4.3% en el Período 1992-2000. Proyección Baja sin Sustitución de Electricidad por Gas. 37
9. Proyección de Demanda de Energía (GWh). Resultados del Modelo Económico. Escenario de Proyección de Demanda con Tasa Media de Crecimiento de 4.2% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por la Comisión Nacional de Energía. 39
10. Proyección de Demanda de Energía (GWh). Resultados del Modelo Económico. Escenario de Proyección de Demanda con Tasa Media de Crecimiento de 3.4% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por el Departamento Nacional de Planeación. 41
11. Proyección de Factores de Carga 43
12. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 5.1% en el Período 1992-2000. Proyección Alta sin Sustitución de Electricidad por Gas. 44



13. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 4.5% en el Período 1992-2000. Proyección Alta con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por la Comisión Nacional de Energía. 46
14. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 3.8% en el Período 1992-2000. Proyección Alta con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por el Departamento Nacional de Planeación. 48
15. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 4.7% en el Período 1992-2000. Proyección Base sin Sustitución de Electricidad por Gas. 50
16. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 4.2% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por la Comisión Nacional de Energía. 52

17. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 3.4% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por el Departamento Nacional de Planeación. 54
18. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 4.3% en el Período 1992-2000. Proyección Baja sin Sustitución de Electricidad por Gas. 56
19. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 3.8% en el Período 1992-2000. Proyección Baja con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por la Comisión Nacional de Energía. 58
20. Proyección de Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de 3.0% en el Período 1992-2000. Proyección Baja con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por el Departamento Nacional de Planeación. 60

	Pag.
21. Análisis de las Tasas de Crecimiento (%) en las Proyecciones de Demanda de Energía.	62
22. Análisis de los Porcentajes de Participación en las Demandas de Energía.	63
23. Proyección de Ventas Totales, Incluyendo Recuperación de Pérdidas (GWh). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de de 5.1% en el Período 1992-2000. Proyección Alta sin Sustitución de Electricidad por Gas.	64
24. Proyección de Ventas Totales, Incluyendo Recuperación de Pérdidas (GWh). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de de 4.3% en el Período 1992-2000. Proyección Baja sin Sustitución de Electricidad por Gas.	65
25. Proyección de Ventas Totales, Incluyendo Recuperación de Pérdidas (GWh). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de de 4.7% en el Período 1992-2000. Proyección Base sin Sustitución de Electricidad por Gas.	66
26. Proyección de Ventas Totales, Incluyendo Recuperación de Pérdidas (GWh). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de de 4.2% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de Electricidad por Gas Propuesto por la Comisión Nacional de Energía.	67

27.	Proyección de Ventas Totales, Incluyendo Recuperación de Pérdidas (GWh). Escenario de Proyección de Demanda con Tasa de Crecimiento de de 3.4% en el Período 1992-2000. Proyección Base con el Escenario de Sustitución de de Electricidad por Gas Propuesto por el Departamento Nacional de Planeación.	68
28.	Análisis de las Tasas de Crecimiento (%) en las Proyecciones de Ventas Totales de Energía.	69
29.	Análisis de los Porcentajes de Participación en las Proyecciones de Ventas Totales de Energía.	70

#### APENDICE A

DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW). ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2% EN EL PERIODO 1992-2000. PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA.

A.1	EEB Propio	76
A.2	Mercado EEPPM	77
A.3	Mercado CVC (VALLE)	79
A.4	Mercado CUNDI/META	81
A.5	Mercado CQR	82
A.6	Mercado THC	84

	Pag.
A.7 Mercado NORDESTE	86
A.8 Mercado CAUCA/NARIÑO	88
A.9 Mercado CORELCA	89
A.10 Sistema Total	93

## APENDICE B

### EQUIVALENCIA ENTRE LOS MERCADOS DE PLANEAMIENTO OPERATIVO Y PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION.

B.1 Equivalencia entre los Mercados de Planeamiento Operativo y Planeamiento de la Expansión.	96
B.2 Equivalencia entre los Mercados de Planeamiento Operativo y Planeamiento de la Expansión. Demandas de Energía para 1990 y 1991.	97
B.3 Demandas de Energía (GWh) y Potencia (MW). Escenario con Tasa Media de Crecimiento de 4.2% en el Período 1992-2000.	98
B.4 Proyecciones de Demanda de Energía (GWh) y Potencia (MW) 1992.	99
B.5 Demandas Operativas de Energía de las Electrificadoras del Mercado de ICEL. Demandas Mensuales de Energía por Empresas para 1992 (GWh).	100

**PROYECCIONES REGIONALES DE VENTAS Y DEMANDAS  
DE ENERGIA Y POTENCIA 1992 - 2011  
(MODELO ECONOMETRICO)**

**1. OBJETIVO Y ANTECEDENTES**

Se presentan en este documento los procedimientos utilizados para regionalizar las proyecciones de ventas y demandas de energía de acuerdo con los mercados definidos para el planeamiento de la expansión del Sistema Eléctrico Colombiano, y los resultados al aplicar la metodología a las proyecciones obtenidas con el Modelo Econométrico, y contenidas en el documento de ISA "Proyecciones de Demanda de Energía Eléctrica 1992-2011", de Abril 25 de 1992 de la Gerencia Financiera de ISA, y a los escenarios de sustitución de energía eléctrica por gas, construidos a partir de los primeros. También se presentan los criterios generales empleados para el cálculo de los índices de pérdidas, de recuperación de pérdidas no técnicas y de consumo propio y las diferencias existentes entre los mercados considerados en el Modelo Econométrico y en los estudios de planeamiento de la expansión y de la operación del Sistema Eléctrico Colombiano.

Los escenarios de proyección de demanda que se han empleado en los últimos estudios de planeamiento fueron construidos a principios de 1991, y aprobados en el Comité de Planeación del Sector Eléctrico celebrado el 20 de Mayo de 1991 en la Sede de ISA en Medellín. En estas proyecciones se adoptó como escenario de referencia una proyección de demanda con tasa de crecimiento promedio de 4.6% en el período 1991-2000, y como límites inferior y superior de la franja

de proyección escenarios con tasas medias de crecimiento de 4.1% y 5.2% para el mismo período. Además, ISA y el Departamento Nacional de Planeación elaboraron sendos estudios de sustitución de energía eléctrica por gas en el Sector Residencial, y al aplicar estas sustituciones en el escenario de referencia se obtuvieron tasas medias de crecimiento de 4.1% para el escenario de ISA y 3.4% para el escenario del DNP.

En este documento se presentan las nuevas proyecciones de demanda de energía y potencia y su regionalización en los principales mercados empleados en el planeamiento del Sector Eléctrico. El escenario base de proyección, construido con el Modelo Econométrico, presenta una tasa media de crecimiento de la demanda de energía de 4.7% para el período 1992 - 2000, y como franjas de proyección, escenarios con tasas medias de crecimiento de 4.3% y 5.1% para el mismo período. En estos escenarios no se considera sustitución de consumo de energía eléctrica por gas. Para la sustitución de consumo de energía eléctrica por gas se consideran dos escenarios: Uno formulado por la Comisión Nacional de Energía (CNE) y Ecopetrol, y otro elaborado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP). Al considerar el escenario base con los estimativos de sustitución de la CNE se obtiene una tasa media de crecimiento de la demanda de 4.2%, y al incluir los valores del DNP la tasa resultante es 3.4%, para el período 1992 - 2000. Como Proyección de Referencia para los diferentes estudios, se adoptó la correspondiente al escenario con tasa media de crecimiento de 4.2%. También se presentan en este documento, en el Apéndice A, las demandas desagregadas por empresa, y en el

Apéndice B, las diferencias entre los mercados utilizados para la operación y la expansión del Sistema Eléctrico Colombiano.

## 2. DEFINICION DE MERCADOS

El Modelo Econométrico<sup>(1)</sup> realiza proyecciones de ventas de energía para los sectores de consumo residencial, comercial, industrial, oficial y alumbrado público y tiene en cuenta ventas determinísticas o adicionales, que se definen exógenamente para algunas regiones.

El Modelo Econométrico realiza la proyección de las ventas o consumos del sector residencial en forma desagregada, para cinco mercados o regiones de proyección (EEB, EEPPM Mercado Propio, CVC, ICEL y CORELCA, que se definen en el numeral 2.1). Las ventas de los demás sectores de consumo se proyectan en forma agregada para todo el Sistema Eléctrico, y luego se desagregan o regionalizan, utilizando modelos de participación, en los mismos mercados en que se hizo la proyección de ventas del sector residencial. Una vez obtenidas las ventas de energía de los diferentes mercados de proyección, se calculan las demandas respectivas, de acuerdo con los índices de pérdidas, consumo propio y recuperación de pérdidas, y con los índices de pérdidas y consumo propio de ISA se calculan las pérdidas en la Red de Interconexión y la demanda total del Sistema Eléctrico Colombiano.

---

1. Interconexión Eléctrica S.A. "Revisión y Reestimación del Submodelo de Demanda de Energía Eléctrica en Colombia". Informe Final. Centro de Investigaciones Económicas - CIE. Universidad de Antioquia, Medellín, Mayo de 1987.



## **2.1 MERCADOS CONSIDERADOS EN EL MODELO ECONOMETRICO**

Los mercados o regiones para los cuales se hacen proyecciones con el Modelo Económico son los siguientes:

### **a. EEB Propio**

Mercado atendido directamente por la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá (EEB), que comprende el Distrito Especial de Bogotá y zonas del Departamento de Cundinamarca aledañas al mismo.

### **b. EEPPM Propio**

Mercado atendido directamente por las Empresas Públicas de Medellín (EEPPM), que comprende el Area Metropolitana de Medellín y algunos municipios del Departamento de Antioquia adyacentes a sus centrales de generación eléctrica.

### **c. Mercado CVC (Valle)**

Comprende el total del Departamento del Valle del Cauca

### **d. Mercado CORELCA**

Corresponde a los Departamentos de la Costa Atlántica -Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Sucre, Cesar y Guajira- especificándose por separado los grandes usuarios industriales, como son la planta de níquel en Cerromatoso y el complejo minero del Cerrejón.

**e. Grupo ICEL<sup>(2)</sup>**

Corresponde a las restantes regiones del país, (excepto los Territorios Nacionales y el Archipiélago de San Andrés y Providencia), que no estén incluidos en los mercados anteriores.

En este mercado se incluyeron además la demanda del Departamento de Arauca.

**f. Mercado ISA-CHB**

La demanda de ISA está compuesta por las pérdidas en la Red de Interconexión, el consumo propio en las centrales de generación de ISA y la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

El Modelo Económico realiza proyección desagregada de consumo en el sector residencial para los mercados EEB, EEPPM, CVC, ICEL y CORELCA, y proyección agregada a nivel nacional para los otros sectores de consumo. En el caso del mercado ICEL, se realiza una proyección separada para el sector residencial de Antioquia y Chocó (conjuntamente) y una proyección para el resto de dicho mercado, con el fin de tener en cuenta el hecho de que el consumo por suscriptor residencial en el caso de los Departamentos de Antioquia y Chocó es muy superior al de las otras regiones consideradas en este mercado.

---

2. Comprende Grupo ICEL (Mercado atendido por las empresas filiales del ICEL, excepto la Electrificadora del Amazonas) y las Empresas Públicas de Pereira.

## **2.2 MERCADOS PARA EL PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION**

Para los diferentes estudios para el planeamiento de la expansión del Sistema Eléctrico Colombiano, se han considerado los siguientes mercados, que difieren de los utilizados en el Modelo Económico:

### **a. Mercado EEB**

Corresponde al mercado EEB utilizado en el Modelo Económico de Proyección de Demanda. Los "mercados cedidos" por la EEB a Cundinamarca (Alcalis y Ecopetrol) se consideran como parte de la demanda de EEB, para los diferentes estudios de planeamiento de la expansión y de la operación del Sistema Eléctrico.

### **b. Mercado EEPPM**

Corresponde al mercado atendido directamente por las Empresas Públicas de Medellín-EEPPM Propio, por la Empresa Antioqueña de Energía (resto del Departamento de Antioquia que no es atendido directamente por EEPPM) y por la Electrificadora del Chocó.

### **c. Mercado CVC (Valle)**

Corresponde al Departamento del Valle del Cauca

### **d. Mercado CORELCA**

Corresponde al mercado CORELCA utilizado en el Modelo de Proyección de Demanda.

**e. Mercado ICEL**

Este mercado incluye el resto de los departamentos del interior del país no comprendidos dentro de los Mercados mencionados anteriormente, y se han agrupado en los siguientes submercados:

- Submercado Cundinamarca y Meta (CUNDI/META)
- Submercado Caldas, Quindío y Risaralda (CQR)
- Submercado Tolima, Huila, Caquetá (THC)
- Submercado Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca e ICEL Empresa, (NORDESTE).
- Submercado Cauca y Nariño (CED/CED)

**f. Mercado ISA**

Comprende las pérdidas en la Red de Interconexión, el consumo propio en las centrales de ISA y la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las ventas de ISA a Ecopetrol (Caño Limón).

El cuadro de la página siguiente ilustra las diferencias existentes entre los Mercados del Modelo Económico y de planeamiento de la expansión.

Es de anotar que los mercados considerados para el planeamiento de la operación del Sistema Eléctrico, coinciden con los empleados para el planeamiento de la

Mercado	Modelo Económico	Planeamiento de la Expansión
EEB	Distrito Especial de Bogotá y zonas aledañas.	Distrito Especial de Bogotá y zonas aledañas.
EEPPM	Area Metropolitana de Medellín y municipios aledaños a las centrales de generación de EEPPM.	Area Metropolitana de Medellín, municipios aledaños a las centrales de generación de EEPPM, Departamentos de Antioquia y Chocó.
CVC (Valle)	Departamento del Valle del Cauca	Departamento del Valle del Cauca
ICEL	Restantes regiones del interior del país no incluidas en EEEB, EEPPM y CVC, e incluye los Departamentos de Antioquia y Chocó.	Restantes regiones del interior del país no incluidas en EEB, EEPPM y CVC y excluye los Departamentos de Antioquia y Chocó.
CORELCA	Departamentos de la Costa Atlántica	Departamentos de la Costa Atlántica
ISA	Pérdidas Red de Interconexión, consumo propio de las centrales de ISA y CHB y ventas a Ecopetrol en Caño Limón.	Pérdidas Red de Interconexión, consumo propio de las centrales de ISA y CHB y ventas a Ecopetrol en Caño Limón.

expansión, con pequeñas diferencias, sin embargo los mercados considerados en los estudios de planeamiento operativo se refieren únicamente a los mercados o regiones que están interconectados, y no consideran pequeñas centrales generadoras que no se encuentran interconectadas a la Red Central y que abastecen regiones aisladas. Además, operativamente, existen diferencias en los mercados de CUNDI/META y CQR, dado que para la operación del Sistema Eléctrico la región atendida por la central de Rionegro y el Norte de Tolima se los considera en el Mercado de CQR, mientras que para los estudios de planeamiento de la expansión, se los considera en los Mercados de CUNDI/META y

THC, respectivamente. Por lo tanto las proyecciones de demanda para el planeamiento de la expansión y las correspondientes al planeamiento de la operación deben reflejar las diferencias existentes entre los mercados. En el Apéndice B se presentan las diferencias entre estos mercados y la forma de calcular las respectivas demandas.

### 3. METODOLOGIAS DE DESAGREGACION - REGIONALIZACION

Los Mercados de EEB, CVC (Valle), CORELCA e ISA coinciden con los mercados de proyección, más no sucede lo mismo con los mercados de EEPPM e ICEL. Para obtener el Mercado EEPPM es necesario desagregar del Mercado ICEL proyectado la información correspondiente a la Empresa Antioqueña de Energía y a la Electrificadora del Chocó y agregarla a EEPPM Propio para obtener así la información del Mercado EEPPM. Una vez desagregado de ICEL lo correspondiente a Antioquia y Chocó, se obtiene lo correspondiente a las otras empresas de este mercado que se agrupan en los siguientes submercados: CUNDI/META, CQR, THC, NORDESTE y CED/CED.

Para realizar la desagregación de las ventas del ICEL proyectado en sus diferentes empresas y obtener las demandas de los mercados regionales, se utilizan modelos de participación mediante los cuales se definen los porcentajes en que se espera participen las diferentes empresas en las ventas del ICEL. Para el cálculo de estos porcentajes se utiliza modelos semilogarítmicos.

Como dentro del mercado ICEL se hace una proyección del consumo residencial para Antioquia y Chocó y otra proyección para el resto del mercado, y para los otros sectores de consumo (comercial, industrial, oficial y alumbrado público) se hace una proyección global para todo el mercado, es necesario realizar la desagregación del consumo en dos etapas: Una desagregación del consumo del sector residencial y una desagregación del consumo de los demás sectores. El procedimiento seguido es el siguiente:

- a. Para el caso del sector residencial de Antioquia y Chocó, se proyectan los porcentajes de participación de estas empresas en su consumo residencial agregado.
- b. Para las otras empresas del Grupo ICEL, se proyectan los porcentajes de participación en las ventas residenciales del mercado, excluyendo Antioquia y Chocó.
- c. Se proyectan los porcentajes de participación de todas las empresas del mercado ICEL en las ventas agregadas de los sectores de consumo comercial, industrial, oficial y alumbrado público.
- d. Con base en los porcentajes de participación, se calculan los consumos totales de energía de cada una de las empresas del Grupo ICEL.
- e. Para cada empresa se calcula la sustitución del consumo de energía eléctrica por gas. En el escenario de sustitución de la CNE está especificada directamente la sustitución por regiones; en el

escenario del DNP, la sustitución está dada por mercados; para calcular la sustitución del consumo por empresa, se supone que esta sustitución es proporcional al consumo residencial de la empresa.

- f. El consumo neto por empresa se calcula como los consumos totales proyectados menos la energía sustituida por gas.
- g. Para cada empresa, se definen los índices de pérdidas, consumo propio y recuperación de pérdidas, con base en los cuales se calculan las proyecciones de demanda a partir de las proyecciones del consumo neto, y estas demandas se ajustan para preservar la demanda proyectada para el ICEL.
- h. Se calculan las pérdidas, consumo propio y recuperación de pérdidas de cada empresa, de tal forma que se preserven los valores correspondientes al ICEL proyectado.

Para obtener las demandas del Mercado de EEPPM es necesario agregar a sus valores propios los correspondientes a las electrificadoras que forman parte de este mercado, es decir, Antioquia y Chocó. Para obtener las demandas de los submercados del ICEL, se agregan las demandas de las empresas que forman parte de cada submercado.



#### 4. INDICES DE PERDIDAS Y DE RECUPERACION DE PERDIDAS

Los criterios generales para estimar los índices de pérdidas y de recuperación de pérdidas se explican en detalle en el documento "Sistema Eléctrico Colombiano, Proyección de Pérdidas de Energía, Desagregación de Pérdidas Negras y Físicas", Junio 1987, de la Oficina de Planeación de ISA, con revisión en Diciembre de 1987.

Para definir los "índices de pérdidas " y los "índices de recuperación de pérdidas", se sigue, en términos generales el siguiente procedimiento:

- a. Se define un Índice de Referencia de Pérdidas, de acuerdo con los resultados del último año histórico o la información más reciente disponible y se desagrega este índice en "pérdidas negras o no técnicas y pérdidas físicas o técnicas".
- b. Se define el "Índice Propuesto de Pérdidas" de cada empresa, de acuerdo con los programas y acciones trazados para la recuperación de pérdidas. Además, se desagrega este índice en pérdidas negras y pérdidas físicas, de acuerdo con los objetivos de los programas de reducción de pérdidas. Estos índices se discuten con cada empresa y con el Ministerio de Minas y Energía.
- c. Se calcula el "Índice de Recuperación de Pérdidas No Técnicas" como la diferencia entre el "Índice de Referencia de Pérdidas No Técnicas" y el "Índice Propuesto de Pérdidas No Técnicas". En general, toda

reducción en pérdidas no técnicas lleva a un incremento de las ventas o consumos de energía, mientras que toda reducción en pérdidas técnicas o físicas implica una reducción en la demanda.

El Cuadro No. 1 presenta los índices de pérdidas y de recuperación de las diferentes empresas.

## **5. INDICES DE CONSUMO PROPIO**

El consumo propio depende, no solo del plan de expansión vigente sino también de la forma como en un momento dado se descomponga la generación total (demanda) entre hidráulica y térmica, y de las plantas térmicas que estén en operación. Para tomar una referencia de los valores esperados y del índice de consumo propio, se consideró el plan de expansión actual, y los índices históricos de consumo propio de las diferentes empresas o mercados.

Para calcular el índice de consumo propio, se realizó el balance energético para el plan de expansión vigente, mediante corridas de simulación y se calculó el consumo propio de las diferentes centrales de acuerdo con su generación y los índices históricos de consumo propio, en función de la generación. Para cada empresa o mercado se calculó el consumo propio de acuerdo con las plantas de su propiedad, y se expresó el índice de consumo propio en función de su respectiva demanda. Este procedimiento se lo consideró para los primeros años de la proyección, hasta el año 2000. Para los últimos años se definieron los índices

de consumo propio, de acuerdo con los valores obtenidos en el procedimiento anterior y los valores históricos de consumo propio.

El Cuadro No. 2 presenta los índices propuestos de consumo propio de las diferentes empresas y mercados.

## 6. DEMANDAS ADICIONALES

Se consideran como demandas adicionales (más estrictamente ventas adicionales) las correspondientes a los complejos mineros de Cerromatoso y Cerrejón, Ecopetrol en Caño Limón, el consumo de Propal II en el Departamento del Cauca y la demanda del Tren Metropolitano de la ciudad de Medellín, actualmente en construcción.

Para las proyecciones relativas a la expansión y operación del Sistema, se consideró la siguiente distribución de ventas adicionales por Mercados:

CORELCA	:	Cerromatoso y Cerrejón
EEPPM	:	Demanda del Tren Metropolitano
ICEL	:	Consumo de Propal II en el Departamento del Cauca.
ISA	:	Ventas a Ecopetrol en Caño Limón. Además, se proyectan por separado las ventas en bloque de EEPPM a municipios, y el consumo del Distrito de Aguablanca en la ciudad de Cali.

El Cuadro No. 3 presenta la proyección de ventas adicionales.

## 7. DEMANDAS DE POTENCIA

Para obtener la proyección de la demanda de potencia de los mercados y del Sistema Total, se requiere de las respectivas proyecciones de la demanda de energía, de las proyecciones de los factores de carga, de las proyecciones de demanda de potencia de las cargas adicionales y de una estimación del factor de diversidad. La proyección de los factores de carga y del factor de diversidad se hace a partir del análisis histórico de los mismos y de hipótesis sobre su posible comportamiento futuro.

A partir de las proyecciones de la demanda de energía y de los factores de carga de cada mercado se obtiene su proyección de la demanda de potencia y a partir de éstas, de las proyecciones para las cargas adicionales y el factor de diversidad se calcula la demanda de potencia del Sistema Total. Una vez obtenidas las proyecciones de potencia para el Sistema Total, se calculan los factores de carga resultantes, y si difieren significativamente de los valores proyectados inicialmente, se analiza la evolución de los factores de carga de uno o varios mercados, y si es necesario, se modifican de tal forma que el comportamiento del factor de carga del Sistema Total se aproxime al comportamiento supuesto. En general, al hacer la proyección de potencia del Sistema Total, se trata de preservar las proyecciones de potencia de los diferentes mercados.

En la proyección de la demanda de potencia se tiene en cuenta una proyección para las cargas adicionales, más no para las pérdidas de potencia en la Red de Interconexión, las cuales quedan consideradas en el factor de diversidad anual. Adicionalmente, para desagregar la demanda de potencia del ICEL se considera un factor de diversidad para los correspondientes submercados.

## **8. RESULTADOS**

Las proyecciones de ventas de energía que sirven de base para las proyecciones de demanda son las consignadas en el documento "Proyecciones de Demanda de Energía Eléctrica 1992-2011", de Abril 25 de 1992, de la Gerencia Financiera de ISA. Se construyó una proyección base, y dos proyecciones que sirvan de franja o límites para la proyección base.

Las proyecciones de ventas se construyeron con diferentes escenarios que tienen en cuenta la política de tarifas definida para el Sector Eléctrico, políticas propuestas para los energéticos sustitutos, diferentes escenarios económicos y diferentes metas de cubrimiento.

Las proyección base se construyó con el escenario de evolución de las variables macroeconómicas construido por DNP según el cual el PIB total tenderá en el largo plazo a una tasa de 5.0%. La proyección de tarifas es la elaborada por la JNT, donde las tarifas residenciales crecen hasta situarse en 1994 en el 66% del CIPLP y para los sectores no residenciales se llegaría al 87% del CIPLP. En el escenario

de precios de sustitutos éstos crecen menos que la tarifa residencial de manera que se propicie la sustitución de energía eléctrica en este sector. Finalmente, se proyecta que el cubrimiento del servicio eléctrico residencial será de 78.7% a nivel nacional en el año 2011.

Para el año 1992, se toma la proyección de demanda de corto plazo acordada con las empresas.

El **límite superior** de la franja de proyección o proyección alta se construyó a partir del escenario macroeconómico de referencia del DNP mas 0.5% de crecimiento anual en cada una de las variables y un escenario de suscriptores residenciales con cubrimiento del 83.7% de las viviendas en el año 2011. Se utilizan los mismos escenarios de población, vivienda, precios de energía eléctrica y precios de sustitutos de la proyección base.

El **límite inferior** de la franja de proyección o proyección baja se construyó igual que en el caso del límite superior a partir del escenario macroeconómico de referencia del DNP menos 0.5% de crecimiento anual y bajo el supuesto de que el servicio residencial llega al 74.8% de las viviendas. Se utilizan los escenarios de población, vivienda, precio de la energía eléctrica y precios de sustitutos del escenario de base.

Como proyecciones de Indices de Pérdidas y de Recuperación de Pérdidas, se adoptaron, para los tres escenarios de proyección, los acordados con las diferentes empresas y que están contenidos en el Cuadro No. 1. Para el consumo

propio se adoptaron, para los tres escenarios de proyección los índices definidos en el Cuadro No. 2, de acuerdo con el procedimiento ya descrito.

Las proyecciones construidas con el Modelo Económico no contienen los escenarios de sustitución de consumo de energía eléctrica por gas. Como escenarios de sustitución se consideraron dos: Un escenario de penetración moderada, construido por la Comisión Nacional de Energía y Ecopetrol, y otro de penetración más acelerada, formulado por el Departamento Nacional de Planeación. Los estudios del escenario de la CNE están consignados en el documento "Estudio de Factibilidad Preliminar de la Interconexión Gasífera con Venezuela", elaborado por Estudios Técnicos en Agosto de 1991, y en los cuadros Nos. 4 y 5 se presenta un resumen de los mismos para el sector residencial; el cuadro No. 4 contiene los resultados en MMPDC y el No.5 en GWh. Este estudio presenta también un escenario alto, con sustitución en el sector industrial, pero para los estudios de proyección de demanda, sólo se considera lo relativo al sector residencial. En Mayo de 1991 el DNP envió a ISA, via fax, una proyección de demanda, construida a partir de la proyección obtenida con el Modelo Económico de ISA, en la cual incluía sustitución de consumo en el sector residencial. La diferencia entre lo proyectado con el Modelo Económico y esta proyección del DNP para el sector residencial constituía el consumo de energía eléctrica a sustituir, según el DNP. Estos valores son los considerados en esta nueva proyección de demanda como el escenario de sustitución del DNP, y están calculados de acuerdo con los mercados de proyección.

Los Cuadros Nos. 6, 7 y 8 presentan los resultados obtenidos con el Modelo Econométrico para la proyección base y la franja de proyección, de acuerdo con su definición de mercados. En los cuadros se presentan, además de las ventas proyectadas por sectores, los valores del consumo propio, pérdidas, recuperación de pérdidas y la demanda. El escenario base presenta una tasa promedio de crecimiento de demanda de 4.7%, para el período 1991-2000 y los escenarios que sirven como franja de proyección presentan tasas de crecimiento, para el mismo período de 4.3% para el límite inferior y 5.1% para el límite superior. La proyección base (4.7%) presenta una tasa media de crecimiento de las ventas proyectadas de 4.8%, sin tener en cuenta la recuperación de pérdidas no técnicas, y de 5.2%, al considerar la recuperación de pérdidas no técnicas. Los cuadros Nos. 9 y 10 presentan los resultados obtenidos con el Modelo Econométrico para la proyección base al considerar los escenarios de sustitución del CNE y del DNP; y las tasas de crecimiento para el período 1992 - 2000 son respectivamente del 4.2% para el escenario CNE y 3.4% para el escenario DNP.

Con el Modelo Econométrico se obtienen las proyecciones de ventas de los mercados de proyección que, como ya se indicó, no corresponden a los mercados de Planeamiento. Para realizar la desagregación del ICEL proyectado se definieron las metas de participación en ventas para el año 2011, de acuerdo con la participación en 1991 y la forma como ha evolucionado esta participación históricamente durante el período 1975-1991, utilizando un ajuste semilogarítmico, y se obtuvieron los resultados que se presentan en la tabla de la página siguiente.



## EMPRESAS

## PARTICIPACION EN VENTAS (%)

	1991	2011	
		Sin Sustitución	Con Sustitución
Empresa Antioqueña de Energía - EADE	16.9	14.9	15.1
Electrificadora del Chocó	1.1	1.2	1.2
Compañía de Electricidad y Gas de Cundinamarca - CELGAC	5.4	5.6	5.6
Electrificadora del Meta S.A. - EMSA	3.1	3.3	3.4
Central Hidroeléctrica de Caldas - CHEC	12.8	12.4	11.9
Empresas Públicas de Pereira - EPP	4.8	4.2	4.0
Empresa de Energía del Quindío - EDEQ	3.7	3.6	3.5
Electrificadora del Tolima	7.7	7.6	7.7
Electrificadora del Huila	4.3	4.2	4.3
Electrificadora del Caquetá	0.7	0.8	0.8
Electrificadora de Boyacá S.A. - EBSA	10.2	11.2	11.3
Electrificadora de Santander S.A. - ESSA	11.6	12.0	12.0
Centrales Eléctrica del Norte de Santander - CENS	8.6	9.3	9.4
Centrales Eléctricas del Cauca - CELDELCA	4.0	4.4	4.4
Centrales Eléctricas de Nariño - CEDENAR	5.2	4.7	4.7
Empresa de Energía de Arauca - ENELAR	0.5	0.7	0.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0
ICEL Empresa (*)	2.1		1.4

(\*) ICEL Empresa, que genera e intercambia energía en bloque con ISA y sus electrificadoras filiales. Su demanda está compuesta por el consumo propio de sus centrales de generación y por las pérdidas internas de la Red ICEL, y no comprende ventas al consumidor final. Su participación se expresa como un porcentaje de la demanda del Grupo ICEL.

De acuerdo con las metas de participación para el año 2011, se calculan, mediante interpolación geométrica, los porcentajes anuales de participación, y las ventas anuales de energía de cada una de las empresas o mercados anteriores. Conocidas las ventas y la sustitución, cuando existe, y de acuerdo con los índices de pérdidas, recuperación de pérdidas y consumo propio, se calcula la demanda, y con base en la demanda, se calculan los valores de pérdidas, recuperación y consumo propio, y se hacen las agregaciones requeridas para obtener los mercados del Sistema Eléctrico Colombiano.

Para la proyección de potencia, se definen los factores de carga de los diferentes mercados, los cuales aparecen en el Cuadro No. 11 y con la proyección para las cargas adicionales y el factor de diversidad, se calcula la demanda de potencia pico de los mercados y del Sistema Total, preservando los factores de carga definidos para los mercados.

Los Cuadros Nos. 12 al 20 presentan los resultados de las proyecciones de demanda de energía y potencia para el Sistema Eléctrico, los principales mercados y los submercados del ICEL para la proyección base, y la franja de proyección, y para las seis proyecciones adicionales que resultan al incluir los dos escenarios de sustitución de electricidad por gas. La tasa de crecimiento del escenario base pasa del 4.7% al 4.2% al incluir la sustitución CNE, y al 3.4% al incluir la sustitución DNP. Las tasas de crecimiento de las diferentes proyecciones para el período 1992-2000 son las siguientes:

## TASAS DE CRECIMIENTO

	SIN SUSTITUCION	CON SUSTITUCION	
		CNE	DNP
Proyección Base	4.7	4.2	3.4
Límite Superior	4.3	3.8	3.0
Límite Inferior	5.1	4.5	3.8

Como Proyección de Referencia se adoptó el escenario correspondiente a la proyección base con sustitución CNE (4.2%), como Proyección Alta la correspondiente a la proyección base (4.7%), y como Proyección Baja la correspondiente a la proyección base con sustitución DNP (3.4%). El Cuadro No. 21 contiene las tasas de crecimiento para varios períodos para las diferentes proyecciones, y el Cuadro No. 22 muestra los porcentajes de participación de los mercados en la demanda de energía de la proyección adoptada como de referencia para varios años en el horizonte de planeamiento.

Los Cuadros Nos. 23 al 27 presentan las proyecciones de ventas de los diferentes mercados para las proyecciones adoptadas para los estudios de planeamiento, y el Cuadro No. 16 muestra las tasas medias de crecimiento de las ventas para diferentes períodos. El Cuadro No. 17 muestra los porcentajes finales de participación de cada mercado en las ventas totales del Sistema, de acuerdo a la proyección de referencia, y para los siguientes años: 1991, 1995, 2000, 2005 y 2011. Es de anotar que los valores a que se hace referencia en los Cuadros Nos. 23 a 29

corresponden a la proyección de ventas totales, e incluyen las ventas proyectadas, propiamente dichas y la recuperación de pérdidas.

El cuadro siguiente ilustra los cambios que se dan en la participación de los mercados en la demanda y en las ventas de energía entre el último año histórico considerado en la proyección (1991) y el año 2011, para la proyección de Referencia.

PORCENTAJES DE PARTICIPACION EN LA DEMANDA Y LAS VENTAS

MERCADO/AÑO	DEMANDA			VENTAS		
	1991	2011		1991	2011	
		SIN SUSTITUCION (4.7%)	CON SUSTITUCION (4.2%)		SIN SUSTITUCION (4.7%)	CON SUSTITUCION (4.2%)
EEB	23.4	22.3	22.5	23.9	22.8	23.0
EEPPH	20.6	19.0	19.2	21.6	19.5	19.7
CVC	14.1	13.7	13.9	14.7	14.5	14.6
ICEL	21.9	25.0	24.3	22.1	25.5	24.7
CUNDI/META	2.1	2.6	2.5	2.3	2.7	2.6
CQR	5.7	6.1	5.9	5.7	6.2	6.0
THC	3.3	3.7	3.6	3.4	3.9	3.7
NORD	8.1	9.6	9.4	8.2	9.8	9.6
CE/CE	2.7	3.0	2.9	2.5	2.9	2.8
CORELCA	17.9	17.7	17.8	17.3	17.6	17.8
ISA Y CHB	2.1	2.3	2.3	0.5	0.1	0.1
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Finalmente, el cuadro siguiente resume las tasas medias de crecimiento para el período 1991-2000, de las demandas de energía y potencia y de las ventas de energía de los principales mercados, de acuerdo con la proyección de referencia (4.2%). En cuanto a la demanda de energía se refiere EEB, EEPPM y CVC presentan tasas de crecimiento inferiores a las del Sistema Total; ICEL y CORELCA muestran tasas superiores. En cuanto a las ventas totales, se observa el mismo comportamiento: Tasas de crecimiento inferiores a las del Sistema Total (4.8%) para EEB, EEPPM y CVC, y superiores para ICEL y CORELCA.

Debe observarse que mientras la demanda de energía crece al 4.2%, las ventas de energía lo hacen al 4.8%, debiéndose la diferencia a una reducción en las pérdidas no técnicas, que representan un mayor consumo de energía.

MERCADO	TASA PROMEDIA DE CRECIMIENTO (%)		
	DEMANDA ENERGIA	VENTAS ENERGIA <sup>(1)</sup>	DEMANDA POTENCIA
EEB	3.6	4.2	3.3
EEPPM	3.2	3.4	2.9
CVC	3.9	4.6	3.7
ICEL	4.8	5.3	3.9
CUNDI/META	5.3	5.5	4.4
CQR	3.6	4.4	2.6
THC	4.9	5.5	4.3
NORD	5.3	5.6	5.3
CE/CE	5.2	6.2	4.0
CORELCA	5.0	5.8	4.3
SISTEMA TOTAL	4.2	4.8	3.5

(1) Incluye recuperación de pérdidas

En el Apéndice A se presenta la desagregación por empresas de la proyección de referencia, y en el Apéndice B se explican las principales diferencias existentes entre los mercados utilizados para el planeamiento de la expansión y el planeamiento de la operación del Sistema Eléctrico, y se ilustra con las demandas de energía de 1989 y 1990. Además, en el Apéndice B se presentan las proyecciones de la demanda de energía para el planeamiento operativo, obtenidos a partir de las proyecciones del escenario de referencia.

## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

## INDICES PROPUESTOS DE PERDIDAS Y DE RECUPERACION DE PERDIDAS NEGRAS (%) (1),(2),(9)

	1991(0)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
MERCADO EEB																	
EEB_PROPIO																	
Pérdidas	20.1	19.4	18.0	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
Recuperación	0.0	1.0	2.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
MERCADO EEPPI																	
EEPPI_PROPIO																	
Pérdidas	18.8	18.0	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Recuperación	0.0	0.9	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
ANTIOQUIA																	
Pérdidas	20.0	18.8	18.1	17.5	17.2	16.8	16.6	16.3	16.0	15.6	15.3	15.3	15.3	15.2	15.2	15.2	15.2
Recuperación	0.0	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
CHOCO																	
Pérdidas	16.3	17.0	17.0	16.4	16.9	16.7	16.4	16.2	16.4	16.0	16.3	16.4	16.0	16.0	16.4	16.3	16.2
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
TOTAL MERCADO EEPPI																	
Pérdidas	19.0	18.1	17.6	17.5	17.4	17.4	17.3	17.2	17.2	17.0	17.0	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9
Recuperación	0.0	0.9	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
MERCADO CVC (VALLE)																	
CVC_PROPIO																	
Pérdidas	22.4	21.0	20.0	19.3	18.8	18.3	17.7	17.1	16.6	15.9	15.9	16.0	15.9	16.0	15.9	16.0	16.0
Recuperación	0.0	0.5	0.3	0.4	0.9	1.5	2.1	2.6	3.1	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
ENCALI																	
Pérdidas	17.1	15.9	15.5	15.2	15.1	14.9	14.6	14.4	14.2	13.9	13.9	14.0	13.9	14.0	13.9	14.0	14.0
Recuperación	0.0	1.4	1.8	1.8	1.9	2.0	2.3	2.5	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
CARTAGO																	
Pérdidas	28.1	26.2	25.2	23.9	22.7	22.3	20.9	20.0	19.2	17.9	18.0	18.0	18.0	18.1	18.0	18.1	17.9
Recuperación	0.0	0.8	0.8	0.7	1.4	1.4	2.0	1.9	2.4	2.9	2.7	3.1	2.9	2.8	3.1	2.9	2.8
TULUA																	
Pérdidas	11.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.1	12.2	12.0	11.9	12.2	12.0	11.8	12.0	12.1	11.8	11.9	11.9
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO CVC (VALLE)																	
Pérdidas	18.9	17.6	17.0	16.6	16.3	16.0	15.6	15.3	15.0	14.6	14.6	14.7	14.6	14.7	14.6	14.7	14.7
Recuperación	0.0	1.1	1.3	1.3	1.5	1.8	2.2	2.5	2.8	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
MERCADO CUNDI/META																	
CUNDINAMARCA																	
Pérdidas	16.1	17.1	17.1	16.7	16.6	16.4	16.2	16.0	16.0	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7
Recuperación	0.0	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
META																	
Pérdidas	19.1	17.9	17.9	17.6	17.5	17.2	16.9	16.9	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO CUNDI/META																	
Pérdidas	17.2	17.4	17.4	17.1	16.9	16.7	16.6	16.4	16.4	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1
Recuperación	0.0	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9

## Notas

- (0) La información correspondiente al año 1991 es histórica.
- (1) Índice de Pérdidas. Porcentaje de pérdidas, con respecto a la demanda de la Empresa o Mercado, e incluye pérdidas negras y pérdidas físicas.
- (2) Índice de Recuperación de Pérdidas Negras. Diferencia entre el índice histórico y el propuesto de pérdidas negras, y representa el porcentaje de la demanda en que se incrementan las ventas al consumidor final.
- (3) Porcentaje con respecto a la demanda del Mercado.
- (4) Comprende las plantas de propiedad del ICEL ( Paipa III, Barranca IV, Palenque V y Tasajero )
- (5) Comprende los Mercados de CUNDI/META, COR, THC, NORDESTE y CED/CED.
- (6) Comprende el Mercado ICEL definido en la nota (5) mas las Electrificadoras de Antioquia y Chocó.
- (7) Porcentaje con respecto a la demanda del Sistema Total.
- (8) Corresponde a las pérdidas internas del ICEL.
- (9) ISA / MAYO / 19 / 92

## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

INDICES PROPUESTOS DE PERDIDAS Y DE RECUPERACION DE PERDIDAS NEGRAS (%) (1),(2),(9),(\*)

MERCADO C G R	1991(0)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>CHEC</b>																	
Pérdidas	23.4	21.7	21.3	20.6	20.3	19.8	19.4	19.0	18.7	18.1	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
Recuperación	0.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
<b>PEREIRA</b>																	
Pérdidas	23.7	23.9	22.8	21.6	20.7	19.6	18.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
Recuperación	0.0	0.2	1.0	1.4	1.9	2.4	2.9	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
<b>EMPRESA DE ENERGIA DEL QUINDIO</b>																	
Pérdidas	22.7	20.8	20.5	20.0	19.6	19.0	18.8	18.6	18.3	17.8	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
Recuperación	0.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.2	3.5	3.8	4.3	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
<b>TOTAL MERCADO C G R</b>																	
Pérdidas	23.3	22.1	21.5	20.7	20.3	19.6	19.1	18.6	18.4	18.0	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
Recuperación	0.0	1.0	1.3	1.5	1.6	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
<b>MERCADO T H C</b>																	
<b>T O L I M A</b>																	
Pérdidas	20.5	17.3	17.2	16.9	16.8	16.4	16.4	16.2	16.1	15.9	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7
Recuperación	0.0	2.0	2.2	2.2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
<b>H U I L A</b>																	
Pérdidas	21.6	17.7	17.6	17.4	17.4	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.6	16.8	16.7	16.7
Recuperación	0.0	1.0	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
<b>CAQUETA</b>																	
Pérdidas	13.1	13.6	14.5	14.1	14.3	13.6	13.6	1.0	13.4	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
<b>TOTAL MERCADO T H C</b>																	
Pérdidas	20.5	17.3	17.2	16.9	16.8	16.5	16.5	16.3	16.2	16.1	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9
Recuperación	0.0	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
<b>MERCADO NORDESTE</b>																	
<b>B O Y A C A</b>																	
Pérdidas	10.3	10.9	10.9	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>SANTANDER</b>																	
Pérdidas	16.8	16.8	16.7	16.4	16.4	16.0	16.0	15.9	15.9	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>NORTE DE SANTANDER</b>																	
Pérdidas	14.7	13.8	13.7	13.5	13.4	13.1	13.1	12.9	12.9	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
Recuperación	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
<b>ARAUCA+CASANARE</b>																	
Pérdidas	21.7	27.0	26.0	25.0	24.0	23.0	22.0	21.0	20.0	19.0	18.0	17.0	16.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>ICEL_P (3),(4),(8)</b>																	
Pérdidas	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>TOTAL MERCADO NORDESTE</b>																	
Pérdidas	13.3	13.1	13.1	13.1	13.0	13.0	12.7	12.7	12.7	12.7	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6
Recuperación	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2



## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

INDICES PROPUESTOS DE PERDIDAS Y DE RECUPERACION DE PERDIDAS NEGRAS (%) (1),(2),(9),(\*)

MERCADO CED/CED	1991(0)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CAUCA																	
Pérdidas	23.7	24.6	24.2	23.6	23.3	22.8	22.6	22.3	22.0	21.7	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6
Recuperación	0.0	0.2	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
NARIÑO																	
Pérdidas	32.5	29.8	29.1	28.2	27.7	26.9	26.3	25.8	25.3	24.6	24.6	24.6	24.6	24.5	24.5	24.5	24.5
Recuperación	0.0	1.7	2.5	3.1	3.5	4.1	4.8	5.3	6.0	6.5	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.6
TOTAL MERCADO CED/CED																	
Pérdidas	28.9	27.5	26.9	26.1	25.7	25.1	24.6	24.2	23.8	23.3	23.3	23.3	23.3	23.2	23.2	23.3	23.2
Recuperación	0.0	1.0	1.5	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3	3.7	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1
TOTAL MERCADO ICEL (5)																	
Pérdidas	20.2	19.5	19.4	19.0	18.8	18.3	18.1	17.8	17.7	17.4	17.2	17.2	17.2	17.1	17.1	17.1	17.0
Recuperación	0.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
GRUPO ICEL (6)																	
Pérdidas	20.2	19.4	19.2	18.7	18.5	18.1	17.9	17.6	17.4	17.1	16.9	16.9	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
Recuperación	0.0	0.7	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
MERCADO CORELCA																	
ATLANTICO																	
Pérdidas	22.4	20.7	20.0	19.3	18.6	18.1	17.3	16.6	16.0	15.2	15.3	15.2	15.2	15.3	15.2	15.1	15.2
Recuperación	0.0	2.3	2.7	3.3	3.7	4.2	4.6	4.9	5.4	5.9	5.8	5.9	5.9	5.9	5.8	5.8	5.8
BOLIVAR																	
Pérdidas	12.8	12.6	12.6	12.5	12.5	12.4	12.4	12.3	12.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.1	12.1
Recuperación	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
MAGDALENA																	
Pérdidas	27.7	26.0	25.1	24.1	23.2	22.2	21.3	20.3	19.4	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.2	18.2
Recuperación	0.0	2.1	2.8	3.5	4.1	4.8	5.3	5.9	6.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2
CORDOBA																	
Pérdidas	23.3	21.3	20.7	20.1	19.4	18.7	18.0	17.6	16.9	16.2	16.3	16.2	16.2	16.2	16.2	16.1	16.2
Recuperación	0.0	0.9	1.3	1.8	2.2	2.8	3.2	3.6	4.0	4.6	4.5	4.6	4.6	4.6	4.5	4.5	4.5
SUCRE																	
Pérdidas	19.6	19.1	18.3	17.7	17.1	16.6	16.1	15.4	14.8	14.1	14.2	14.2	14.3	14.2	14.2	14.1	14.2
Recuperación	0.0	0.6	0.9	1.4	1.8	2.2	2.5	3.0	3.5	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8
CESAR																	
Pérdidas	27.7	25.9	25.0	24.2	23.5	22.6	21.7	21.0	20.0	19.1	18.3	18.2	18.2	18.3	18.2	18.2	18.2
Recuperación	0.0	2.0	2.7	3.4	4.2	4.8	5.5	6.0	6.9	7.6	8.3	8.4	8.4	8.3	8.2	8.2	8.2
GUAJIRA																	
Pérdidas	25.5	25.3	25.2	24.5	23.8	22.5	21.5	20.6	19.3	18.3	18.4	18.1	18.3	18.4	18.3	18.2	18.3
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	2.1	2.7	3.5	4.5	4.9	4.6	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6
MAGANGUE																	
Pérdidas	12.3	10.3	10.8	10.2	10.6	10.2	10.5	10.8	10.9	10.5	10.7	10.7	10.8	10.8	10.4	10.8	10.8
Recuperación	0.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1
CORELCA_EMPRESA																	
Pérdidas	3.7	3.1	3.3	3.3	3.4	3.4	3.3	3.3	3.2	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	3.0	3.0	3.0
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO CORELCA																	
Pérdidas	20.7	19.4	19.2	18.8	18.5	18.1	17.6	17.2	16.7	16.2	16.2	16.2	16.3	16.4	16.4	16.4	16.5
Recuperación	0.0	1.2	1.5	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	3.6	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1
MERCADO ISA + CHB (7)																	
Pérdidas	7.0	1.6	1.7	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Recuperación	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SISTEMA TOTAL																	
Pérdidas	21.1	20.2	19.8	19.2	19.1	18.9	18.7	18.5	18.3	18.1	18.0	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
Recuperación	0.0	0.9	1.5	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7

(\*) Ver notas en la pagina 1 de este cuadro.

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
INDICES RESULTANTES DE CONSUMO PROPIO (%) (1),(7)

(0)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
MERCADO EEB																	
EEB PROPIO	1.5	1.4	1.5	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0
MERCADO EEPMM																	
EEPPM PROPIO	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ANTIOQUIA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CHOCO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
MERCADO CVC (VALLE)																	
CVC PROPIO	3.0	3.1	2.9	2.8	2.7	2.7	2.5	2.5	2.3	2.3	2.2	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.6
ENCALI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CARTAGO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TULUA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
MERCADO CUNDI/META																	
CUNDINAMARCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
META	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MERCADO CQR																	
CHEC	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
PEREIRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E.D.E.G	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
MERCADO THC																	
TOLIMA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
HUILA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CAQUETA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL MERCADO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MERCADO NORDESTE																	
BOYACA	5.0	7.0	5.3	5.4	5.4	5.1	4.9	4.6	4.3	4.1	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8
SANTANDER	1.4	1.6	1.5	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8
NORTE DE SANTANDER	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ARAUCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ICEL P (2),(3)	0.9	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
TOTAL MERCADO	2.1	2.7	2.2	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2
MERCADO CED/CED																	
CAUCA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
NARIÑO	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
TOTAL MERCADO	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
MERCADO ICEL (4)	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3
GRUPO ICEL (5)	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1
MERCADO CORELCA																	
ATLANTICO	0.4	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8
BOLIVAR	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.0
MAGDALENA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CORDOBA	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
SUCRE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CESAR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GUAJIRA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MAGANGUE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
CORELCA_EMP (2)	4.7	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8
TOTAL MERCADO	5.0	4.9	4.8	4.6	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3
ISA + CHB (6)	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
TOTAL SISTEMA	2.0	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4

(0) La información correspondiente al año 1991 es histórica.

(1) Porcentaje con respecto a la demanda de la Empresa o Mercado.

(2) Porcentaje con respecto a la demanda del Mercado.

(3) Comprende las plantas de propiedad del ICEL ( Paipa III, Barranca IV, Palenque V y Tasajero ).

(4) Comprende los Mercados de CUNDI/META, CQR, THC, NORDESTE y CED/CED.

(5) Comprende el Mercado ICEL definido en la nota (4) mas las Electrificadoras de Antioquia y Choco.

(6) Porcentaje con respecto a la demanda del Sistema Total.

(7) ISA / MAYO / 19 / 92

**CUADRO No 3**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE VENTAS ADICIONALES DE ENERGIA (GWh)**

AÑO	E E P P M			C V C			ICEL	CORELCA			ISA	SISTEMA
	METRO	MUNICI PIOS	TOTAL	PRODE- SAL	AGUA BLANCA	TOTAL	PROPAL	CERRO- MATOSO	CERRE- JON	TOTAL	ECOPE- TROL	TOTAL
1991	0	119	119	51	103	154	15	436	150	586	126	1000
1992	0	127	127	50	135	185	48	426	153	579	115	1054
1993	0	132	132	50	137	187	84	434	153	587	108	1098
1994	0	137	137	50	136	186	84	438	157	595	108	1110
1995	0	142	142	50	136	186	84	440	164	604	108	1124
1996	91	147	238	50	137	187	84	440	173	613	108	1230
1997	96	152	248	50	138	188	84	440	173	613	108	1241
1998	100	157	257	50	138	188	84	440	173	613	108	1250
1999	105	162	267	50	139	189	84	440	173	613	108	1261
2000	109	167	276	50	140	190	84	440	173	613	108	1271
2001	114	172	286	50	141	191	84	440	173	613	108	1282
2002	119	177	296	50	142	192	84	440	173	613	108	1293
2003	125	182	307	50	143	193	84	440	173	613	108	1305
2004	131	186	317	50	144	194	84	440	173	613	108	1316
2005	137	191	328	50	146	196	84	440	173	613	108	1329
2006	143	196	339	50	147	197	84	440	173	613	108	1341
2007	150	201	351	50	148	198	84	440	173	613	108	1354
2008	157	206	363	50	149	199	84	440	173	613	108	1367
2009	164	211	375	50	151	201	84	440	173	613	108	1381
2010	172	216	388	50	152	202	84	440	173	613	108	1395
2011	179	221	400	50	153	203	84	440	173	613	108	1408

**CUADRO No 3 (Cont.)**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE VENTAS ADICIONALES DE POTENCIA (MW)**

AÑO	E E P P M			C V C			ICEL	CORELCA			ISA	SISTEMA
	METRO	MUNICI PIOS	TOTAL	PRODE- SAL	AGUA BLANCA	TOTAL	PROPAL	CERRO- MATOSO	CERRE- JON	TOTAL	ECOPE- TROL	TOTAL
1991	0	26	26	10	20	29	4	60	29	89	20	168
1992	0	28	28	10	26	35	8	60	29	89	12	101
1993	0	29	29	10	26	36	14	60	29	89	12	101
1994	0	30	30	10	26	35	14	60	30	90	12	102
1995	0	31	31	10	26	35	14	60	31	91	12	103
1996	26	32	58	10	26	36	14	60	33	93	12	105
1997	27	33	60	10	26	36	14	60	33	93	12	105
1998	29	34	63	10	26	36	14	60	33	93	12	105
1999	30	35	65	10	26	36	14	60	33	93	12	105
2000	31	36	67	10	27	36	14	60	33	93	12	105
2001	33	37	70	10	27	36	14	60	33	93	12	105
2002	34	38	72	10	27	37	14	60	33	93	12	105
2003	36	40	75	10	27	37	14	60	33	93	12	105
2004	37	40	78	10	27	37	14	60	33	93	12	105
2005	39	41	81	10	28	37	14	60	33	93	12	105
2006	41	43	83	10	28	37	14	60	33	93	12	105
2007	43	44	86	10	28	38	14	60	33	93	12	105
2008	45	45	90	10	28	38	14	60	33	93	12	105
2009	47	46	93	10	29	38	14	60	33	93	12	105
2010	49	47	96	10	29	38	14	60	33	93	12	105
2011	51	48	99	10	29	39	14	60	33	93	12	105

CUADRO No 4

PRONOSTICO DE DEMANDA DE ELECTRICIDAD SUSTITUIDA POR GAS NATURAL, EN MMPCD (1)  
SECTOR RESIDENCIAL

CASO 1 : Escenario bajo

AÑO	ZONA						
	BARRANCA B/MANGA	BALLENAS BARRANCA	BARRANCA BOGOTA	BOGOTA	ANTIOQUIA	C Q R (2)	VALLE
1995	0.05	0.06	0.03	0.25	0.45	0.10	0.34
1996	0.07	0.08	0.05	0.75	1.24	0.30	0.84
1997	0.08	0.12	0.06	1.53	2.49	0.61	1.54
1998	0.10	0.14	0.07	2.60	4.14	1.02	2.51
1999	0.13	0.17	0.09	3.97	6.39	1.52	3.57
2000	0.15	0.20	0.10	6.74	7.88	1.93	4.58
2001	0.17	0.23	0.13	8.25	8.49	2.23	4.82
2002	0.20	0.27	0.14	9.82	11.47	2.44	6.58
2003	0.22	0.29	0.15	11.45	12.63	2.54	7.15
2004	0.24	0.30	0.17	12.85	14.30	2.54	8.06
2005	0.26	0.31	0.17	14.00	15.56	2.54	8.70
2006	0.26	0.32	0.17	14.88	16.75	2.54	9.16
2007	0.27	0.34	0.19	15.49	17.70	2.54	9.50
2008	0.27	0.35	0.19	15.80	18.43	2.54	9.68
2009	0.28	0.36	0.20	16.12	19.48	2.54	10.06
2010	0.29	0.37	0.20	16.44	20.20	2.54	10.23
2011	0.29	0.39	0.20	16.77	21.10	2.54	10.75
2012	0.30	0.39	0.20	17.10	21.94	2.54	11.24
2013	0.31	0.39	0.21	17.45	22.85	2.54	11.76
2014	0.32	0.39	0.22	17.80	23.75	2.54	12.29
2015	0.33	0.39	0.22	18.15	24.69	2.54	12.83
2016	0.34	0.39	0.23	18.51	25.65	2.54	13.20
2017	0.35	0.39	0.24	18.88	26.63	2.54	13.37
2018	0.36	0.39	0.24	19.26	27.63	2.54	13.76
2019	0.37	0.39	0.25	19.65	28.66	2.54	14.15
2020	0.38	0.39	0.26	20.04	29.71	2.54	14.55

(1) MMPCD = Millones de pies cúbicos diarios

(2) Comprende los departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda.

CUADRO NO 5

PRONOSTICO DE CONSUMO ANUAL DE ENERGIA ELECTRICA (GWh) SUSTITUIBLE POR GAS NATURAL  
SECTOR RESIDENCIAL

CASO 1 : Escenario bajo

AÑO	ZONA							TOTAL
	BARRANCA B/MANGA	BALLENAS BARRANCA	BARRANCA BOGOTA	BOGOTA	ANTIOQUIA	C Q R (1)	VALLE	
1995	4.34	5.21	2.61	21.72	39.10	8.69	29.55	111.23
1996	6.08	6.95	4.34	65.17	107.76	26.07	73.00	289.37
1997	6.95	10.43	5.21	132.96	216.38	53.01	133.82	558.76
1998	8.69	12.17	6.08	225.94	359.76	88.64	218.12	919.39
1999	11.30	14.77	7.82	344.99	555.29	132.09	310.23	1376.48
2000	13.03	17.38	8.69	585.70	684.77	167.72	398.00	1875.28
2001	14.77	19.99	11.30	716.92	737.77	193.79	418.85	2113.39
2002	17.38	23.46	12.17	853.35	996.73	212.03	571.80	2686.92
2003	19.12	25.20	13.03	995.00	1097.54	220.72	621.33	2991.94
2004	20.86	26.07	14.77	1116.65	1242.66	220.72	700.41	3342.14
2005	22.59	26.94	14.77	1216.59	1352.15	220.72	756.02	3609.79
2006	22.59	27.81	14.77	1293.06	1455.56	220.72	796.00	3830.52
2007	23.46	29.55	16.51	1346.07	1538.12	220.72	825.54	3999.97
2008	23.46	30.41	16.51	1373.01	1601.55	220.72	841.18	4106.86
2009	24.33	31.28	17.38	1400.82	1692.80	220.72	874.21	4261.54
2010	25.20	32.15	17.38	1428.62	1755.36	220.72	888.98	4368.42
2011	25.20	33.89	17.38	1457.30	1833.57	220.72	934.17	4522.23
2012	26.07	33.89	17.38	1485.98	1906.57	220.72	976.75	4667.36
2013	26.94	33.89	18.25	1516.39	1985.65	220.72	1021.93	4823.77
2014	27.81	33.89	19.12	1546.81	2063.86	220.72	1067.99	4980.19
2015	28.68	33.89	19.12	1577.22	2145.54	220.72	1114.92	5140.09
2016	29.55	33.89	19.99	1608.50	2228.96	220.72	1147.07	5288.69
2017	30.41	33.89	20.86	1640.66	2314.13	220.72	1161.84	5422.51
2018	31.28	33.89	20.86	1673.68	2401.02	220.72	1195.73	5577.19
2019	32.15	33.89	21.72	1707.57	2490.53	220.72	1229.62	5736.22
2020	33.02	33.89	22.59	1741.46	2581.78	220.72	1264.38	5897.85

(1) C Q R = Departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda.

Cuadro No 6  
SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 5.1 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION ALTA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>KKB PROPIO</b>																					
S. Residencial	3183	3324	3252	3251	3419	3590	3761	3938	4120	4308	4504	4704	4910	5120	5336	5558	5786	6020	6262	6510	6767
S. Comercial	693	724	776	806	836	866	896	927	959	993	1030	1067	1105	1144	1183	1224	1265	1308	1351	1396	1442
S. Industrial	1918	2003	2158	2323	2498	2679	2870	3076	3297	3520	3782	4056	4360	4679	5017	5354	5732	6127	6567	7028	7518
S. Oficial y A.P.	731	764	786	819	851	884	916	953	992	1036	1084	1135	1187	1241	1298	1357	1419	1482	1549	1618	1691
Ventas Proyectadas	6525	6815	6972	7199	7604	8019	8443	8894	9368	9857	10400	10962	11562	12184	12834	13493	14202	14937	15729	16552	17418
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	87	196	340	360	379	399	420	442	465	491	517	545	574	604	634	667	701	738	777	817
Ventas Netas	6525	6902	7168	7539	7964	8398	8842	9314	9810	10322	10891	11479	12107	12758	13438	14127	14869	15638	16467	17329	18235
Pérdidas Energía	1674	1691	1602	1518	1603	1692	1781	1875	1974	2075	2187	2303	2428	2557	2692	2829	2976	3128	3291	3464	3645
Consumo Propio	121	122	134	143	151	164	167	170	173	176	179	182	184	186	188	189	189	190	190	199	210
Demanda Energía	8320	8715	8904	9200	9718	10254	10790	11359	11957	12573	13257	13964	14719	15501	16318	17145	18034	18956	19948	20992	22090
<b>KPPM PROPIO</b>																					
S. Residencial	2122	2190	2163	2161	2251	2343	2434	2528	2625	2727	2833	2943	3057	3174	3295	3421	3551	3686	3827	3973	4125
S. Comercial	442	457	496	521	547	574	601	629	659	691	725	761	798	836	875	917	959	1004	1050	1098	1149
S. Industrial	1478	1525	1630	1741	1857	1976	2100	2233	2375	2515	2681	2852	3042	3238	3444	3646	3873	4107	4367	4636	4920
S. Oficial y A.P.	464	370	379	393	406	420	434	450	467	486	506	528	551	575	600	626	653	681	711	742	775
Ventas Proyectadas	4506	4542	4668	4816	5061	5313	5569	5840	6126	6419	6745	7084	7448	7823	8214	8610	9036	9478	9955	10449	10969
Ventas adicionales	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	52	95	98	103	110	115	121	127	133	140	146	154	162	170	178	186	195	205	215	226
Ventas Netas	4625	4721	4895	5051	5306	5661	5932	6218	6520	6828	7171	7526	7909	8302	8712	9127	9573	10036	10535	11052	11595
Pérdidas Energía	1080	1041	1043	1076	1130	1205	1263	1324	1388	1453	1526	1603	1684	1767	1854	1943	2038	2137	2243	2353	2468
Consumo Propio	20	20	21	18	19	21	22	23	24	25	26	27	29	30	32	33	35	37	38	40	42
Demanda Energía	5725	5782	5959	6145	6455	6887	7217	7565	7932	8306	8723	9156	9622	10099	10598	11103	11646	12210	12816	13445	14105
<b>CVC (VALLE)</b>																					
S. Residencial	1674	1791	1840	1895	1977	2061	2143	2229	2318	2411	2508	2608	2711	2817	2927	3040	3157	3279	3405	3537	3673
S. Comercial	409	438	472	494	515	537	558	581	605	630	657	684	713	742	772	803	836	869	903	938	975
S. Industrial	1477	1581	1695	1814	1941	2071	2206	2352	2507	2662	2845	3034	3245	3463	3693	3920	4174	4438	4730	5035	5357
S. Oficial y A.P.	296	318	331	349	368	387	406	427	451	477	506	536	569	603	639	677	718	760	805	853	904
Ventas Proyectadas	3856	4128	4338	4552	4801	5056	5313	5589	5881	6180	6516	6862	7238	7625	8031	8440	8885	9346	9843	10363	10909
Ventas adicionales	154	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	59	73	76	92	116	149	177	209	242	255	268	282	297	312	328	345	374	394	414	436
Ventas Netas	4010	4372	4598	4814	5079	5359	5650	5954	6279	6612	6962	7322	7713	8116	8539	8965	9428	9919	10438	10979	11548
Pérdidas Energía	967	945	952	967	999	1030	1053	1086	1117	1139	1199	1272	1329	1408	1470	1554	1634	1720	1808	1903	2001
Consumo Propio	49	50	49	50	51	52	52	53	54	55	55	55	55	57	56	56	56	58	58	61	64
Demanda Energía	5026	5367	5599	5831	6129	6441	6755	7093	7450	7806	8216	8649	9097	9581	10065	10575	11118	11697	12304	12943	13613



Cuadro No 7  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.7 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ENEB_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	3183	3324	3240	3226	3379	3533	3686	3843	4004	4170	4342	4517	4695	4877	5064	5254	5450	5651	5856	6068	6285
S.Comercial	693	724	774	803	831	859	887	916	946	978	1011	1046	1080	1115	1151	1188	1225	1263	1301	1341	1381
S.Industrial	1918	2003	2151	2307	2473	2645	2825	3019	3227	3435	3680	3936	4219	4516	4828	5138	5486	5848	6251	6672	7119
S.Oficial y A.P.	731	764	784	815	843	874	902	934	970	1009	1052	1096	1142	1190	1239	1290	1343	1397	1454	1513	1574
Ventas Proyectadas	6525	6815	6949	7151	7526	7911	8300	8712	9147	9592	10085	10595	11136	11698	12282	12870	13504	14159	14862	15594	16359
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	87	195	338	356	374	392	412	432	453	476	499	525	551	578	605	634	665	697	732	768
Ventas Netas	6525	6902	7144	7489	7882	8285	8692	9124	9579	10045	10561	11094	11661	12249	12860	13475	14138	14824	15559	16326	17127
Pérdidas Energía	1674	1691	1598	1508	1587	1669	1751	1835	1927	2019	2120	2228	2339	2455	2576	2698	2830	2964	3110	3263	3423
Consumo Propio	121	122	133	142	149	162	164	167	169	171	174	175	177	179	180	180	180	180	179	188	197
Demanda Energía	8320	8715	8875	9139	9618	10116	10607	11126	11675	12235	12855	13497	14177	14883	15616	16353	17148	17968	18848	19777	20747
<b>KEPPM_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	2122	2190	2161	2156	2244	2333	2421	2511	2605	2702	2804	2909	3016	3127	3241	3359	3481	3606	3737	3871	4011
S.Comercial	442	457	495	519	544	569	595	622	650	680	712	746	780	815	852	890	929	969	1011	1055	1100
S.Industrial	1478	1525	1625	1729	1839	1951	2067	2192	2324	2454	2609	2767	2943	3125	3315	3499	3707	3920	4157	4401	4659
S.Oficial y A.P.	464	370	378	391	403	416	428	442	458	475	493	513	533	554	576	598	622	647	672	699	727
Ventas Proyectadas	4506	4542	4659	4795	5030	5269	5511	5767	6037	6311	6618	6935	7272	7621	7984	8346	8739	9142	9577	10026	10497
Ventas adicionales	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	52	95	98	103	109	114	120	125	131	137	144	150	158	165	172	180	189	198	207	216
Ventas Netas	4625	4721	4886	5030	5275	5616	5873	6144	6429	6718	7041	7375	7729	8096	8477	8857	9270	9694	10150	10621	11113
Pérdidas Energía	1080	1041	1041	1071	1123	1197	1251	1308	1369	1429	1499	1569	1646	1723	1805	1886	1974	2064	2160	2261	2366
Consumo Propio	20	20	21	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	30	31	32	34	35	37	39	41
Demanda Energía	5725	5782	5948	6119	6417	6833	7145	7474	7821	8172	8566	8971	9403	9849	10313	10775	11278	11793	12347	12921	13520
<b>CVC (VALLE)</b>																					
S.Residencial	1674	1791	1831	1876	1948	2020	2090	2164	2240	2318	2401	2486	2574	2664	2757	2853	2952	3055	3161	3272	3387
S.Comercial	409	438	471	492	512	532	553	574	596	620	645	671	697	724	751	780	809	839	870	901	934
S.Industrial	1477	1581	1689	1802	1922	2044	2172	2308	2453	2598	2768	2944	3140	3342	3554	3761	3995	4235	4503	4780	5073
S.Oficial y A.P.	296	318	330	347	364	382	399	418	440	463	489	516	545	575	607	641	676	713	752	793	836
Ventas Proyectadas	3856	4128	4321	4517	4746	4978	5214	5464	5729	5999	6303	6617	6956	7305	7669	8035	8432	8842	9286	9746	10230
Ventas adicionales	154	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	59	73	75	91	114	146	173	203	235	247	259	271	285	298	312	327	355	372	390	409
Ventas Netas	4010	4372	4581	4778	5023	5279	5548	5825	6121	6424	6741	7068	7420	7784	8163	8544	8957	9396	9859	10338	10842
Pérdidas Energía	967	945	948	961	988	1015	1035	1062	1090	1108	1161	1227	1278	1351	1405	1483	1553	1629	1708	1792	1879
Consumo Propio	49	50	49	49	50	51	51	52	52	53	53	53	53	54	54	53	53	55	55	57	60
Demanda Energía	5026	5367	5578	5788	6061	6345	6634	6939	7263	7585	7955	8348	8751	9189	9622	10080	10563	11080	11622	12187	12781



SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (Gwh)

## RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.7 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ICHEL</b>																					
S.Residencial	4224	4467	4486	4585	4831	5080	5324	5587	5868	6171	6503	6850	7213	7593	7992	8410	8851	9314	9800	10313	10853
S.Comercial	724	764	826	866	905	945	984	1027	1071	1117	1167	1218	1270	1324	1379	1436	1495	1555	1617	1682	1748
S.Industrial	1700	1795	1939	2091	2255	2424	2603	2797	3005	3215	3462	3720	4008	4309	4629	4948	5307	5682	6100	6539	7006
S.Oficial y A.P.	660	696	725	762	800	839	878	920	967	1018	1074	1133	1194	1259	1326	1397	1471	1549	1631	1716	1806
Ventas Proyectadas	7308	7722	7976	8304	8791	9288	9789	10331	10911	11521	12206	12921	13685	14485	15326	16191	17124	18100	19148	20250	21413
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	70	93	107	124	142	162	183	207	233	246	260	275	290	307	324	342	360	381	403	426
Ventas Netas	7323	7840	8153	8495	8999	9514	10035	10598	11202	11838	12536	13265	14044	14859	15717	16599	17550	18544	19613	20737	21923
Pérdidas Energía	1940	1939	1979	2002	2089	2143	2226	2302	2404	2482	2591	2739	2891	3045	3224	3395	3579	3753	3966	4202	4443
Consumo Propio	148	239	193	182	189	196	199	204	209	214	218	222	223	223	226	226	226	227	229	242	256
Demanda Energía	9411	10018	10325	10679	11277	11853	12460	13104	13815	14534	15345	16226	17158	18127	19167	20220	21355	22524	23808	25181	26622
<b>CORELCA</b>																					
S.Residencial	1894	2071	2164	2269	2379	2490	2601	2715	2831	2950	3074	3200	3327	3458	3591	3727	3866	4009	4156	4307	4462
S.Comercial	490	535	576	602	627	652	677	704	732	762	793	825	858	892	927	963	999	1037	1076	1116	1157
S.Industrial	1119	1222	1314	1410	1514	1620	1733	1854	1983	2113	2257	2426	2604	2790	2986	3181	3400	3628	3883	4149	4431
S.Oficial y A.P.	648	708	736	774	811	851	889	932	981	1033	1092	1153	1218	1286	1357	1431	1510	1592	1679	1770	1865
Ventas Proyectadas	4151	4536	4790	5055	5331	5613	5900	6205	6527	6858	7226	7604	8007	8426	8861	9302	9775	10266	10794	11342	11915
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	83	108	144	175	216	251	290	340	395	414	444	466	489	511	534	560	600	629	660	691
Ventas Netas	4737	5213	5485	5794	6110	6442	6764	7108	7480	7866	8253	8661	9086	9528	9985	10449	10948	11479	12036	12615	13219
Pérdidas Energía	1320	1336	1386	1422	1469	1506	1526	1557	1580	1599	1675	1756	1853	1954	2046	2136	2252	2358	2488	2606	2732
Consumo Propio	319	340	344	350	362	373	380	389	397	407	416	419	429	435	443	442	449	453	460	482	505
Demanda Energía	6376	6889	7215	7566	7941	8321	8670	9054	9457	9872	10344	10836	11368	11917	12474	13027	13649	14290	14984	15703	16456
<b>I S A</b>																					
Ventas adicionales	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Pérdidas Energía	553	619	739	765	848	892	933	978	1026	1075	1129	1187	1247	1310	1376	1443	1515	1590	1671	1756	1845
Consumo Propio	59	68	97	121	127	129	131	132	133	134	135	136	137	138	138	144	152	159	167	176	185
Demanda Energía	738	795	944	994	1083	1129	1172	1218	1267	1317	1372	1431	1492	1556	1622	1695	1775	1857	1946	2040	2138
<b>SISTEMA TOTAL</b>																					
S.Residencial	13097	13843	13882	14112	14781	15456	16122	16820	17548	18311	19124	19962	20825	21719	22645	23603	24600	25635	26710	27831	28998
S.Comercial	2758	2918	3142	3282	3419	3557	3696	3843	3995	4157	4328	4506	4685	4870	5060	5257	5457	5663	5875	6095	6320
S.Industrial	7692	8126	8718	9339	10003	10684	11400	12170	12992	13815	14786	15793	16914	18082	19312	20527	21895	23313	24894	26541	28288
S.Oficial y A.P.	2799	2856	2953	3089	3221	3362	3496	3646	3816	3998	4200	4411	4632	4864	5105	5357	5622	5898	6188	6491	6808
Ventas Proyectadas	26346	27743	28695	29822	31424	33059	34714	36479	38351	40281	42438	44672	47056	49535	52122	54744	57574	60509	63667	66958	70414
Ventas adicionales	1000	1062	1098	1110	1124	1230	1241	1250	1261	1271	1282	1293	1305	1316	1329	1341	1354	1367	1381	1395	1408
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	351	564	762	849	955	1065	1178	1307	1447	1520	1606	1687	1773	1859	1947	2043	2169	2277	2392	2510
Ventas Netas	27346	29156	30357	31694	33397	35244	37020	38907	40919	42999	45240	47571	50048	52624	55310	58032	60971	64045	67325	70745	74332
Pérdidas Energía	7524	7571	7691	7729	8104	8422	8722	9042	9396	9712	10175	10706	11254	11838	12432	13041	13703	14358	15103	15880	16688
Consumo Propio	715	839	837	862	896	931	946	966	983	1004	1022	1032	1047	1059	1072	1077	1094	1109	1127	1184	1244
Demanda Energía	35585	37566	38885	40285	42397	44597	46688	48915	51298	53715	56437	59309	62349	65521	68814	72150	75768	79512	83555	87809	92264

Cuadro No 8  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.3 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BAJA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ENEB_PROPIO</b>																					
S.Residencial	3183	3324	3223	3191	3325	3459	3590	3725	3863	4005	4153	4303	4455	4611	4771	4934	5101	5272	5447	5627	5812
S.Comercial	693	724	773	800	827	853	879	905	934	963	994	1025	1057	1089	1122	1155	1188	1222	1256	1291	1326
S.Industrial	1918	2003	2144	2292	2449	2611	2781	2964	3158	3353	3582	3820	4085	4361	4651	4935	5256	5588	5959	6345	6753
S.Oficial y A.P.	731	764	781	808	833	859	883	911	942	976	1013	1052	1091	1132	1174	1217	1262	1308	1355	1404	1454
Ventas Proyectadas	6525	6815	6921	7091	7434	7782	8133	8505	8897	9297	9742	10200	10688	11193	11718	12241	12807	13390	14017	14667	15345
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	87	194	335	352	368	385	402	420	439	459	481	503	527	551	575	602	629	658	688	720
Ventas Netas	6525	6902	7115	7426	7786	8150	8518	8907	9317	9736	10201	10681	11191	11720	12269	12816	13409	14019	14675	15355	16065
Pérdidas Energía	1674	1691	1591	1496	1567	1642	1715	1792	1873	1956	2049	2144	2246	2349	2459	2567	2683	2803	2933	3069	3211
Consumo Propio	121	122	133	140	147	159	161	163	165	166	168	169	170	171	171	171	171	170	169	177	185
Demanda Energía	8320	8715	8839	9062	9500	9951	10394	10862	11355	11858	12418	12994	13607	14240	14899	15554	16263	16992	17777	18601	19461
<b>ENPPM_PROPIO</b>																					
S.Residencial	2122	2190	2159	2152	2237	2323	2408	2496	2586	2679	2776	2876	2978	3083	3191	3301	3415	3533	3654	3779	3907
S.Comercial	442	457	494	517	541	565	589	615	642	670	700	731	763	796	830	865	901	938	976	1016	1056
S.Industrial	1478	1525	1619	1718	1821	1926	2035	2151	2275	2395	2539	2686	2850	3018	3193	3361	3551	3746	3963	4185	4419
S.Oficial y A.P.	464	370	377	388	399	410	421	434	447	462	478	495	513	531	550	570	590	611	633	656	679
Ventas Proyectadas	4506	4542	4649	4775	4998	5224	5453	5696	5950	6206	6493	6788	7104	7428	7764	8097	8457	8828	9226	9636	10061
Ventas adicionales	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	52	95	98	102	108	113	118	123	129	135	141	147	154	161	167	175	182	191	199	208
Ventas Netas	4625	4721	4876	5010	5242	5570	5814	6071	6340	6611	6914	7225	7558	7899	8253	8603	8983	9373	9792	10223	10669
Pérdidas Energía	1080	1041	1038	1066	1116	1187	1238	1293	1350	1407	1472	1538	1609	1681	1757	1833	1912	1996	2084	2177	2271
Consumo Propio	20	20	21	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	33	34	36	37	39
Demanda Energía	5725	5782	5935	6094	6377	6777	7073	7386	7713	8042	8411	8789	9195	9609	10040	10467	10928	11403	11912	12437	12979
<b>CVC (VALLE)</b>																					
S.Residencial	1674	1791	1824	1862	1926	1990	2053	2118	2186	2256	2330	2406	2484	2564	2647	2733	2821	2912	3006	3103	3204
S.Comercial	409	438	471	490	509	528	547	567	588	610	634	658	682	707	732	758	784	811	839	867	896
S.Industrial	1477	1581	1684	1790	1903	2018	2138	2266	2402	2535	2695	2858	3040	3227	3423	3613	3828	4047	4293	4546	4812
S.Oficial y A.P.	296	318	329	344	359	375	390	407	426	447	470	494	519	546	573	602	633	664	698	733	769
Ventas Proyectadas	3856	4128	4308	4486	4697	4911	5128	5358	5602	5848	6129	6416	6725	7044	7375	7706	8066	8434	8836	9249	9681
Ventas adicionales	154	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	59	72	75	90	113	144	170	199	229	240	251	263	275	287	300	314	339	354	370	387
Ventas Netas	4010	4372	4567	4747	4973	5211	5460	5716	5990	6267	6560	6859	7181	7513	7858	8203	8578	8972	9391	9821	10271
Pérdidas Energía	967	945	946	954	978	1002	1018	1042	1066	1081	1130	1191	1236	1304	1352	1423	1486	1555	1628	1703	1780
Consumo Propio	49	50	49	49	50	50	50	51	51	52	52	52	52	52	52	51	51	53	52	54	57
Demanda Energía	5026	5367	5562	5750	6001	6263	6528	6809	7107	7400	7742	8102	8469	8869	9262	9677	10115	10580	11071	11578	12108

CUADRO No. 8  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
 RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.3 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BAJA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ICEL</b>																					
S.Residencial	4224	4467	4444	4502	4703	4908	5105	5321	5553	5804	6082	6371	6674	6991	7322	7669	8034	8415	8816	9236	9677
S.Comercial	724	764	825	862	900	938	975	1015	1057	1100	1147	1194	1243	1293	1344	1396	1450	1505	1561	1619	1678
S.Industrial	1700	1795	1932	2078	2233	2393	2563	2746	2941	3138	3370	3611	3880	4162	4459	4753	5085	5430	5816	6218	6646
S.Oficial y A.P.	660	696	722	756	790	825	860	898	939	985	1035	1087	1141	1198	1257	1318	1382	1449	1519	1592	1668
Ventas Proyectadas	7308	7722	7923	8198	8626	9064	9503	9980	10490	11027	11634	12263	12938	13644	14382	15136	15951	16799	17712	18665	19669
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	70	92	105	122	139	157	177	199	223	234	246	260	273	288	303	318	335	352	372	391
Ventas Netas	7323	7840	8099	8387	8832	9287	9744	10241	10773	11334	11952	12593	13282	14001	14754	15523	16353	17218	18148	19121	20144
Pérdidas Energia	1940	1939	1966	1978	2049	2091	2161	2223	2312	2376	2471	2601	2734	2870	3027	3174	3335	3484	3671	3875	4083
Consumo Propio	148	239	192	179	186	191	194	198	201	205	208	211	211	210	212	212	211	211	211	223	235
Demanda Energia	9411	10018	10257	10544	11067	11569	12099	12662	13286	13915	14631	15405	16227	17081	17993	18909	19899	20913	22030	23219	24462
<b>CORELCA</b>																					
S.Residencial	1894	2071	2155	2250	2348	2446	2542	2640	2740	2842	2947	3053	3161	3271	3383	3497	3613	3732	3854	3980	4109
S.Comercial	490	535	575	599	623	647	671	696	722	750	779	809	840	871	903	936	969	1003	1038	1074	1111
S.Industrial	1119	1222	1309	1401	1499	1600	1706	1820	1941	2063	2206	2356	2522	2694	2876	3056	3258	3468	3702	3945	4204
S.Oficial y A.P.	648	708	732	767	800	835	869	907	950	997	1049	1103	1160	1219	1281	1346	1414	1484	1559	1636	1717
Ventas Proyectadas	4151	4536	4771	5017	5270	5528	5788	6063	6353	6652	6981	7321	7683	8055	8443	8835	9254	9687	10153	10635	11141
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	83	108	143	173	213	247	284	332	384	401	429	449	469	489	509	532	568	594	621	648
Ventas Netas	4737	5213	5466	5755	6047	6354	6648	6960	7298	7649	7995	8363	8745	9137	9545	9957	10399	10868	11360	11869	12402
Pérdidas Energia	1320	1336	1380	1413	1454	1486	1500	1525	1541	1555	1623	1695	1783	1874	1956	2036	2138	2232	2348	2452	2563
Consumo Propio	319	340	343	347	358	368	373	381	387	396	403	405	412	417	423	421	427	429	434	454	474
Demanda Energia	6376	6889	7189	7515	7859	8208	8521	8866	9226	9600	10021	10463	10940	11428	11924	12414	12964	13529	14142	14775	15439
<b>I S A</b>																					
Ventas adicionales	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Pérdidas Energia	553	619	736	759	837	878	915	956	998	1042	1091	1143	1197	1254	1314	1373	1437	1504	1575	1651	1729
Consumo Propio	59	68	97	120	126	127	128	129	130	130	131	131	132	132	131	137	144	150	158	165	173
Demanda Energia	738	795	941	987	1071	1113	1151	1193	1236	1280	1330	1382	1437	1494	1553	1618	1689	1762	1841	1924	2010
<b>SISTEMA TOTAL</b>																					
S.Residencial	13097	13843	13805	13957	14539	15126	15698	16300	16928	17586	18288	19009	19752	20520	21314	22134	22984	23864	24777	25725	26709
S.Comercial	2758	2918	3138	3268	3400	3531	3661	3798	3943	4093	4254	4417	4585	4756	4931	5110	5292	5479	5670	5867	6067
S.Industrial	7692	8126	8688	9279	9905	10548	11223	11947	12717	13484	14392	15331	16377	17462	18602	19718	20978	22279	23733	25239	26834
S.Oficial y A.P.	2799	2856	2941	3063	3181	3304	3423	3557	3704	3867	4045	4231	4424	4626	4835	5053	5281	5516	5764	6021	6287
Ventas Proyectadas	26346	27743	28572	29567	31025	32509	34005	35602	37292	39030	40979	42988	45138	47364	49682	52015	54535	57138	59944	62852	65897
Ventas adicionales	1000	1062	1098	1110	1124	1230	1241	1250	1261	1271	1282	1293	1305	1316	1329	1341	1354	1367	1381	1395	1408
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	351	561	756	839	941	1046	1151	1273	1404	1469	1548	1622	1698	1776	1854	1941	2053	2149	2250	2354
Ventas Netas	27346	29156	30231	31433	32988	34680	36292	38003	39826	41705	43730	45829	48065	50378	52787	55210	57830	60558	63474	66497	69659
Pérdidas Energia	7524	7571	7657	7666	8001	8286	8547	8831	9140	9417	9836	10312	10805	11332	11865	12406	12991	13574	14239	14927	15637
Consumo Propio	715	839	835	853	886	915	927	944	957	973	987	994	1005	1011	1019	1023	1037	1047	1060	1110	1163
Demanda Energia	35585	37566	38723	39952	41875	43881	45766	47778	49923	52095	54553	57135	59875	62721	65671	68639	71858	75179	78773	82534	86459

## Cuadro No 9

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>KNMB_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	3183	3324	3240	3226	3379	3533	3686	3843	4004	4170	4342	4517	4695	4877	5064	5254	5450	5651	5856	6068	6285
S.Comercial	693	724	774	803	831	859	887	916	946	978	1011	1046	1080	1115	1151	1188	1225	1263	1301	1341	1381
S.Industrial	1918	2003	2151	2307	2473	2645	2825	3019	3227	3435	3680	3936	4219	4516	4828	5138	5486	5848	6251	6672	7119
S.Oficial y A.P.	731	764	784	815	843	874	902	934	970	1009	1052	1096	1142	1190	1239	1290	1343	1397	1454	1513	1574
Ventas Proyectadas	6525	6815	6949	7151	7526	7911	8300	8712	9147	9592	10085	10595	11136	11698	12282	12870	13504	14159	14862	15594	16359
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	22	65	133	226	345	586	717	853	995	1117	1217	1293	1346	1373	1401	1429	1457
Recup. Pérdidas	0	87	195	338	355	371	386	401	416	425	442	459	478	498	521	544	571	600	632	665	699
Ventas Netas	6525	6902	7144	7489	7859	8217	8553	8887	9218	9431	9810	10201	10619	11079	11586	12121	12729	13386	14093	14830	15601
Pérdidas Energía	1674	1691	1598	1508	1582	1655	1722	1788	1853	1895	1970	2048	2130	2221	2321	2427	2548	2678	2817	2963	3118
Consumo Propio	121	122	133	142	149	161	162	163	163	161	161	161	161	162	162	162	162	162	162	171	180
Demanda Energía	8320	8715	8875	9139	9590	10033	10437	10838	11234	11487	11941	12410	12910	13462	14069	14710	15439	16226	17072	17964	18899
<b>MEPM_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	2122	2190	2161	2156	2244	2333	2421	2511	2605	2702	2804	2909	3016	3127	3241	3359	3481	3606	3737	3871	4011
S.Comercial	442	457	495	519	544	569	595	622	650	680	712	746	780	815	852	890	929	969	1011	1055	1100
S.Industrial	1478	1525	1625	1729	1839	1951	2067	2192	2324	2454	2609	2767	2943	3125	3315	3499	3707	3920	4157	4401	4659
S.Oficial y A.P.	464	370	378	391	403	416	428	442	458	475	493	513	533	554	576	598	622	647	672	699	727
Ventas Proyectadas	4506	4542	4659	4795	5030	5269	5511	5767	6037	6311	6618	6935	7272	7621	7984	8346	8739	9142	9577	10026	10497
Ventas adicionales	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	39	108	216	360	555	685	738	997	1098	1243	1352	1456	1538	1602	1693	1755	1834
Recup. Pérdidas	0	52	95	98	102	107	110	112	114	117	122	124	129	133	138	144	150	157	164	172	180
Ventas Netas	4625	4721	4886	5030	5235	5506	5653	5776	5863	6019	6288	6358	6610	6828	7098	7373	7702	8060	8423	8831	9243
Pérdidas Energía	1080	1041	1041	1071	1114	1173	1203	1230	1249	1282	1339	1353	1407	1453	1511	1569	1640	1716	1793	1880	1967
Consumo Propio	20	20	21	18	19	20	21	21	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	31	32	34
Demanda Energía	5725	5782	5948	6119	6368	6699	6877	7027	7133	7323	7650	7734	8041	8306	8635	8969	9370	9805	10247	10743	11244
<b>CVC (VALLE)</b>																					
S.Residencial	1674	1791	1831	1876	1948	2020	2090	2164	2240	2318	2401	2486	2574	2664	2757	2853	2952	3055	3161	3272	3387
S.Comercial	409	438	471	492	512	532	553	574	596	620	645	671	697	724	751	780	809	839	870	901	934
S.Industrial	1477	1581	1689	1802	1922	2044	2172	2308	2453	2598	2768	2944	3140	3342	3554	3761	3995	4235	4503	4780	5073
S.Oficial y A.P.	296	318	330	347	364	382	399	418	440	463	489	516	545	575	607	641	676	713	752	793	836
Ventas Proyectadas	3856	4128	4321	4517	4746	4978	5214	5464	5729	5999	6303	6617	6956	7305	7669	8035	8432	8842	9286	9746	10230
Ventas adicionales	154	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	0	30	73	134	218	310	398	419	572	621	700	756	796	826	841	874	889	934
Recup. Pérdidas	0	59	73	75	90	113	142	167	193	220	231	237	248	258	270	282	296	322	338	355	372
Ventas Netas	4010	4372	4581	4778	4992	5205	5410	5601	5801	6011	6306	6474	6776	7057	7379	7718	8100	8522	8951	9414	9871
Pérdidas Energía	967	945	948	961	982	1001	1009	1021	1032	1036	1086	1124	1166	1225	1269	1339	1404	1477	1550	1632	1711
Consumo Propio	49	50	49	49	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	48	48	50	50	52	55
Demanda Energía	5026	5367	5578	5788	6024	6256	6469	6672	6883	7097	7442	7647	7991	8331	8697	9105	9552	10049	10551	11098	11637

Ministerio de Minas y Energía  
BIBLIOTECA

Cuadro No 9

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ICEL</b>																					
S.Residencial	4224	4467	4486	4585	4831	5080	5324	5587	5868	6171	6503	6850	7213	7593	7992	8410	8851	9314	9800	10313	10853
S.Comercial	724	764	826	866	905	945	984	1027	1071	1117	1167	1218	1270	1324	1379	1436	1495	1555	1617	1682	1748
S.Industrial	1700	1795	1939	2091	2255	2424	2603	2797	3005	3215	3462	3720	4008	4309	4629	4948	5307	5682	6100	6539	7006
S.Oficial y A.P.	660	696	725	762	800	839	878	920	967	1018	1074	1133	1194	1259	1326	1397	1471	1549	1631	1716	1806
Ventas Proyectadas	7308	7722	7976	8304	8791	9288	9789	10331	10911	11521	12206	12921	13685	14485	15326	16191	17124	18100	19148	20250	21413
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	0	16	36	65	104	151	190	220	241	253	257	259	259	262	262	263	264	264
Recup. Pérdidas	0	70	93	107	124	142	161	182	204	229	241	255	269	285	302	318	336	355	376	398	421
Ventas Netas	7323	7840	8153	8495	8983	9478	9969	10493	11048	11644	12311	13019	13785	14597	15453	16334	17282	18277	19345	20468	21654
Pérdidas Energía	1940	1939	1979	2002	2085	2134	2211	2278	2371	2442	2546	2688	2838	2992	3170	3341	3525	3699	3912	4147	4389
Consumo Propio	148	239	193	182	189	195	198	202	206	210	214	218	219	219	222	223	223	224	225	239	252
<b>Demanda Energía</b>	<b>9411</b>	<b>10018</b>	<b>10325</b>	<b>10679</b>	<b>11257</b>	<b>11807</b>	<b>12378</b>	<b>12973</b>	<b>13625</b>	<b>14296</b>	<b>15071</b>	<b>15925</b>	<b>16842</b>	<b>17808</b>	<b>18845</b>	<b>19898</b>	<b>21030</b>	<b>22200</b>	<b>23482</b>	<b>24854</b>	<b>26295</b>
<b>CORRELCA</b>																					
S.Residencial	1894	2071	2164	2269	2379	2490	2601	2715	2831	2950	3074	3200	3327	3458	3591	3727	3866	4009	4156	4307	4462
S.Comercial	490	535	576	602	627	652	677	704	732	762	793	825	858	892	927	963	999	1037	1076	1116	1157
S.Industrial	1119	1222	1314	1410	1514	1620	1733	1854	1983	2113	2267	2426	2604	2790	2986	3181	3400	3628	3883	4149	4431
S.Oficial y A.P.	648	708	736	774	811	851	889	932	981	1033	1092	1153	1218	1286	1357	1431	1510	1592	1679	1770	1865
Ventas Proyectadas	4151	4536	4790	5055	5331	5613	5900	6205	6527	6858	7226	7604	8007	8426	8861	9302	9775	10266	10794	11342	11915
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitución energía	0	0	0	0	5	7	10	12	15	17	20	24	25	26	27	28	30	31	31	32	34
Recup. Pérdidas	0	83	108	144	175	216	251	289	340	394	413	443	465	487	510	533	558	598	628	658	689
Ventas Netas	4737	5213	5485	5794	6105	6435	6754	7095	7465	7848	8232	8636	9060	9500	9957	10420	10916	11446	12004	12581	13183
Pérdidas Energía	1320	1336	1386	1422	1467	1505	1524	1555	1576	1595	1671	1750	1848	1949	2039	2130	2245	2351	2480	2599	2724
Consumo Propio	319	340	344	350	362	372	379	389	396	406	415	418	427	434	442	440	448	452	459	481	504
<b>Demanda Energía</b>	<b>6376</b>	<b>6889</b>	<b>7215</b>	<b>7566</b>	<b>7934</b>	<b>8312</b>	<b>8657</b>	<b>9039</b>	<b>9437</b>	<b>9849</b>	<b>10318</b>	<b>10804</b>	<b>11335</b>	<b>11883</b>	<b>12438</b>	<b>12990</b>	<b>13609</b>	<b>14249</b>	<b>14943</b>	<b>15661</b>	<b>16411</b>
<b>I S A</b>																					
Ventas adicionales	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Pérdidas Energía	553	619	739	765	845	885	919	955	991	1027	1075	1117	1170	1225	1284	1345	1414	1485	1563	1645	1730
Consumo Propio	59	68	97	121	127	128	129	129	129	128	129	129	129	129	128	135	141	149	156	164	173
<b>Demanda Energía</b>	<b>738</b>	<b>795</b>	<b>944</b>	<b>994</b>	<b>1080</b>	<b>1121</b>	<b>1156</b>	<b>1192</b>	<b>1228</b>	<b>1263</b>	<b>1312</b>	<b>1354</b>	<b>1407</b>	<b>1462</b>	<b>1520</b>	<b>1588</b>	<b>1663</b>	<b>1742</b>	<b>1827</b>	<b>1917</b>	<b>2011</b>
<b>SISTEMA TOTAL</b>																					
S.Residencial	13097	13843	13882	14112	14781	15456	16122	16820	17548	18311	19124	19962	20825	21719	22645	23603	24600	25635	26710	27831	28998
S.Comercial	2758	2918	3142	3282	3419	3557	3696	3843	3995	4157	4328	4506	4685	4870	5060	5257	5457	5663	5875	6095	6320
S.Industrial	7692	8126	8718	9339	10003	10684	11400	12170	12992	13815	14786	15793	16914	18082	19312	20527	21895	23313	24894	26541	28288
S.Oficial y A.P.	2799	2856	2953	3089	3221	3362	3496	3646	3816	3998	4200	4411	4632	4864	5105	5357	5622	5898	6188	6491	6808
Ventas Proyectadas	26346	27743	28695	29822	31424	33059	34714	36479	38351	40281	42438	44672	47056	49535	52122	54744	57574	60509	63667	66958	70414
Ventas adicionales	1000	1062	1098	1110	1124	1230	1241	1250	1261	1271	1282	1293	1305	1316	1329	1341	1354	1367	1381	1395	1408
Sustitución energía	0	0	0	0	112	289	558	920	1376	1876	2114	2687	2992	3343	3611	3832	4002	4109	4262	4369	4523
Recup. Pérdidas	0	351	564	762	846	949	1050	1151	1267	1385	1449	1518	1589	1661	1741	1821	1911	2032	2138	2248	2361
Ventas Netas	27346	29156	30357	31694	33282	34949	36447	37960	39503	41061	43055	44796	46958	49169	51581	54074	56837	59799	62924	66232	69660
Pérdidas Energía	7524	7571	7691	7729	8075	8353	8588	8827	9072	9277	9687	10080	10559	11065	11594	12151	12776	13406	14115	14866	15639
Consumo Propio	715	839	837	862	896	926	939	954	965	977	992	998	1009	1018	1029	1035	1050	1066	1083	1139	1198
<b>Demanda Energía</b>	<b>35585</b>	<b>37566</b>	<b>38885</b>	<b>40285</b>	<b>42253</b>	<b>44228</b>	<b>45974</b>	<b>47741</b>	<b>49540</b>	<b>51315</b>	<b>53734</b>	<b>55874</b>	<b>58526</b>	<b>61252</b>	<b>64204</b>	<b>67260</b>	<b>70663</b>	<b>74271</b>	<b>78122</b>	<b>82237</b>	<b>86497</b>

Cuadro No 10  
SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO  
PROYECCIÓN DE DEMANDA DE ENERGÍA (GWh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCIÓN DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 3.4 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCIÓN BASE CON ESCENARIO DE SUSTITUCIÓN DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>KKEB_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	3183	3324	3240	3226	3379	3533	3686	3843	4004	4170	4342	4517	4695	4877	5064	5254	5450	5651	5856	6068	6285
S.Comercial	693	724	774	803	831	859	887	916	946	978	1011	1046	1080	1115	1151	1188	1225	1263	1301	1341	1381
S.Industrial	1918	2003	2151	2307	2473	2645	2825	3019	3227	3435	3680	3936	4219	4516	4828	5138	5486	5848	6251	6672	7119
S.Oficial y A.P.	731	764	784	815	843	874	902	934	970	1009	1052	1096	1142	1190	1239	1290	1343	1397	1454	1513	1574
Ventas Proyectadas	6525	6815	6949	7151	7526	7911	8300	8712	9147	9592	10085	10595	11136	11698	12282	12870	13504	14159	14862	15594	16359
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	276	556	841	1125	1418	1713	2013	2070	2130	2187	2247	2310	2370	2432	2496	2561	2629	2699
Recup. Pérdidas	0	87	195	325	330	335	339	345	351	358	378	399	422	445	469	494	520	548	577	608	641
Ventas Netas	6525	6902	7144	7200	7300	7405	7514	7639	7785	7937	8393	8864	9371	9896	10441	10994	11592	12211	12878	13573	14301
Pérdidas Energía	1674	1691	1598	1450	1469	1491	1513	1536	1565	1595	1686	1779	1880	1984	2092	2201	2320	2442	2575	2714	2858
Consumo Propio	121	122	133	136	138	145	142	140	138	135	138	140	142	144	146	147	148	148	148	156	165
<b>Demanda Energía</b>	<b>8320</b>	<b>8715</b>	<b>8875</b>	<b>8786</b>	<b>8907</b>	<b>9041</b>	<b>9169</b>	<b>9315</b>	<b>9488</b>	<b>9667</b>	<b>10217</b>	<b>10783</b>	<b>11393</b>	<b>12024</b>	<b>12679</b>	<b>13342</b>	<b>14060</b>	<b>14801</b>	<b>15601</b>	<b>16443</b>	<b>17324</b>
<b>KPPM_PROPPIO</b>																					
S.Residencial	2122	2190	2161	2156	2244	2333	2421	2511	2605	2702	2804	2909	3016	3127	3241	3359	3481	3606	3737	3871	4011
S.Comercial	442	457	495	519	544	569	595	622	650	680	712	746	780	815	852	890	929	969	1011	1055	1100
S.Industrial	1478	1525	1625	1729	1839	1951	2067	2192	2324	2454	2609	2767	2943	3125	3315	3499	3707	3920	4157	4401	4659
S.Oficial y A.P.	464	370	378	391	403	416	428	442	458	475	493	513	533	554	576	598	622	647	672	699	727
Ventas Proyectadas	4506	4542	4659	4795	5030	5269	5511	5767	6037	6311	6618	6935	7272	7621	7984	8346	8739	9142	9577	10026	10497
Ventas adicionales	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	154	305	452	597	734	873	1007	1028	1047	1068	1086	1106	1125	1143	1161	1179	1196	1213
Recup. Pérdidas	0	52	95	95	97	100	102	105	108	111	117	123	129	136	143	150	158	166	174	183	192
Ventas Netas	4625	4721	4886	4873	4964	5155	5264	5395	5539	5691	5993	6307	6640	6988	7349	7710	8105	8510	8947	9401	9876
Pérdidas Energía	1080	1041	1041	1037	1056	1098	1121	1148	1179	1211	1275	1342	1414	1487	1564	1642	1725	1811	1905	2002	2103
Consumo Propio	20	20	21	18	18	19	19	20	20	21	22	23	24	26	27	28	30	31	33	34	36
<b>Demanda Energía</b>	<b>5725</b>	<b>5782</b>	<b>5948</b>	<b>5928</b>	<b>6038</b>	<b>6272</b>	<b>6404</b>	<b>6563</b>	<b>6738</b>	<b>6923</b>	<b>7290</b>	<b>7672</b>	<b>8078</b>	<b>8501</b>	<b>8940</b>	<b>9380</b>	<b>9860</b>	<b>10352</b>	<b>10885</b>	<b>11437</b>	<b>12015</b>
<b>CVC (VALLE)</b>																					
S.Residencial	1674	1791	1831	1876	1948	2020	2090	2164	2240	2318	2401	2486	2574	2664	2757	2853	2952	3055	3161	3272	3387
S.Comercial	409	438	471	492	512	532	553	574	596	620	645	671	697	724	751	780	809	839	870	901	934
S.Industrial	1477	1581	1689	1802	1922	2044	2172	2308	2453	2598	2768	2944	3140	3342	3554	3761	3995	4235	4503	4780	5073
S.Oficial y A.P.	296	318	330	347	364	382	399	418	440	463	489	516	545	575	607	641	676	713	752	793	836
Ventas Proyectadas	3856	4128	4321	4517	4746	4978	5214	5464	5729	5999	6303	6617	6956	7305	7669	8035	8432	8842	9286	9746	10230
Ventas adicionales	154	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	159	321	459	600	741	885	1027	1042	1059	1076	1093	1109	1124	1139	1157	1170	1187	1204
Recup. Pérdidas	0	59	73	73	85	104	130	151	173	196	207	219	230	243	256	270	284	309	326	343	362
Ventas Netas	4010	4372	4581	4617	4696	4810	4932	5062	5206	5358	5659	5969	6303	6649	7012	7378	7775	8193	8643	9104	9591
Pérdidas Energía	967	945	948	928	924	925	920	922	927	924	975	1036	1086	1155	1207	1279	1348	1421	1498	1579	1662
Consumo Propio	49	50	49	48	47	46	45	45	44	44	45	45	45	46	46	46	46	48	48	50	53
<b>Demanda Energía</b>	<b>5026</b>	<b>5367</b>	<b>5578</b>	<b>5593</b>	<b>5667</b>	<b>5781</b>	<b>5897</b>	<b>6029</b>	<b>6177</b>	<b>6326</b>	<b>6679</b>	<b>7050</b>	<b>7434</b>	<b>7850</b>	<b>8265</b>	<b>8703</b>	<b>9169</b>	<b>9662</b>	<b>10189</b>	<b>10733</b>	<b>11306</b>

SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA (Gwh)  
RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 3.4 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEAACION

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>ICEL</b>																					
S.Residencial	4224	4467	4486	4585	4831	5080	5324	5587	5868	6171	6503	6850	7213	7593	7992	8410	8851	9314	9800	10313	10853
S.Comercial	724	764	826	866	905	945	984	1027	1071	1117	1167	1218	1270	1324	1379	1436	1495	1555	1617	1682	1748
S.Industrial	1700	1795	1939	2091	2255	2424	2603	2797	3005	3215	3462	3720	4008	4309	4629	4948	5307	5682	6100	6539	7006
S.Oficial y A.P.	660	696	725	762	800	839	878	920	967	1018	1074	1133	1194	1259	1326	1397	1471	1549	1631	1716	1806
Ventas Proyectadas	7308	7722	7976	8304	8791	9288	9789	10331	10911	11521	12206	12921	13685	14485	15325	16191	17124	18100	19148	20250	21413
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	60	125	187	249	313	378	446	458	470	481	496	509	526	537	552	567	584	602
Recup. Pérdidas	0	70	93	106	122	139	158	178	200	224	236	250	265	280	297	313	331	349	370	391	414
Ventas Netas	7323	7840	8153	8434	8872	9324	9782	10280	10817	11383	12068	12785	13553	14353	15198	16062	17002	17981	19035	20141	21309
Pérdidas Energía	1940	1939	1979	1988	2059	2100	2169	2232	2322	2387	2495	2640	2790	2942	3117	3285	3468	3639	3849	4082	4319
Consumo Propio	148	239	193	180	187	192	194	198	201	205	210	214	215	215	219	219	219	221	222	235	248
<b>Demanda Energía</b>	<b>9411</b>	<b>10018</b>	<b>10325</b>	<b>10602</b>	<b>11118</b>	<b>11616</b>	<b>12145</b>	<b>12710</b>	<b>13340</b>	<b>13975</b>	<b>14773</b>	<b>15639</b>	<b>16558</b>	<b>17510</b>	<b>18534</b>	<b>19566</b>	<b>20689</b>	<b>21841</b>	<b>23106</b>	<b>24458</b>	<b>25876</b>
<b>CORREICA</b>																					
S.Residencial	1894	2071	2164	2269	2379	2490	2601	2715	2831	2950	3074	3200	3327	3458	3591	3727	3866	4009	4156	4307	4462
S.Comercial	490	535	576	602	627	652	677	704	732	762	793	825	858	892	927	963	999	1037	1076	1116	1157
S.Industrial	1119	1222	1314	1410	1514	1620	1733	1854	1983	2113	2267	2426	2604	2790	2986	3181	3400	3628	3883	4149	4431
S.Oficial y A.P.	648	708	736	774	811	851	889	932	981	1033	1092	1153	1218	1286	1357	1431	1510	1592	1679	1770	1865
Ventas Proyectadas	4151	4536	4790	5055	5331	5613	5900	6205	6527	6858	7226	7604	8007	8426	8861	9302	9775	10266	10794	11342	11915
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitución energía	0	0	0	3	7	10	12	17	20	23	24	24	25	25	25	25	26	27	27	28	28
Recup. Pérdidas	0	83	108	144	174	216	251	289	339	394	413	443	465	487	510	533	558	599	628	658	690
Ventas Netas	4737	5213	5485	5791	6102	6432	6752	7090	7459	7842	8228	8636	9060	9501	9959	10423	10920	11453	12008	12586	13190
Pérdidas Energía	1320	1336	1386	1422	1467	1504	1523	1554	1575	1594	1670	1750	1848	1949	2040	2131	2247	2352	2481	2601	2725
Consumo Propio	319	340	344	349	362	372	379	388	396	405	415	418	427	434	442	440	448	452	459	481	504
<b>Demanda Energía</b>	<b>6376</b>	<b>6889</b>	<b>7215</b>	<b>7562</b>	<b>7931</b>	<b>8308</b>	<b>8654</b>	<b>9032</b>	<b>9430</b>	<b>9841</b>	<b>10313</b>	<b>10804</b>	<b>11335</b>	<b>11884</b>	<b>12441</b>	<b>12994</b>	<b>13615</b>	<b>14257</b>	<b>14948</b>	<b>15668</b>	<b>16419</b>
<b>I S A</b>																					
Ventas adicionales	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Pérdidas Energía	553	619	739	750	814	842	868	895	927	958	1010	1065	1123	1184	1246	1311	1380	1453	1530	1613	1698
Consumo Propio	59	68	97	118	122	122	121	121	120	120	121	122	124	124	125	131	138	145	153	161	170
<b>Demanda Energía</b>	<b>738</b>	<b>795</b>	<b>944</b>	<b>976</b>	<b>1044</b>	<b>1072</b>	<b>1097</b>	<b>1124</b>	<b>1155</b>	<b>1186</b>	<b>1239</b>	<b>1295</b>	<b>1355</b>	<b>1416</b>	<b>1479</b>	<b>1550</b>	<b>1626</b>	<b>1706</b>	<b>1791</b>	<b>1882</b>	<b>1976</b>
<b>SISTEMA TOTAL</b>																					
S.Residencial	13097	13843	13882	14112	14781	15456	16122	16820	17548	18311	19124	19962	20825	21719	22645	23603	24600	25635	26710	27831	28998
S.Comercial	2758	2918	3142	3282	3419	3557	3696	3843	3995	4157	4328	4506	4685	4870	5060	5257	5457	5663	5875	6095	6320
S.Industrial	7692	8126	8718	9339	10003	10684	11400	12170	12992	13815	14786	15793	16914	18082	19312	20527	21895	23313	24894	26541	28288
S.Oficial y A.P.	2799	2856	2953	3089	3221	3362	3496	3646	3816	3998	4200	4411	4632	4864	5105	5357	5622	5898	6188	6491	6808
Ventas Proyectadas	26346	27743	28695	29822	31424	33059	34714	36479	38351	40281	42438	44672	47056	49535	52122	54744	57574	60509	63667	66958	70414
Ventas adicionales	1000	1062	1098	1110	1124	1230	1241	1250	1261	1271	1282	1293	1305	1316	1329	1341	1354	1367	1381	1395	1408
Sustitución energía	0	0	0	652	1314	1949	2583	3223	3869	4516	4622	4730	4837	4947	5059	5170	5277	5391	5504	5623	5746
Recup. Pérdidas	0	351	564	743	808	894	980	1068	1171	1283	1351	1434	1511	1591	1675	1760	1851	1971	2075	2183	2299
Ventas Netas	27346	29156	30357	31023	32042	33234	34352	35574	36914	38319	40449	42669	45035	47495	50067	52675	55502	58456	61619	64913	68375
Pérdidas Energía	7524	7571	7691	7575	7789	7960	8114	8287	8495	8669	9111	9612	10141	10701	11266	11849	12488	13118	13838	14591	15365
Consumo Propio	715	839	837	849	874	896	900	912	919	930	951	962	977	989	1005	1011	1029	1045	1063	1117	1176
<b>Demanda Energía</b>	<b>35585</b>	<b>37566</b>	<b>38885</b>	<b>39447</b>	<b>40705</b>	<b>42090</b>	<b>43366</b>	<b>44773</b>	<b>46328</b>	<b>47918</b>	<b>50511</b>	<b>53243</b>	<b>56153</b>	<b>59185</b>	<b>62338</b>	<b>65535</b>	<b>69019</b>	<b>72619</b>	<b>76520</b>	<b>80621</b>	<b>84916</b>

CUADRO No. 11  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
PROYECCION DE FACTORES DE CARGA (8)

AÑO (1)	EEB (2)	EEPPM (3)	CVC (4)	ICEL (5)	CUNDI META	CQR	THC	NORDESTE	CED/CEDE (6)	CORELCA (7)	CORELCA (7)	TOTAL
1991	0.618	0.619	0.630	0.593	0.532	0.569	0.591	0.644	0.539	0.694	0.700	0.654
1992	0.631	0.623	0.639	0.610	0.535	0.575	0.591	0.644	0.563	0.718	0.723	0.666
1993	0.632	0.624	0.640	0.614	0.539	0.580	0.594	0.645	0.564	0.722	0.726	0.671
1994	0.633	0.625	0.640	0.619	0.546	0.585	0.601	0.645	0.570	0.726	0.730	0.675
1995	0.634	0.626	0.640	0.623	0.550	0.590	0.605	0.645	0.576	0.730	0.734	0.678
1996	0.635	0.627	0.640	0.627	0.554	0.595	0.610	0.645	0.579	0.732	0.736	0.680
1997	0.635	0.628	0.640	0.633	0.560	0.605	0.615	0.645	0.585	0.734	0.738	0.683
1998	0.635	0.629	0.640	0.637	0.564	0.610	0.621	0.645	0.590	0.736	0.740	0.685
1999	0.635	0.630	0.640	0.641	0.569	0.614	0.620	0.645	0.596	0.736	0.739	0.687
2000	0.635	0.631	0.640	0.645	0.574	0.621	0.620	0.645	0.601	0.736	0.739	0.690
2001	0.635	0.632	0.640	0.647	0.580	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.739	0.692
2002	0.635	0.633	0.640	0.649	0.586	0.620	0.620	0.645	0.599	0.736	0.739	0.693
2003	0.635	0.633	0.640	0.650	0.590	0.620	0.620	0.645	0.601	0.736	0.739	0.694
2004	0.635	0.633	0.640	0.651	0.601	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.739	0.694
2005	0.635	0.633	0.640	0.651	0.600	0.620	0.620	0.645	0.601	0.736	0.739	0.694
2006	0.635	0.633	0.640	0.651	0.600	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.738	0.693
2007	0.635	0.633	0.640	0.651	0.600	0.620	0.619	0.645	0.600	0.736	0.738	0.693
2008	0.635	0.633	0.640	0.651	0.599	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.738	0.693
2009	0.635	0.633	0.640	0.651	0.601	0.620	0.620	0.645	0.601	0.736	0.738	0.693
2010	0.635	0.633	0.640	0.651	0.600	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.738	0.693
2011	0.635	0.633	0.640	0.651	0.600	0.620	0.620	0.645	0.600	0.736	0.738	0.693

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Incluye Corelca y sus demandas adicionales.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92



**CUADRO No 12**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 5.1 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION ALTA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CDRELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8904	1608	7667	1403	5599	999	8685	1612	7233	1137	108	12	839	39035	6638
1994	9200	1659	7891	1441	5831	1040	9078	1676	7610	1190	108	12	893	40611	6875
1995	9718	1750	8318	1517	6129	1093	9643	1769	8013	1247	108	12	987	42916	7231
1996	10254	1843	8861	1613	6441	1149	10199	1857	8424	1306	108	12	1038	45325	7609
1997	10790	1940	9315	1693	6755	1205	10778	1946	8806	1362	108	12	1086	47638	7973
1998	11359	2042	9788	1776	7093	1265	11401	2043	9228	1424	108	12	1138	50115	8354
1999	11957	2150	10285	1864	7450	1329	12091	2154	9669	1493	108	12	1192	52752	8770
2000	12573	2260	10797	1953	7806	1392	12790	2263	10129	1564	108	12	1248	55451	9186
2001	13257	2383	11358	2052	8216	1465	13588	2397	10649	1645	108	12	1310	58486	9668
2002	13964	2510	11953	2156	8649	1543	14447	2540	11196	1729	108	12	1376	61693	10173
2003	14719	2646	12589	2270	9097	1623	15358	2699	11786	1821	108	12	1445	65102	10737
2004	15501	2787	13243	2388	9581	1709	16310	2861	12398	1916	108	12	1517	68658	11322
2005	16318	2934	13932	2512	10065	1795	17333	3042	13023	2013	108	12	1592	72371	11938
2006	17145	3082	14631	2639	10575	1886	18377	3224	13647	2110	108	12	1675	76158	12565
2007	18034	3242	15374	2773	11118	1983	19507	3422	14349	2218	108	12	1766	80256	13242
2008	18956	3408	16150	2912	11697	2086	20675	3625	15076	2331	108	12	1859	84521	13945
2009	19948	3586	16982	3063	12304	2195	21959	3851	15858	2453	108	12	1961	89120	14709
2010	20992	3774	17854	3220	12943	2309	23335	4095	16675	2579	108	12	2067	93974	15514
2011	22090	3971	18768	3385	13613	2428	24787	4348	17534	2712	108	12	2180	99080	16357

(1) Tasa de crecimiento promedio de 5.3 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 12**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 5.1 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION ALTA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C Q R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	839	177	2215	436	1272	244	3234	572	1125	227	8685	1612
1994	882	185	2309	451	1333	254	3392	600	1162	233	9078	1676
1995	939	195	2437	472	1418	268	3620	641	1229	244	9643	1769
1996	1000	206	2567	492	1502	281	3836	679	1294	255	10199	1857
1997	1058	216	2706	511	1588	295	4067	720	1359	265	10778	1946
1998	1122	227	2853	534	1682	310	4315	764	1429	276	11401	2043
1999	1194	239	3020	561	1785	329	4582	811	1510	290	12091	2154
2000	1267	252	3179	585	1887	347	4862	861	1595	303	12790	2263
2001	1349	266	3370	620	2008	370	5172	915	1689	321	13588	2397
2002	1442	281	3574	658	2137	393	5505	974	1789	340	14447	2540
2003	1537	297	3801	700	2268	418	5855	1036	1897	361	15358	2699
2004	1637	311	4029	742	2414	444	6224	1102	2006	382	16310	2861
2005	1743	332	4273	787	2562	472	6625	1173	2130	405	17333	3042
2006	1856	353	4527	834	2716	500	7025	1243	2253	429	18377	3224
2007	1973	375	4801	884	2886	531	7463	1321	2384	454	19507	3422
2008	2099	399	5080	935	3055	562	7921	1402	2520	479	20675	3625
2009	2231	424	5387	992	3245	597	8425	1491	2671	508	21959	3851
2010	2380	453	5707	1051	3447	635	8965	1587	2836	540	23335	4095
2011	2532	482	6048	1114	3657	673	9549	1690	3001	571	24787	4348

- 
- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol
- (2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.
- (3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.
- (4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare
- (5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.
- (6) Demanda agregada de los submercados con diversidad
- ISA / JUNIO / 24 / 92

**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.5 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION ALTA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8904	1608	7667	1403	5599	999	8685	1612	7233	1137	108	12	839	39035	6638
1994	9200	1659	7891	1441	5831	1040	9078	1676	7610	1190	108	12	893	40611	6875
1995	9689	1745	8269	1508	6092	1087	9623	1764	8006	1246	108	12	984	42771	7206
1996	10171	1828	8728	1589	6351	1133	10152	1848	8415	1305	108	12	1029	44954	7546
1997	10620	1909	9047	1645	6591	1176	10696	1930	8793	1360	108	12	1070	46925	7850
1998	11070	1990	9341	1695	6825	1217	11270	2018	9212	1422	108	12	1111	48937	8152
1999	11516	2070	9595	1739	7069	1261	11902	2119	9649	1490	108	12	1152	50991	8468
2000	11825	2126	9947	1800	7319	1305	12553	2222	10107	1561	108	12	1194	53053	8782
2001	12343	2219	10445	1887	7703	1374	13311	2349	10623	1641	108	12	1250	55783	9212
2002	12878	2315	10720	1933	7948	1418	14142	2488	11164	1724	108	12	1299	58259	9595
2003	13453	2418	11228	2025	8336	1487	15041	2642	11753	1816	108	12	1360	61279	10091
2004	14080	2531	11701	2110	8723	1556	15990	2804	12364	1911	108	12	1423	64389	10600
2005	14771	2655	12256	2210	9140	1630	17010	2983	12987	2007	108	12	1491	67763	11158
2006	15502	2787	12824	2313	9601	1713	18056	3168	13611	2104	108	12	1568	71270	11740
2007	16325	2935	13469	2429	10106	1803	19179	3365	14310	2212	108	12	1653	75150	12382
2008	17213	3094	14166	2555	10667	1903	20347	3570	15035	2325	108	12	1744	79280	13064
2009	18171	3267	14885	2684	11234	2004	21631	3793	15818	2446	108	12	1841	83688	13791
2010	19179	3448	15680	2828	11853	2114	23005	4036	16633	2573	108	12	1945	88403	14573
2011	20242	3639	16494	2975	12468	2224	24459	4291	17490	2706	108	12	2053	93314	15385

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.9 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

**CUADRO No 13**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.5 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION ALTA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C B R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	839	177	2215	436	1272	244	3234	572	1125	227	8685	1612
1994	882	185	2309	451	1333	254	3392	600	1162	233	9078	1676
1995	939	195	2437	472	1418	268	3620	641	1229	244	9643	1769
1996	1000	206	2567	492	1502	281	3836	679	1294	255	10199	1857
1997	1058	216	2706	511	1588	295	4067	720	1359	265	10778	1946
1998	1122	227	2853	534	1682	310	4315	764	1429	276	11401	2043
1999	1194	239	3020	561	1785	329	4582	811	1510	290	12091	2154
2000	1267	252	3179	585	1887	347	4862	861	1595	303	12790	2263
2001	1349	266	3370	620	2008	370	5172	915	1689	321	13588	2397
2002	1442	281	3574	658	2137	393	5505	974	1789	340	14447	2540
2003	1537	297	3801	700	2268	418	5855	1036	1897	361	15358	2699
2004	1637	311	4029	742	2414	444	6224	1102	2006	382	16310	2861
2005	1743	332	4273	787	2562	472	6625	1173	2130	405	17333	3042
2006	1856	353	4527	834	2716	500	7025	1243	2253	429	18377	3224
2007	1973	375	4801	884	2886	531	7463	1321	2384	454	19507	3422
2008	2099	399	5080	935	3055	562	7921	1402	2520	479	20675	3625
2009	2231	424	5387	992	3245	597	8425	1491	2671	508	21959	3851
2010	2380	453	5707	1051	3447	635	8965	1587	2836	540	23335	4095
2011	2532	482	6048	1114	3657	673	9549	1690	3001	571	24787	4348

- 
- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol
- (2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.
- (3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.
- (4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare
- (5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.
- (6) Demanda agregada de los submercados con diversidad
- ISA / JULIO / 24 / 92

## CUADRO No 14

## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

## PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)

## ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.8 %

## EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION ALTA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS  
PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

## SISTEMA TOTAL

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (GWh) (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8904	1608	7667	1403	5599	999	8685	1612	7233	1137	108	12	839	39035	6638
1994	8847	1595	7686	1404	5636	1005	9015	1662	7606	1189	108	12	875	39773	6728
1995	9007	1622	7916	1444	5734	1023	9508	1742	8004	1245	108	12	948	41225	6939
1996	9179	1650	8266	1505	5877	1048	9996	1819	8411	1304	108	12	981	42818	7179
1997	9352	1681	8522	1549	6019	1074	10516	1899	8790	1360	108	12	1010	44317	7405
1998	9548	1716	8814	1600	6183	1103	11070	1982	9206	1421	108	12	1044	45973	7648
1999	9770	1756	9123	1653	6364	1135	11695	2082	9642	1488	108	12	1080	47782	7922
2000	10005	1799	9454	1710	6548	1168	12326	2181	10099	1559	108	12	1117	49657	8205
2001	10618	1909	9991	1805	6940	1238	13108	2312	10618	1640	108	12	1177	52560	8666
2002	11251	2023	10559	1904	7350	1311	13956	2456	11164	1724	108	12	1241	55629	9152
2003	11935	2146	11168	2014	7779	1388	14855	2611	11753	1816	108	12	1308	58906	9693
2004	12642	2273	11796	2127	8242	1470	15793	2770	12365	1911	108	12	1377	62323	10252
2005	13381	2406	12455	2246	8708	1553	16805	2949	12990	2008	108	12	1450	65897	10846
2006	14133	2541	13125	2367	9199	1641	17833	3129	13615	2105	108	12	1530	69543	11449
2007	14946	2687	13851	2498	9723	1734	18946	3324	14315	2213	108	12	1617	73506	12103
2008	15788	2838	14601	2633	10279	1833	20100	3526	15043	2326	108	12	1708	77627	12783
2009	16700	3002	15407	2778	10871	1939	21370	3748	15823	2447	108	12	1806	82085	13520
2010	17658	3174	16253	2931	11488	2049	22729	3987	16640	2574	108	12	1909	86785	14299
2011	18667	3356	17140	3091	12138	2165	24165	4240	17498	2707	108	12	2018	91734	15119

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.9 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 14**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.8 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION ALTA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C Q R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	839	177	2215	436	1272	244	3234	572	1125	227	8685	1612
1994	876	183	2292	447	1322	252	3370	596	1155	231	9015	1662
1995	925	192	2403	465	1398	264	3568	631	1214	241	9508	1742
1996	979	201	2516	483	1471	275	3760	665	1270	250	9996	1819
1997	1033	211	2639	498	1549	288	3968	702	1327	259	10516	1899
1998	1089	220	2770	518	1632	300	4188	741	1391	269	11070	1982
1999	1155	231	2919	542	1726	318	4432	784	1463	281	11695	2082
2000	1221	242	3061	564	1820	335	4682	829	1542	293	12326	2181
2001	1302	256	3249	598	1936	356	4989	883	1632	311	13108	2312
2002	1393	272	3452	636	2063	380	5316	941	1732	330	13956	2456
2003	1487	288	3676	677	2192	404	5664	1002	1836	349	14855	2611
2004	1585	302	3900	718	2336	430	6025	1066	1947	370	15793	2770
2005	1690	322	4141	762	2482	457	6423	1137	2069	394	16805	2949
2006	1801	343	4391	808	2634	485	6817	1207	2190	417	17833	3129
2007	1915	364	4663	859	2802	516	7247	1283	2319	441	18946	3324
2008	2040	388	4939	909	2970	547	7698	1362	2453	467	20100	3526
2009	2172	413	5240	965	3158	581	8198	1451	2602	495	21370	3748
2010	2318	441	5559	1024	3357	618	8731	1545	2764	526	22729	3987
2011	2468	470	5897	1086	3566	657	9305	1647	2929	557	24165	4240

- 
- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol
- (2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.
- (3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.
- (4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare
- (5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.
- (6) Demanda agregada de los submercados con diversidad

ISA / JULIO / 24 / 92

CUADRO No. 15  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.7 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991.	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8875	1603	7641	1398	5578	995	8632	1605	7215	1134	108	12	836	38885	6614
1994	9139	1648	7838	1432	5788	1032	8960	1654	7566	1183	108	12	886	40285	6818
1995	9618	1732	8242	1503	6061	1081	9452	1733	7941	1235	108	12	975	42397	7141
1996	10116	1819	8754	1594	6345	1132	9932	1808	8321	1290	108	12	1021	44597	7487
1997	10607	1907	9167	1666	6634	1183	10438	1884	8670	1341	108	12	1064	46688	7811
1998	11126	2000	9604	1743	6939	1238	10974	1966	9054	1397	108	12	1110	48915	8152
1999	11675	2099	10064	1824	7263	1295	11572	2060	9457	1460	108	12	1159	51298	8523
2000	12235	2200	10529	1905	7585	1353	12177	2154	9872	1524	108	12	1209	53715	8897
2001	12855	2311	11046	1995	7955	1419	12865	2271	10344	1597	108	12	1264	56437	9327
2002	13497	2426	11588	2090	8348	1489	13609	2395	10836	1674	108	12	1323	59309	9779
2003	14177	2549	12161	2193	8751	1561	14400	2531	11368	1756	108	12	1384	62349	10280
2004	14883	2676	12760	2301	9189	1639	15216	2669	11917	1841	108	12	1448	65521	10800
2005	15616	2807	13379	2413	9622	1716	16101	2824	12474	1928	108	12	1514	68814	11346
2006	16353	2940	14003	2525	10080	1798	16992	2981	13027	2013	108	12	1587	72150	11899
2007	17148	3083	14677	2647	10563	1884	17956	3149	13649	2110	108	12	1667	75768	12497
2008	17968	3230	15369	2772	11080	1976	18948	3324	14290	2209	108	12	1749	79512	13116
2009	18848	3388	16114	2906	11622	2073	20041	3515	14984	2317	108	12	1838	83555	13784
2010	19777	3555	16889	3046	12187	2174	21213	3720	15703	2428	108	12	1932	87809	14487
2011	20747	3730	17699	3192	12781	2280	22443	3936	16456	2545	108	12	2030	92264	15226

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.9 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO /24 / 92

CUADRO No. 15  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.7 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C Q R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	833	176	2198	433	1264	243	3220	570	1117	226	8632	1605
1994	872	183	2273	444	1315	250	3357	594	1143	229	8960	1654
1995	924	192	2389	462	1392	263	3547	628	1200	238	9452	1733
1996	975	201	2497	479	1463	274	3740	662	1257	247	9932	1808
1997	1024	209	2617	494	1541	286	3946	698	1310	256	10438	1884
1998	1082	219	2736	512	1619	298	4166	737	1371	265	10974	1966
1999	1146	230	2879	534	1708	314	4402	779	1437	276	11572	2060
2000	1210	240	3015	555	1800	331	4644	822	1508	287	12177	2154
2001	1285	253	3176	585	1905	351	4914	870	1585	302	12865	2271
2002	1362	266	3351	617	2013	371	5214	923	1669	318	13609	2395
2003	1447	280	3540	652	2134	393	5519	977	1760	335	14400	2531
2004	1531	291	3737	688	2254	415	5841	1034	1853	353	15216	2669
2005	1626	309	3944	726	2385	439	6191	1096	1955	372	16101	2824
2006	1720	327	4158	766	2518	464	6537	1157	2059	392	16992	2981
2007	1825	347	4389	808	2659	490	6917	1224	2166	412	17956	3149
2008	1933	368	4620	851	2805	516	7309	1294	2281	434	18948	3324
2009	2048	390	4877	898	2967	546	7746	1371	2403	457	20041	3515
2010	2171	413	5145	947	3136	577	8223	1455	2538	483	21213	3720
2011	2300	438	5426	999	3316	611	8725	1544	2676	509	22443	3936

- 
- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol
- (2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.
- (3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.
- (4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare
- (5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.
- (6) Demanda agregada de los submercados con diversidad
- ISA / JULIO / 24 / 92



**CUADRO No 16**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.2 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8875	1603	7641	1398	5578	995	8632	1605	7215	1134	108	12	836	38885	6614
1994	9139	1648	7838	1432	5788	1032	8960	1654	7566	1183	108	12	886	40285	6818
1995	9590	1727	8191	1494	6024	1074	9434	1729	7934	1234	108	12	972	42253	7115
1996	10033	1804	8620	1569	6256	1116	9886	1800	8312	1289	108	12	1013	44228	7423
1997	10437	1876	8900	1618	6469	1154	10355	1869	8657	1339	108	12	1048	45974	7689
1998	10838	1948	9156	1662	6672	1190	10844	1942	9039	1395	108	12	1084	47741	7952
1999	11234	2020	9374	1699	6883	1228	11384	2027	9437	1457	108	12	1120	49540	8226
2000	11487	2065	9680	1751	7097	1266	11939	2112	9849	1521	108	12	1155	51315	8489
2001	11941	2147	10133	1830	7442	1327	12588	2221	10318	1593	108	12	1204	53734	8868
2002	12410	2231	10351	1867	7647	1364	13308	2340	10804	1669	108	12	1246	55874	9198
2003	12910	2321	10800	1948	7991	1425	14083	2474	11335	1751	108	12	1299	58526	9634
2004	13462	2420	11217	2023	8331	1486	14897	2614	11883	1836	108	12	1354	61252	10080
2005	14069	2529	11702	2110	8697	1551	15778	2767	12438	1922	108	12	1412	64204	10567
2006	14710	2644	12198	2200	9105	1624	16669	2924	12990	2008	108	12	1480	67260	11073
2007	15439	2776	12770	2303	9552	1704	17630	3092	13609	2104	108	12	1555	70663	11636
2008	16226	2917	13381	2413	10049	1792	18624	3267	14249	2203	108	12	1634	74271	12232
2009	17072	3069	14017	2528	10551	1882	19712	3457	14943	2311	108	12	1719	78122	12868
2010	17964	3229	14713	2653	11098	1980	20884	3663	15661	2422	108	12	1809	82237	13548
2011	18899	3398	15427	2782	11637	2076	22112	3878	16411	2538	108	12	1903	86497	14253

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.5 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 16**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.2 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C Q R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	833	176	2198	433	1264	243	3220	570	1117	226	8632	1605
1994	872	183	2273	444	1315	250	3357	594	1143	229	8960	1654
1995	921	191	2378	460	1392	263	3543	627	1200	238	9434	1729
1996	970	200	2465	473	1463	274	3731	660	1257	247	9886	1800
1997	1018	208	2550	481	1541	286	3935	696	1311	256	10355	1869
1998	1075	217	2623	491	1619	298	4153	735	1374	266	10844	1942
1999	1137	228	2713	504	1709	315	4386	776	1439	276	11384	2027
2000	1199	238	2804	516	1802	332	4624	818	1510	287	11939	2112
2001	1273	251	2934	540	1905	351	4889	865	1587	302	12588	2221
2002	1348	263	3087	568	2014	371	5188	918	1671	318	13308	2340
2003	1432	277	3264	601	2134	393	5491	972	1762	335	14083	2474
2004	1513	288	3463	638	2254	415	5813	1029	1854	353	14897	2614
2005	1609	306	3669	676	2385	439	6158	1090	1957	372	15778	2767
2006	1701	324	3883	715	2519	464	6505	1151	2061	392	16669	2924
2007	1804	343	4113	757	2659	490	6887	1219	2167	412	17630	3092
2008	1912	364	4344	800	2807	517	7277	1288	2284	435	18624	3267
2009	2025	385	4601	847	2969	547	7712	1365	2405	458	19712	3457
2010	2150	409	4870	897	3138	578	8187	1449	2539	483	20884	3663
2011	2280	434	5150	948	3317	611	8689	1538	2676	509	22112	3878

- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol  
(2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.  
(3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.  
(4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander  
y las intendencias de Arauca y Casanare  
(5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.  
(6) Demanda agregada de los submercados con diversidad

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 17**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.4 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (GWh) (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8875	1603	7641	1398	5578	995	8632	1605	7215	1134	108	12	836	38885	6614
1994	8786	1584	7638	1395	5593	998	8892	1641	7562	1182	108	12	868	39447	6673
1995	8907	1604	7837	1429	5667	1011	9319	1708	7931	1234	108	12	936	40705	6851
1996	9041	1625	8152	1484	5781	1031	9736	1773	8308	1288	108	12	964	42090	7056
1997	9169	1648	8373	1522	5897	1052	10176	1836	8654	1339	108	12	989	43366	7242
1998	9315	1675	8628	1566	6029	1075	10645	1906	9032	1394	108	12	1016	44773	7446
1999	9488	1706	8900	1613	6177	1102	11178	1990	9430	1456	108	12	1047	46328	7680
2000	9667	1738	9186	1662	6326	1128	11712	2073	9841	1519	108	12	1078	47918	7915
2001	10217	1837	9680	1748	6679	1191	12383	2184	10313	1592	108	12	1131	50511	8323
2002	10783	1938	10192	1838	7050	1257	13119	2307	10804	1669	108	12	1187	53243	8754
2003	11393	2048	10738	1936	7434	1326	13898	2443	11335	1751	108	12	1247	56153	9234
2004	12024	2162	11307	2039	7850	1400	14704	2579	11884	1836	108	12	1308	59185	9731
2005	12679	2279	11908	2147	8265	1474	15566	2730	12441	1923	108	12	1371	62338	10252
2006	13342	2399	12503	2255	8703	1552	16443	2885	12994	2008	108	12	1442	65535	10783
2007	14060	2528	13152	2372	9169	1635	17397	3051	13615	2105	108	12	1518	69019	11358
2008	14801	2661	13817	2492	9662	1723	18376	3222	14257	2204	108	12	1598	72619	11952
2009	15601	2805	14541	2622	10189	1817	19450	3410	14948	2311	108	12	1683	76520	12596
2010	16443	2956	15293	2758	10733	1914	20602	3613	15668	2423	108	12	1774	80621	13274
2011	17324	3114	16078	2900	11306	2017	21813	3825	16419	2540	108	12	1868	84916	13986

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.4 % para el periodo 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

**CUADRO No 17**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.4 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C Q R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	833	176	2198	433	1264	243	3220	570	1117	226	8632	1605
1994	865	181	2255	440	1304	248	3332	590	1136	228	8892	1641
1995	911	189	2355	456	1371	259	3497	619	1185	235	9319	1708
1996	956	197	2446	469	1434	268	3666	649	1234	243	9736	1773
1997	998	203	2550	481	1502	279	3843	680	1283	250	10176	1836
1998	1049	212	2652	496	1572	289	4040	715	1332	258	10645	1906
1999	1107	222	2780	516	1650	304	4250	752	1391	267	11178	1990
2000	1163	231	2899	534	1732	319	4463	790	1455	277	11712	2073
2001	1237	243	3056	563	1832	337	4729	837	1529	291	12383	2184
2002	1313	256	3230	595	1941	357	5024	889	1611	307	13119	2307
2003	1397	270	3415	629	2057	379	5326	943	1703	324	13898	2443
2004	1478	281	3610	665	2178	401	5644	999	1794	341	14704	2579
2005	1571	299	3812	702	2304	424	5985	1059	1894	360	15566	2730
2006	1664	317	4022	741	2436	449	6325	1119	1996	380	16443	2885
2007	1766	336	4251	783	2576	474	6703	1186	2101	400	17397	3051
2008	1873	356	4478	824	2723	501	7086	1254	2216	422	18376	3222
2009	1987	378	4732	871	2881	530	7515	1330	2335	444	19450	3410
2010	2107	401	4997	920	3045	561	7986	1413	2467	469	20602	3613
2011	2236	425	5272	971	3221	593	8480	1501	2604	495	21813	3825

- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol  
(2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.  
(3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.  
(4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare  
(5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.  
(6) Demanda agregada de los submercados con diversidad

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 18**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.3 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BAJA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8839	1597	7617	1393	5562	992	8575	1592	7189	1130	108	12	833	38723	6584
1994	9062	1634	7790	1423	5750	1026	8848	1633	7515	1175	108	12	879	39952	6762
1995	9500	1711	8160	1488	6001	1070	9284	1701	7859	1223	108	12	963	41875	7052
1996	9951	1789	8641	1573	6263	1117	9705	1767	8208	1272	108	12	1005	43881	7363
1997	10394	1869	9028	1641	6528	1164	10144	1831	8521	1318	108	12	1043	45766	7656
1998	10862	1953	9429	1711	6809	1215	10619	1902	8866	1368	108	12	1085	47778	7961
1999	11355	2041	9857	1786	7107	1268	11142	1984	9226	1424	108	12	1128	49923	8294
2000	11858	2132	10280	1860	7400	1320	11677	2065	9600	1482	108	12	1172	52095	8627
2001	12418	2232	10756	1943	7742	1381	12286	2167	10021	1547	108	12	1222	54553	9012
2002	12994	2336	11252	2029	8102	1445	12942	2276	10463	1616	108	12	1274	57135	9417
2003	13607	2446	11785	2125	8469	1511	13637	2396	10940	1690	108	12	1329	59875	9869
2004	14240	2560	12326	2223	8869	1582	14364	2520	11428	1765	108	12	1386	62721	10337
2005	14899	2678	12895	2325	9262	1652	15138	2654	11924	1842	108	12	1445	65671	10824
2006	15554	2796	13459	2427	9677	1726	15917	2791	12414	1918	108	12	1510	68639	11316
2007	16263	2924	14069	2537	10115	1804	16758	2939	12964	2004	108	12	1581	71858	11850
2008	16992	3055	14697	2650	10580	1887	17619	3090	13529	2091	108	12	1654	75179	12398
2009	17777	3196	15371	2772	11071	1975	18571	3258	14142	2186	108	12	1733	78773	12994
2010	18601	3344	16066	2897	11578	2065	19590	3435	14775	2285	108	12	1816	82534	13615
2011	19461	3499	16789	3028	12108	2160	20652	3623	15439	2388	108	12	1902	86459	14267

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.5 % para el periodo 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 18**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.3 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BAJA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		C B R (2)		T H C (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	828	175	2186	430	1258	241	3194	565	1109	224	8575	1592
1994	862	181	2240	437	1301	248	3316	587	1129	226	8848	1633
1995	904	188	2343	453	1365	258	3496	619	1176	233	9284	1701
1996	952	196	2433	467	1432	268	3664	648	1224	241	9705	1767
1997	998	203	2532	478	1496	278	3847	681	1271	248	10144	1831
1998	1050	212	2640	494	1570	289	4040	715	1319	255	10619	1902
1999	1104	221	2762	513	1647	303	4252	753	1377	264	11142	1984
2000	1161	230	2885	531	1729	318	4467	791	1435	273	11677	2065
2001	1228	242	3022	556	1822	335	4711	834	1503	286	12286	2167
2002	1297	253	3173	584	1917	353	4975	880	1580	301	12942	2276
2003	1370	265	3342	615	2022	372	5247	929	1656	315	13637	2396
2004	1449	276	3513	647	2131	392	5533	979	1738	331	14364	2520
2005	1532	291	3695	680	2245	413	5843	1034	1823	347	15138	2654
2006	1616	307	3876	714	2362	435	6154	1089	1909	363	15917	2791
2007	1707	325	4075	750	2481	457	6490	1149	2005	381	16758	2939
2008	1798	342	4275	787	2613	481	6831	1209	2102	400	17619	3090
2009	1901	362	4495	828	2751	507	7218	1277	2206	420	18571	3258
2010	2008	382	4729	871	2897	533	7637	1352	2319	441	19590	3435
2011	2121	404	4967	915	3051	562	8076	1429	2437	464	20652	3623

- 
- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol
- (2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.
- (3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.
- (4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare
- (5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.
- (6) Demanda agregada de los submercados con diversidad

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 19**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.8 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BAJA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)		(GWh)	(MW)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8839	1597	7617	1393	5562	992	8575	1592	7189	1130	108	12	833	38723	6584
1994	9062	1634	7790	1423	5750	1026	8848	1633	7515	1175	108	12	879	39952	6762
1995	9472	1705	8111	1479	5964	1064	9265	1698	7853	1222	108	12	960	41733	7027
1996	9868	1774	8507	1549	6173	1101	9660	1758	8198	1271	108	12	996	43510	7300
1997	10224	1838	8758	1592	6364	1135	10064	1816	8508	1316	108	12	1027	45053	7533
1998	10573	1901	8983	1630	6541	1167	10487	1877	8850	1366	108	12	1058	46600	7760
1999	10915	1962	9168	1661	6727	1200	10953	1951	9207	1421	108	12	1089	48167	7995
2000	11111	1997	9432	1706	6912	1233	11437	2024	9577	1478	108	12	1118	49695	8219
2001	11504	2068	9841	1778	7229	1289	12010	2120	9995	1543	108	12	1161	51848	8556
2002	11907	2141	10015	1806	7401	1320	12641	2223	10431	1611	108	12	1198	53701	8838
2003	12340	2218	10425	1880	7708	1375	13320	2340	10907	1685	108	12	1244	56052	9224
2004	12819	2304	10787	1945	8011	1429	14041	2462	11394	1760	108	12	1292	58452	9615
2005	13352	2400	11216	2023	8337	1487	14816	2598	11888	1837	108	12	1343	61060	10048
2006	13911	2501	11653	2102	8702	1552	15594	2734	12377	1913	108	12	1402	63747	10491
2007	14554	2616	12165	2194	9104	1624	16429	2881	12925	1998	108	12	1469	66754	10989
2008	15250	2742	12709	2292	9549	1703	17295	3031	13489	2085	108	12	1539	69939	11513
2009	16000	2876	13272	2393	10000	1784	18244	3199	14101	2180	108	12	1613	73338	12075
2010	16789	3018	13890	2505	10489	1871	19261	3377	14733	2278	108	12	1693	76963	12674
2011	17613	3166	14514	2617	10964	1956	20324	3563	15395	2381	108	12	1775	80693	13291

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.2 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO No 19**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.8 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BAJA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**

**SISTEMA ICEL**

AÑO	CUNDI/META (1)		CQR (2)		THC (3)		NORDESTE (4)		CED/CED (5)		TOTAL ICEL (6)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)
1991	755	162	2039	409	1176	227	2904	515	954	202	7798	1502
1992	803	171	2145	426	1217	235	3132	554	1050	213	8347	1559
1993	828	175	2186	430	1258	241	3194	565	1109	224	8575	1592
1994	862	181	2240	437	1301	248	3316	587	1129	226	8848	1633
1995	901	187	2333	451	1365	258	3490	618	1176	233	9265	1698
1996	948	195	2400	460	1432	268	3656	647	1224	241	9660	1758
1997	992	202	2468	466	1497	278	3836	679	1271	248	10064	1816
1998	1043	211	2530	473	1570	289	4025	712	1319	255	10487	1877
1999	1095	219	2595	482	1649	304	4235	750	1379	265	10953	1951
2000	1151	229	2673	492	1731	319	4446	787	1436	273	11437	2024
2001	1215	239	2779	512	1823	336	4687	830	1506	287	12010	2120
2002	1283	250	2909	536	1919	353	4949	876	1581	301	12641	2223
2003	1354	262	3068	565	2022	372	5219	924	1657	315	13320	2340
2004	1431	272	3237	596	2131	392	5501	974	1741	331	14041	2462
2005	1515	288	3421	630	2246	414	5810	1028	1824	347	14816	2598
2006	1599	304	3601	663	2363	435	6121	1083	1910	363	15594	2734
2007	1686	321	3800	700	2482	457	6455	1142	2006	382	16429	2881
2008	1778	338	3999	736	2615	481	6799	1203	2104	400	17295	3031
2009	1880	358	4217	776	2752	507	7187	1272	2208	420	18244	3199
2010	1988	378	4454	820	2898	534	7602	1345	2319	441	19261	3377
2011	2099	399	4692	864	3052	562	8042	1423	2439	464	20324	3563

- (1) CUNDI/META : Comprende Cundinamarca y Meta. No incluye Alcalis ni Ecopetrol  
(2) CQR : Incluye Caldas, Quindío y Risaralda.  
(3) THC : Comprende Tolima, Huila y Caquetá.  
(4) NORDESTE : Comprende los departamentos de Boyacá, Santander, N. de Santander y las intendencias de Arauca y Casanare  
(5) CEDELCA/CEDENAR : Comprende los departamentos de Cauca y Nariño.  
(6) Demanda agregada de los submercados con diversidad

ISA / JULIO / 24 / 92



**CUADRO No 20**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**PROYECCION DE DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.0 %**  
**EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)**  
**PROYECCION BAJA CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS**  
**PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION**

**SISTEMA TOTAL**

AÑO	EEB (2)		EPPM (3)		CVC (4)		ICEL (5)		CORELCA (6)		ISA (7)		PERD. RED INTERCON. (8)	SISTEMA TOTAL (9)	
	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)	(MW)	(GWh)
1991	8321	1537	7315	1349	5024	910	7798	1502	6376	1040	123	20	615	35588	6215
1992	8715	1577	7453	1366	5367	959	8347	1559	6889	1087	108	12	687	37566	6435
1993	8839	1597	7617	1393	5562	992	8575	1592	7189	1130	108	12	833	38723	6584
1994	8709	1571	7589	1386	5554	991	8781	1621	7511	1174	108	12	860	39112	6618
1995	8790	1583	7755	1414	5606	1000	9153	1677	7850	1221	108	12	924	40186	6762
1996	8876	1596	8043	1464	5699	1017	9506	1731	8194	1270	108	12	947	41373	6935
1997	8956	1610	8233	1497	5791	1033	9884	1783	8505	1315	108	12	968	42445	7087
1998	9051	1627	8453	1534	5899	1052	10290	1843	8843	1364	108	12	991	43635	7254
1999	9169	1648	8693	1575	6021	1074	10748	1914	9200	1420	108	12	1016	44955	7449
2000	9291	1670	8940	1617	6141	1095	11209	1983	9569	1477	108	12	1042	46300	7644
2001	9779	1758	9390	1696	6466	1153	11804	2081	9989	1542	108	12	1089	48625	8009
2002	10280	1848	9859	1778	6804	1214	12449	2190	10431	1611	108	12	1139	51070	8396
2003	10822	1945	10361	1869	7151	1276	13136	2307	10907	1685	108	12	1192	53677	8824
2004	11382	2046	10879	1962	7530	1343	13847	2428	11395	1760	108	12	1246	56387	9267
2005	11962	2150	11420	2059	7906	1410	14606	2562	11891	1837	108	12	1302	59195	9732
2006	12543	2255	11959	2157	8300	1480	15368	2695	12381	1913	108	12	1365	62024	10200
2007	13175	2368	12544	2262	8721	1556	16199	2841	12930	1998	108	12	1432	65109	10710
2008	13825	2485	13149	2371	9162	1634	17043	2989	13497	2086	108	12	1502	68286	11234
2009	14529	2612	13800	2489	9637	1719	17977	3153	14106	2181	108	12	1578	71735	11807
2010	15267	2745	14471	2610	10124	1806	18977	3328	14739	2279	108	12	1658	75344	12403
2011	16038	2883	15168	2735	10633	1897	20022	3512	15403	2382	108	12	1740	79112	13026

(1) Tasa de crecimiento promedio de 4.1 % para el período 1992 - 2011

(2) Corresponde a Bogotá (Mercado propio). Incluye Alcalis y Ecopetrol

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander, Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye a Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas a Ecopetrol en Caño Limón

(8) Incluye el consumo propio en plantas de ISA y en la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y las pérdidas en la Red de Interconexión

(9) Demanda pico agregada con diversidad (incluye pérdidas)

ISA / JULIO / 24 / 92

## CUADRO No 20

## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.7 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

AÑO (1)	EEB (2)	EPPM (3)	CVC (4)	I C E L (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7144	6273	4581	688	1723	1046	2495	814	6766	5485	108	30357
1994	7489	6450	4778	723	1799	1092	2617	844	7075	5794	108	31694
1995	7882	6784	5023	768	1903	1157	2772	890	7490	6110	108	33397
1996	8285	7214	5279	812	2006	1221	2937	940	7916	6442	108	35244
1997	8692	7561	5548	854	2115	1286	3107	985	8347	6764	108	37020
1998	9124	7927	5825	905	2225	1354	3294	1037	8815	7108	108	38907
1999	9579	8311	6121	959	2348	1430	3490	1093	9320	7480	108	40919
2000	10045	8707	6424	1015	2472	1510	3697	1155	9849	7866	108	42999
2001	10561	9143	6741	1079	2614	1601	3925	1215	10434	8253	108	45240
2002	11094	9591	7068	1143	2757	1692	4177	1280	11049	8661	108	47571
2003	11661	10066	7420	1214	2912	1793	4439	1349	11707	9086	108	50048
2004	12249	10561	7784	1285	3076	1895	4717	1421	12394	9528	108	52624
2005	12860	11075	8163	1364	3244	2003	5010	1498	13119	9985	108	55310
2006	13475	11592	8544	1443	3420	2116	5307	1578	13864	10449	108	58032
2007	14138	12149	8957	1531	3611	2234	5634	1661	14671	10948	108	60971
2008	14824	12725	9396	1623	3804	2359	5975	1752	15513	11479	108	64045
2009	15559	13344	9859	1719	4015	2495	6345	1845	16419	12036	108	67325
2010	16326	13983	10338	1821	4233	2635	6739	1947	17375	12615	108	70745
2011	17127	14652	10842	1930	4463	2786	7152	2053	18384	13219	108	74332

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92

CUADRO NO 21  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**ANALISIS DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO (%) EN LAS**  
**PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENERGIA**

PROYECCION	EEB	EEPPM	CVC	MERCADO ICEL						CORELCA	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	CQR	THC	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL		
<b>PROYECCION ALTA 5.1 %</b>											
1992-1995	4.0	3.3	5.1	5.6	4.6	4.8	5.7	6.5	5.4	5.9	4.8
1996-2000	5.3	5.4	5.0	6.2	5.5	5.9	6.1	5.4	5.8	4.8	5.3
2001-2005	5.4	5.2	5.2	6.6	6.1	6.3	6.4	6.0	6.3	5.2	5.5
2006-2011	5.2	5.1	5.2	6.4	6.0	6.1	6.3	5.9	6.1	5.1	5.4
1992-2000	4.7	4.4	5.0	5.9	5.1	5.4	5.9	5.9	5.6	5.3	5.1
1992-2011	5.0	4.8	5.1	6.2	5.6	5.8	6.1	5.9	5.9	5.2	5.3
<b>PROYECCION BASE 4.7 %</b>											
1992-1995	3.7	3.0	4.8	5.2	4.0	4.3	5.1	5.9	4.8	5.6	4.5
1996-2000	4.9	5.0	4.6	5.5	4.8	5.3	5.5	4.7	5.2	4.4	4.8
2001-2005	5.0	4.9	4.9	6.1	5.5	5.8	5.9	5.3	5.7	4.8	5.1
2006-2011	4.8	4.8	4.8	6.0	5.5	5.6	5.9	5.4	5.7	4.7	5.0
1992-2000	4.4	4.1	4.7	5.4	4.4	4.8	5.4	5.2	5.0	5.0	4.7
1992-2011	4.7	4.5	4.8	5.7	5.0	5.3	5.7	5.3	5.4	4.9	4.9
<b>PROYECCION BAJA 4.3</b>											
1992-1995	3.4	2.8	4.5	4.6	3.5	3.8	4.7	5.4	4.4	5.4	4.2
1996-2000	4.5	4.7	4.3	5.1	4.2	4.8	5.0	4.1	4.7	4.1	4.5
2001-2005	4.7	4.6	4.6	5.7	5.1	5.4	5.5	4.9	5.3	4.4	4.7
2006-2011	4.6	4.5	4.6	5.6	5.1	5.2	5.5	5.0	5.3	4.4	4.7
1992-2000	4.0	3.9	4.4	4.9	3.9	4.4	4.9	4.6	4.5	4.7	4.3
1992-2011	4.3	4.2	4.5	5.3	4.6	4.9	5.2	4.8	5.0	4.5	4.5
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION CNE 4.2 %</b>											
1992-1995	3.6	2.9	4.6	5.1	3.9	4.3	5.1	5.9	4.8	5.6	4.4
1996-2000	3.7	3.4	3.3	5.4	3.4	5.3	5.5	4.7	4.8	4.4	4.0
2001-2005	4.1	3.9	4.1	6.1	5.5	5.8	5.9	5.3	5.7	4.8	4.6
2006-2011	5.0	4.7	5.0	6.0	5.8	5.7	5.9	5.4	5.8	4.7	5.1
1992-2000	3.6	3.2	3.9	5.3	3.6	4.9	5.3	5.2	4.8	5.0	4.2
1992-2011	4.2	3.8	4.3	5.7	4.7	5.3	5.6	5.3	5.3	4.8	4.5
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION DNP 3.4 %</b>											
1992-1995	1.7	1.7	3.1	4.8	3.7	3.9	4.8	5.6	4.5	5.6	3.4
1996-2000	1.7	3.2	2.2	5.0	4.2	4.8	5.0	4.2	4.7	4.4	3.3
2001-2005	5.6	5.3	5.5	6.2	5.6	5.9	6.0	5.4	5.9	4.8	5.4
2006-2011	5.3	5.1	5.4	6.1	5.6	5.7	6.0	5.4	5.8	4.7	5.3
1992-2000	1.7	2.6	2.6	4.9	4.0	4.4	4.9	4.8	4.6	4.9	3.4
1992-2011	3.7	4.0	4.1	5.6	4.9	5.2	5.5	5.1	5.3	4.8	4.4

**CUADRO No 22**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**ANALISIS DE LOS PORCENTAJES DE PARTICIPACION EN LAS**  
**PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENERGIA**

AÑO	EEB	EEPPM	CVC	MERCADO ICEL						CORELCA	ISA	SISTEMA
				CUNDI META	CQR	THC	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			TOTAL (GWh)
<b>PROYECCION BASE 4.7 %</b>												
1991	23.4	20.6	14.1	2.1	5.7	3.3	8.1	2.7	22.0	17.9	2.1	35588
1995	22.6	19.4	14.3	2.2	5.7	3.3	8.4	2.9	22.5	18.7	2.5	42916
2000	22.6	19.5	14.1	2.3	5.7	3.4	8.8	2.9	23.1	18.3	2.4	55451
2005	22.5	19.3	13.9	2.4	5.9	3.6	9.2	2.9	24.0	18.0	2.3	72371
2011	22.3	19.0	13.7	2.6	6.1	3.7	9.6	3.0	25.0	17.7	2.3	99080
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION CNE 4.2 %</b>												
1991	23.4	20.6	14.1	2.1	5.7	3.3	8.1	2.7	22.0	17.9	2.1	35588
1995	22.7	19.4	14.3	2.2	5.6	3.3	8.4	2.8	22.3	18.7	2.6	42397
2000	22.8	19.6	14.1	2.3	5.6	3.4	8.6	2.8	22.7	18.4	2.4	53715
2005	22.7	19.4	14.0	2.4	5.7	3.5	9.0	2.8	23.4	18.1	2.4	68814
2011	22.5	19.2	13.9	2.5	5.9	3.6	9.4	2.9	24.3	17.8	2.3	92264
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION DNP 3.4 %</b>												
1991	23.4	20.6	14.1	2.1	5.7	3.3	8.1	2.7	22.0	17.9	2.1	35588
1995	22.7	19.5	14.3	2.2	5.6	3.3	8.3	2.8	22.2	18.8	2.5	41875
2000	22.8	19.7	14.2	2.2	5.5	3.3	8.6	2.8	22.4	18.4	2.5	52095
2005	22.7	19.6	14.1	2.3	5.6	3.4	8.9	2.8	23.0	18.2	2.4	65671
2011	22.5	19.4	14.0	2.5	5.8	3.5	9.3	2.8	23.9	17.9	2.3	86459

CUADRO No 23

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 5.1 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION ALTA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

AÑO (1)	EEB (2)	EEPPM (3)	CVC (4)	I C E L (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7168	6294	4598	694	1736	1052	2506	820	6808	5499	108	30475
1994	7539	6492	4814	732	1828	1106	2645	858	7169	5828	108	31950
1995	7964	6848	5079	780	1942	1179	2827	912	7640	6165	108	33804
1996	8398	7305	5359	833	2062	1253	3011	968	8127	6522	108	35819
1997	8842	7681	5650	883	2187	1326	3203	1022	8621	6870	108	37772
1998	9314	8080	5954	938	2321	1407	3410	1081	9157	7244	108	39857
1999	9810	8497	6279	999	2463	1494	3631	1149	9736	7648	108	42078
2000	10322	8931	6612	1063	2607	1583	3868	1222	10343	8071	108	44387
2001	10891	9405	6962	1133	2773	1688	4130	1295	11019	8496	108	46881
2002	11479	9897	7322	1210	2941	1796	4408	1371	11726	8949	108	49481
2003	12107	10423	7713	1290	3128	1906	4707	1454	12485	9420	108	52256
2004	12758	10967	8116	1375	3316	2029	5022	1539	13281	9912	108	55142
2005	13438	11535	8539	1463	3516	2153	5359	1633	14124	10425	108	58169
2006	14127	12114	8965	1558	3724	2282	5702	1728	14994	10947	108	61255
2007	14869	12732	9428	1656	3951	2425	6076	1828	15936	11509	108	64582
2008	15638	13377	9919	1763	4185	2570	6471	1936	16925	12110	108	68077
2009	16467	14068	10438	1874	4436	2729	6899	2051	17989	12739	108	71809
2010	17329	14789	10979	1997	4696	2897	7345	2175	19110	13395	108	75710
2011	18235	15546	11548	2125	4976	3074	7825	2301	20301	14085	108	79823

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92

CUADRO No 24

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.3 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION BAJA SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

AÑO (1)	EEB (2)	EPPM (3)	CVC (4)	ICEL (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7115	6254	4567	684	1713	1041	2474	809	6721	5466	108	30231
1994	7426	6411	4747	715	1773	1080	2585	833	6986	5755	108	31433
1995	7786	6716	4973	752	1867	1135	2731	873	7358	6047	108	32988
1996	8150	7122	5211	793	1954	1195	2878	915	7735	6354	108	34680
1997	8518	7443	5460	833	2046	1249	3031	956	8115	6648	108	36292
1998	8907	7782	5716	878	2147	1313	3194	998	8530	6960	108	38003
1999	9317	8138	5990	924	2253	1379	3372	1047	8975	7298	108	39826
2000	9736	8501	6267	974	2365	1450	3556	1099	9444	7649	108	41705
2001	10201	8901	6560	1031	2486	1531	3765	1152	9965	7995	108	43730
2002	10681	9312	6859	1088	2610	1611	3987	1210	10506	8363	108	45829
2003	11191	9751	7181	1150	2749	1699	4222	1269	11089	8745	108	48065
2004	11720	10201	7513	1216	2891	1791	4468	1333	11699	9137	108	50378
2005	12269	10670	7858	1285	3039	1886	4730	1397	12337	9545	108	52787
2006	12816	11138	8203	1356	3188	1984	4997	1463	12988	9957	108	55210
2007	13409	11644	8578	1432	3352	2085	5286	1537	13692	10399	108	57830
2008	14019	12165	8972	1509	3520	2198	5585	1614	14426	10868	108	60558
2009	14675	12722	9391	1596	3699	2313	5917	1693	15218	11360	108	63474
2010	15355	13297	9821	1685	3889	2434	6261	1778	16047	11869	108	66497
2011	16065	13895	10271	1779	4085	2563	6622	1869	16918	12402	108	69659

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyacá, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92

CUADRO No 25

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.7 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION BASE SIN SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS

AÑO (1)	EEB (2)	EPPM (3)	CVC (4)	I C E L (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7144	6273	4581	688	1723	1046	2495	814	6766	5485	108	30357
1994	7489	6450	4778	723	1799	1092	2617	844	7075	5794	108	31694
1995	7882	6784	5023	768	1903	1157	2772	890	7490	6110	108	33397
1996	8285	7214	5279	812	2006	1221	2937	940	7916	6442	108	35244
1997	8692	7561	5548	854	2115	1286	3107	985	8347	6764	108	37020
1998	9124	7927	5825	905	2225	1354	3294	1037	8815	7108	108	38907
1999	9579	8311	6121	959	2348	1430	3490	1093	9320	7480	108	40919
2000	10045	8707	6424	1015	2472	1510	3697	1155	9849	7866	108	42999
2001	10561	9143	6741	1079	2614	1601	3925	1215	10434	8253	108	45240
2002	11094	9591	7068	1143	2757	1692	4177	1280	11049	8661	108	47571
2003	11661	10066	7420	1214	2912	1793	4439	1349	11707	9086	108	50048
2004	12249	10561	7784	1285	3076	1895	4717	1421	12394	9528	108	52624
2005	12860	11075	8163	1364	3244	2003	5010	1498	13119	9985	108	55310
2006	13475	11592	8544	1443	3420	2116	5307	1578	13864	10449	108	58032
2007	14138	12149	8957	1531	3611	2234	5634	1661	14671	10948	108	60971
2008	14824	12725	9396	1623	3804	2359	5975	1752	15513	11479	108	64045
2009	15559	13344	9859	1719	4015	2495	6345	1845	16419	12036	108	67325
2010	16326	13983	10338	1821	4233	2635	6739	1947	17375	12615	108	70745
2011	17127	14652	10842	1930	4463	2786	7152	2053	18384	13219	108	74332

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyaca, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92

CUADRO No 26

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 4.2 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000 (1)

PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS  
PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA

AÑO (1)	EEB (2)	EPPM (3)	CVC (4)	I C E L (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED ICEL	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7144	6273	4581	688	1723	1046	2495	814	6766	5485	108	30357
1994	7489	6450	4778	723	1799	1092	2617	844	7075	5794	108	31694
1995	7859	6744	4992	765	1894	1157	2768	890	7474	6105	108	33282
1996	8217	7104	5205	808	1980	1221	2931	940	7880	6435	108	34949
1997	8553	7341	5410	849	2060	1286	3100	986	8281	6754	108	36447
1998	8887	7559	5601	899	2133	1354	3285	1039	8710	7095	108	37960
1999	9218	7745	5801	951	2211	1431	3479	1094	9166	7465	108	39503
2000	9431	8008	6011	1006	2298	1511	3684	1156	9655	7848	108	41061
2001	9810	8390	6306	1068	2414	1601	3910	1216	10209	8232	108	43055
2002	10201	8575	6474	1131	2539	1692	4160	1280	10802	8636	108	44796
2003	10619	8947	6776	1201	2684	1793	4420	1350	11448	9060	108	46958
2004	11079	9293	7057	1270	2849	1895	4696	1422	12132	9500	108	49169
2005	11586	9696	7379	1349	3017	2003	4987	1499	12855	9957	108	51581
2006	12121	10108	7718	1427	3193	2116	5284	1579	13599	10420	108	54074
2007	12729	10581	8100	1513	3384	2234	5610	1662	14403	10916	108	56837
2008	13386	11091	8522	1605	3577	2360	5951	1753	15246	11446	108	59799
2009	14093	11617	8951	1700	3788	2495	6322	1846	16151	12004	108	62924
2010	14830	12194	9414	1803	4006	2635	6714	1947	17105	12581	108	66232
2011	15601	12784	9871	1912	4236	2786	7127	2052	18113	13183	108	69660

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindío y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyaca, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

(8) ISA / JULIO / 24 / 92



CUADRO No 27

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

PROYECCION DE VENTAS TOTALES, INCLUYENDO RECUPERACION DE PERDIDAS (GWh)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA DE CRECIMIENTO DE 3.4 %

EN EL PERIODO 1992 - 2000

PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS  
PROPUESTO POR EL DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

AÑO (1)	EEB (2)	EEPPM (3)	CVC (4)	I C E L (5)						CORELCA (6)	I S A (7)	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	C Q R	T H C	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
1991	6525	5902	4010	619	1564	936	2256	671	6046	4737	126	27346
1992	6902	6081	4372	663	1669	1006	2384	758	6480	5213	108	29156
1993	7144	6273	4581	688	1723	1046	2495	814	6766	5485	108	30357
1994	7200	6283	4617	718	1785	1083	2599	839	7024	5791	108	31023
1995	7300	6451	4696	757	1876	1141	2732	879	7385	6102	108	32042
1996	7405	6719	4810	796	1965	1197	2879	923	7760	6432	108	33234
1997	7514	6907	4932	833	2061	1253	3027	965	8139	6752	108	34352
1998	7639	7124	5062	877	2157	1315	3194	1008	8551	7090	108	35574
1999	7785	7355	5206	926	2267	1381	3369	1058	9001	7459	108	36914
2000	7937	7601	5358	976	2377	1453	3553	1114	9473	7842	108	38319
2001	8393	8018	5659	1038	2515	1540	3778	1172	10043	8228	108	40449
2002	8864	8442	5969	1102	2657	1631	4025	1235	10650	8636	108	42669
2003	9371	8895	6303	1172	2809	1728	4284	1305	11298	9060	108	45035
2004	9896	9368	6649	1240	2971	1830	4556	1376	11973	9501	108	47495
2005	10441	9862	7012	1318	3136	1936	4843	1452	12685	9959	108	50067
2006	10994	10355	7378	1396	3309	2047	5135	1530	13417	10423	108	52675
2007	11592	10894	7775	1482	3498	2165	5457	1611	14213	10920	108	55502
2008	12211	11448	8193	1573	3687	2289	5792	1702	15043	11453	108	58456
2009	12878	12047	8643	1668	3896	2422	6157	1792	15935	12008	108	61619
2010	13573	12667	9104	1768	4111	2558	6545	1893	16875	12586	108	64913
2011	14301	13316	9591	1876	4338	2706	6951	1998	17869	13190	108	68375

(1) La información correspondiente al año 1991 es Histórica

(2) Incluye el mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá

(3) Incluye Medellín, Antioquia y Chocó

(4) Corresponde al Valle del Cauca.

(5) Incluye CUNDI/META (Cundinamarca y Meta), CQR (Caldas, Quindio y Risaralda), THC (Tolima, Huila y Caquetá), NORDESTE (Boyaca, Santander y Norte de Santander, Arauca y Casanare) y CEDELCA/CEDENAR (Cauca y Nariño)

(6) Incluye Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Cesar, Sucre y Guajira

(7) Corresponde a las ventas de ISA a Ecopetrol en Caño Limón.

ISA / JULIO / 24 / 92

**CUADRO NO 28**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**ANALISIS DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO (%) EN LAS**  
**PROYECCIONES DE VENTAS TOTALES DE ENERGIA**

PROYECCION	EEB	EEPPM	CVC	MERCADO ICEL						CORELCA	SISTEMA TOTAL
				CUNDI META	CQR	THC	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL		
<b>PROYECCION ALTA 5.1 %</b>											
1992-1995	5.1	3.8	6.1	6.0	5.6	5.9	5.8	8.0	6.0	6.8	5.4
1996-2000	5.3	5.5	5.4	6.4	6.1	6.1	6.5	6.0	6.2	5.5	5.6
2001-2005	5.4	5.3	5.2	6.6	6.2	6.3	6.7	6.0	6.4	5.3	5.6
2006-2011	5.2	5.1	5.2	6.4	6.0	6.1	6.5	5.9	6.2	5.1	5.4
1992-2000	5.2	4.7	5.7	6.2	5.8	6.0	6.2	6.9	6.1	6.1	5.5
1992-2011	5.3	5.0	5.4	6.4	6.0	6.1	6.4	6.4	6.2	5.6	5.5
<b>PROYECCION BASE 4.7 %</b>											
1992-1995	4.8	3.5	5.8	5.5	5.0	5.4	5.3	7.3	5.5	6.6	5.1
1996-2000	5.0	5.1	5.0	5.7	5.4	5.5	5.9	5.4	5.6	5.2	5.2
2001-2005	5.1	4.9	4.9	6.1	5.6	5.8	6.3	5.3	5.9	4.9	5.2
2006-2011	4.9	4.8	4.8	6.0	5.5	5.7	6.1	5.4	5.8	4.8	5.0
1992-2000	4.9	4.4	5.4	5.6	5.2	5.5	5.6	6.2	5.6	5.8	5.2
1992-2011	4.9	4.7	5.1	5.9	5.4	5.6	5.9	5.8	5.7	5.3	5.1
<b>PROYECCION BAJA 4.3</b>											
1992-1995	4.5	3.3	5.5	5.0	4.5	4.9	4.9	6.8	5.0	6.3	4.8
1996-2000	4.6	4.8	4.7	5.3	4.8	5.0	5.4	4.7	5.1	4.8	4.8
2001-2005	4.7	4.6	4.6	5.7	5.1	5.4	5.9	4.9	5.5	4.5	4.8
2006-2011	4.6	4.5	4.6	5.6	5.1	5.2	5.8	5.0	5.4	4.5	4.7
1992-2000	4.5	4.1	5.1	5.2	4.7	5.0	5.2	5.6	5.1	5.5	4.8
1992-2011	4.6	4.4	4.8	5.4	4.9	5.2	5.5	5.3	5.3	4.9	4.8
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION CNE 4.2 %</b>											
1992-1995	4.8	3.4	5.6	5.4	4.9	5.4	5.2	7.3	5.4	6.5	5.0
1996-2000	3.7	3.5	3.8	5.6	3.9	5.5	5.9	5.4	5.3	5.2	4.3
2001-2005	4.2	3.9	4.2	6.0	5.6	5.8	6.2	5.3	5.9	4.9	4.7
2006-2011	5.1	4.7	5.0	6.0	5.8	5.7	6.1	5.4	5.9	4.8	5.1
1992-2000	4.2	3.4	4.6	5.5	4.4	5.5	5.6	6.2	5.3	5.8	4.6
1992-2011	4.5	3.9	4.6	5.8	5.1	5.6	5.9	5.7	5.6	5.3	4.8
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION DNP 3.4 %</b>											
1992-1995	2.8	2.2	4.0	5.2	4.7	5.1	4.9	7.0	5.1	6.5	4.0
1996-2000	1.7	3.3	2.7	5.2	4.8	5.0	5.4	4.9	5.1	5.1	3.6
2001-2005	5.6	5.3	5.5	6.2	5.7	5.9	6.4	5.4	6.0	4.9	5.5
2006-2011	5.4	5.1	5.4	6.1	5.6	5.7	6.2	5.5	5.9	4.8	5.3
1992-2000	2.2	2.9	3.3	5.2	4.8	5.0	5.2	5.8	5.1	5.8	3.8
1992-2011	4.0	4.2	4.5	5.7	5.2	5.5	5.8	5.6	5.6	5.3	4.7

**CUADRO No 29**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**ANALISIS DE LOS PORCENTAJES DE PARTICIPACION EN LAS**  
**PROYECCIONES DE VENTAS TOTALES DE ENERGIA**

AÑO	EEB	EEPPM	CVC	MERCADO ICEL						CORELCA	ISA	SISTEM. TOTAL (GWh)
				CUNDI META	CQR	THC	NORDESTE	CED/CED	TOTAL ICEL			
<b>PROYECCION BASE 4.7 %</b>												
1991	23.9	21.6	14.7	2.3	5.7	3.4	8.2	2.5	22.1	17.3	0.5	27346
1995	23.6	20.3	15.0	2.3	5.7	3.5	8.4	2.7	22.6	18.2	0.3	33804
2000	23.3	20.1	14.9	2.4	5.9	3.6	8.7	2.8	23.4	18.2	0.2	44387
2005	23.1	19.8	14.7	2.5	6.0	3.7	9.2	2.8	24.2	17.9	0.2	58165
2011	22.8	19.5	14.5	2.7	6.2	3.9	9.8	2.9	25.5	17.6	0.1	79825
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION CNE 4.2 %</b>												
1991	23.9	21.6	14.7	2.3	5.7	3.4	8.2	2.5	22.1	17.3	0.5	27346
1995	23.6	20.3	15.0	2.3	5.7	3.5	8.3	2.7	22.5	18.3	0.3	33397
2000	23.4	20.2	14.9	2.4	5.7	3.5	8.6	2.7	22.9	18.3	0.3	42995
2005	23.3	20.0	14.8	2.5	5.9	3.6	9.1	2.7	23.8	18.1	0.2	55310
2011	23.0	19.7	14.6	2.6	6.0	3.7	9.6	2.8	24.7	17.8	0.1	74332
<b>PROYECCION BASE Y SUSTITUCION DNP 3.4 %</b>												
1991	23.9	21.6	14.7	2.3	5.7	3.4	8.2	2.5	22.1	17.3	0.5	27346
1995	23.6	20.4	15.1	2.3	5.7	3.4	8.3	2.6	22.3	18.3	0.3	32986
2000	23.3	20.4	15.0	2.3	5.7	3.5	8.5	2.6	22.6	18.3	0.3	41705
2005	23.2	20.2	14.9	2.4	5.8	3.6	9.0	2.6	23.4	18.1	0.2	52787
2011	23.1	19.9	14.7	2.6	5.9	3.7	9.5	2.7	24.4	17.8	0.2	69655

## APENDICE A

### DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW) ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2% EN EL PERIODO 1992-2000 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA

#### 1. METODOLOGIA

Se presenta en este apéndice la desagregación de las demandas de energía y potencia de los diferentes mercados del Sistema Eléctrico Colombiano en las empresas que los componen.

Las demandas de las diferentes electrificadoras del mercado y del Grupo ICEL y del mercado EEPPM se calcularon al encontrar las demandas de los mercados utilizadas para el planeamiento de la expansión, como se explicó en el Capítulo 3 de este documento.

Para encontrar las demandas de las empresas que conforman los mercados de CVC y de CORELCA, se sigue básicamente la misma metodología utilizada para desagregar las demandas de las empresas que forman parte del Grupo ICEL, con la diferencia de que se proyectan los porcentajes de participación en las ventas del mercado, sin considerar las demandas adicionales. El procedimiento es el siguiente:

- a. Se proyectan los porcentajes de participación de las empresas de los mercados CVC y CORELCA en las ventas proyectadas del mercado, sin considerar demandas adicionales, y sin considerar sustitución del consumo de energía eléctrica.
- b. Con base en los porcentajes de participación se calculan las ventas proyectadas de las empresas, y a estas ventas se les adicionan las ventas adicionales, si existen.
- c. Para cada empresa se calcula la sustitución del consumo de energía eléctrica por gas. En el escenario de sustitución de la CNE está especificada directamente la sustitución por regiones; en el escenario del DNP, la sustitución está dada por mercados; para calcular la sustitución del consumo por empresa, se supone que esta sustitución es proporcional al consumo residencial de la empresa.
- d. Para cada empresa se definen los índices de pérdidas, recuperación de pérdidas no técnicas y de consumo propio, con base en los cuales se calculan las proyecciones de demanda de energía, y estas proyecciones de demanda se ajustan para preservar la demanda proyectada del mercado.
- e. Se calculan las pérdidas de energía, el consumo y la recuperación de pérdidas no técnicas de cada empresa, y se ajustan de tal manera que se preserven los valores correspondientes al mercado.

- f. Se proyectan los factores de carga de las diferentes empresas, y se hace la proyección de la demanda de potencia pico.

## 2. RESULTADOS

La metodología para definir los índices de pérdidas, recuperación de pérdidas no técnicas y de consumo propio se explicó en los Capítulos 4 y 5 de este documento, y sus resultados se presentaron en los Cuadros No. 1 "Índices Propuestos de Pérdidas y de Recuperación de Pérdidas no Técnicas", y No. 2 "Índices Resultantes de Consumo Propio". El Cuadro No. 3 presentó la proyección de ventas adicionales.

En los cuadros de este apéndice se presenta la desagregación de la demanda de todos los mercados que contienen más de una empresa. Para cada empresa, se presentan los siguientes aspectos: Ventas proyectadas de energía; ventas adicionales, sustitución de consumo, recuperación de pérdidas no técnicas, pérdidas de energía, consumo propio, demanda de energía y demanda de potencia. También se presenta esta información para el mercado agregado. Además se presentan las tasas de crecimiento de la demanda de energía para las empresas y el mercado total, para los siguientes periodos: 1992-1995, 1996-2000, 2001-2011, 1992-2000 y 1992-2011.

A continuación se indica el contenido de cada uno de los cuadros de este apéndice:

- Cuadro No. A.1 Mercado EEB
- Cuadro No. A.2 Mercado EEPPM compuesto por EEPPM Mercado Propio, Empresa Antioqueña de Energía (EADE) y Electrificadora del Chocó.
- Cuadro No. A.3 Mercado CVC, con las demandas de CVC Mercado Propio, Empresas Municipales de Cali (EMCALI), Compañía de Electricidad de Tuluá y Empresas Municipales de Cartago.
- Cuadro No. A.4 Mercado CUNDI/META, compuesto por Compañía de Electricidad y Gas de Cundinamarca (CELGAC) y Electrificadora del Meta.
- Cuadro No. A.5 Mercado CQR, compuesto por la Central Hidroeléctrica de Caldas (CHEC), Empresas Públicas de Pereira (EPP) y Empresa de Energía del Quindío (EDEQ).
- Cuadro No. A.6 Mercado THC, compuesto por las Electrificadoras de Tolima, Huila y Caquetá.
- Cuadro No. A.7 Mercado NORDESTE, compuesto por las Electrificadoras de Boyacá y Santander, las Centrales Eléctricas de Norte de Santander, las Intendencias de Arauca y Casanare, e ICEL Empresa, cuya demanda está compuesta por el consumo propio de las plantas de propiedad del ICEL y por las pérdidas internas del ICEL.

- Cuadro No. A.8 Mercado CEDELCA/CEDENAR, compuesto por las Centrales Eléctricas del Cauca (CEDELCA) y las Centrales Eléctricas de Nariño (CEDENAR).
- Cuadro No. A.9 Mercado CORELCA, compuesto por las Electrificadoras del Atlántico, Bolívar, Magdalena, Córdoba, Sucre, Cesar, Guajira y Magangué, y por CORELCA Empresa, cuya demanda está compuesta por el consumo propio de las centrales de generación de CORELCA, por las pérdidas propias de CORELCA como Empresa generadora y comercializadora de energía en bloque, y por las ventas a los complejos mineros de Cerrejón y Cerromatoso.
- Cuadro No. A.10 Mercados ICEL (compuesto por los submercados CUNDI/META, THC, NORDESTE y CEDELCA/CEDENAR), ISA y Sistema Total.



CUADRO No A.1  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 EEB\_PROPIO

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
EMPRESA : EEB_PROPIO																						
Ventas Proyectadas	6525	6815	6949	7151	7526	7911	8300	8712	9147	9592	10085	10595	11136	11698	12282	12870	13504	14159	14862	15594	16359	
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	22	65	133	226	345	586	717	853	995	1117	1217	1293	1346	1373	1401	1429	1457	
Recup. Pérdidas	0	87	195	338	355	371	386	401	416	425	442	459	478	498	521	544	571	600	632	665	699	
Ventas Netas	6525	6902	7144	7489	7859	8217	8553	8887	9218	9431	9810	10201	10619	11079	11586	12121	12729	13386	14093	14830	15601	
Pérdidas Energía	1674	1691	1598	1508	1582	1655	1722	1788	1853	1895	1970	2048	2130	2221	2321	2427	2548	2678	2817	2963	3118	
Consumo Propio	121	122	133	142	149	161	162	163	163	161	161	161	161	161	162	162	162	162	162	162	171	180
Demanda Energía	8320	8715	8875	9139	9590	10033	10437	10838	11234	11487	11941	12410	12910	13462	14069	14710	15439	16226	17072	17964	18899	
Demanda Máxima MW	1537	1577	1603	1648	1727	1804	1876	1948	2020	2065	2147	2231	2321	2420	2529	2644	2776	2917	3069	3229	3398	
Indice de Pérdidas %	20.1	19.4	18.0	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.0	2.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7
Indice C. Propio %	1.5	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
EEEB_PROPIO	3.62	3.68	4.14	5.04	3.65	4.19

CUADRO No A.2  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO KEPPM

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : KEPPM_PROPIO</b>																					
Ventas Proyectadas	4506	4542	4659	4795	5030	5269	5511	5767	6037	6311	6618	6935	7272	7621	7984	8346	8739	9142	9577	10026	10497
Ventas adicionales (1)	119	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	39	108	216	360	555	685	738	997	1098	1243	1352	1456	1538	1602	1693	1755	1834
Recup. Pérdidas	0	52	95	98	102	107	110	112	114	117	122	124	129	133	138	144	150	157	164	172	180
Ventas Netas	4625	4721	4886	5030	5235	5506	5653	5776	5863	6019	6288	6358	6610	6828	7098	7373	7702	8060	8423	8831	9243
Pérdidas Energía	1080	1041	1041	1071	1114	1173	1203	1230	1249	1282	1339	1353	1407	1453	1511	1569	1640	1716	1793	1880	1967
Consumo Propio	20	20	21	18	19	20	21	21	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	31	32	34
Demanda Energía	5725	5782	5948	6119	6368	6699	6877	7027	7133	7323	7650	7734	8041	8306	8635	8969	9370	9805	10247	10743	11244
Demanda Máxima MW	1060	1070	1097	1125	1167	1224	1252	1275	1293	1326	1382	1397	1450	1497	1557	1617	1689	1767	1848	1937	2028
Indice de Pérdidas %	18.8	18.0	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.9	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Indice C. Propio %	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>EMPRESA : ANTIOQUIA</b>																					
Ventas Proyectadas	1194	1259	1278	1304	1384	1465	1545	1630	1718	1810	1913	2016	2124	2239	2358	2481	2610	2746	2890	3040	3197
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	15	21	24	27	28	31	34	37	43	45	48	50	53	56	59	62	65	69	73	77
Ventas Netas	1194	1274	1299	1328	1411	1493	1576	1664	1755	1853	1958	2064	2174	2292	2414	2540	2672	2811	2959	3113	3274
Pérdidas Energía	298	294	288	281	294	302	313	323	334	342	353	370	391	413	433	456	481	503	531	559	590
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	1492	1568	1587	1609	1705	1795	1889	1987	2089	2195	2311	2434	2565	2705	2847	2996	3153	3314	3490	3672	3864
Demanda Máxima MW	295	309	311	315	332	348	365	383	401	420	441	463	488	515	542	570	600	631	664	699	735
Indice de Pérdidas %	20.0	18.8	18.1	17.5	17.2	16.8	16.6	16.3	16.0	15.6	15.3	15.2	15.2	15.3	15.2	15.2	15.3	15.2	15.2	15.2	15.3
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.0	1.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	2.0	1.9	2.0	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : C H O C O</b>																					
Ventas Proyectadas	82	86	88	92	98	105	112	118	126	135	143	152	162	172	183	194	206	219	234	249	265
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Ventas Netas	82	86	88	92	98	105	112	119	127	136	144	153	163	173	184	195	207	220	235	250	267
Pérdidas Energía	16	17	18	18	20	21	22	23	25	26	28	30	31	33	36	38	40	42	45	48	52
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	98	103	106	110	118	126	134	142	152	162	172	183	194	206	220	233	247	262	280	298	319
Demanda Máxima MW	22	22	23	23	25	26	28	29	31	32	34	36	38	41	43	46	49	52	55	59	63
Indice de Pérdidas %	16.3	16.5	17.0	16.4	16.9	16.7	16.4	16.2	16.4	16.0	16.3	16.4	16.0	16.0	16.4	16.3	16.2	16.0	16.1	16.1	16.3
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.6
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO No A.2 (Cont)  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 MERCADO KEPPM

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TOTAL MERCADO : K E P P M</b>																					
Ventas Proyectadas	5902	5887	6025	6191	6512	6839	7168	7515	7881	8256	8674	9103	9558	10032	10525	11021	11555	12107	12701	13315	13959
Ventas adicionales	0	127	132	137	142	238	248	257	267	276	286	296	307	317	328	339	351	363	375	388	400
Sustitución energía	0	0	0	0	22	65	133	226	345	586	717	853	995	1117	1217	1293	1346	1373	1401	1429	1457
Recup. Pérdidas	0	67	116	122	129	135	141	147	152	161	168	173	180	187	195	204	213	223	234	246	259
Ventas Netas	5902	6081	6273	6450	6744	7104	7341	7559	7745	8008	8390	8575	8947	9293	9696	10108	10581	11091	11617	12194	12784
Pérdidas Energía	1392	1352	1347	1370	1428	1496	1538	1576	1608	1650	1720	1753	1829	1899	1980	2063	2161	2261	2369	2487	2609
Consumo Propio	20	20	21	18	19	20	21	21	21	22	23	23	24	25	26	27	28	29	31	32	34
Demanda Energía	7315	7453	7641	7838	8191	8620	8900	9156	9374	9680	10133	10351	10800	11217	11702	12198	12770	13381	14017	14713	15427
Demanda Máxima MW	1349	1366	1398	1432	1494	1569	1618	1662	1699	1751	1830	1867	1948	2023	2110	2200	2303	2413	2528	2653	2782
Indice de Pérdidas %	19	18.1	17.6	17.5	17.4	17.4	17.3	17.2	17.2	17	17	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9
Indice Rec. Pérdidas %	0	0.9	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Indice C. Propio %	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)**

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
KEPPM_PROPIO	2.70	2.83	3.35	4.50	2.77	3.43
ANTIOQUIA	3.39	5.18	5.34	5.22	4.38	4.87
C H O C O	4.75	6.54	6.31	6.39	5.74	6.08
TOTAL MERCADO	2.87	3.40	3.87	4.71	3.16	3.80

CUADRO No A.3  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CVC (VALLE)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : CVC_PROPIO</b>																					
Ventas Proyectadas	1178	1170	1232	1295	1368	1442	1519	1600	1688	1776	1877	1980	2094	2210	2331	2455	2592	2731	2882	3041	3209
Ventas adicionales	0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	8	5	7	16	28	42	56	70	86	91	96	101	106	112	117	124	135	142	150	158
Ventas Netas	1178	1228	1287	1352	1434	1520	1611	1706	1808	1912	2018	2126	2245	2366	2493	2622	2766	2916	3074	3241	3417
Pérdidas Energía	353	339	334	336	344	351	356	361	369	371	390	413	432	459	478	507	534	563	592	625	659
Consumo Propio	47	50	49	49	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	48	48	50	50	52	55
Demanda Energía	1578	1617	1670	1737	1828	1921	2017	2117	2227	2333	2458	2588	2726	2874	3020	3177	3348	3529	3716	3918	4131
Demanda Máxima MW	296	303	313	325	341	358	375	393	413	433	456	480	506	533	561	590	621	655	690	727	767
Indice de Pérdidas %	22.4	21.0	20.0	19.3	18.8	18.3	17.6	17.1	16.6	15.9	15.9	16.0	15.8	16.0	15.8	16.0	15.9	16.0	15.9	16.0	16.0
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.5	0.3	0.4	0.9	1.5	2.1	2.6	3.1	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8
Indice C. Propio %	3.0	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3
<b>EMPRESA : EMCALI</b>																					
Ventas Proyectadas	2660	2757	2876	2999	3142	3285	3433	3585	3747	3913	4098	4290	4494	4707	4927	5148	5381	5628	5892	6162	6449
Ventas adicionales	0	135	137	136	136	137	138	138	139	140	141	142	143	144	146	147	148	149	151	152	153
Sustitución energía	0	0	0	0	30	73	134	218	310	398	419	572	621	700	756	796	826	841	874	889	934
Recup. Pérdidas	0	50	67	67	72	83	97	108	119	129	135	135	141	146	151	158	165	179	188	196	205
Ventas Netas	2660	2942	3080	3202	3320	3432	3534	3613	3695	3784	3955	3995	4157	4297	4468	4657	4868	5115	5357	5621	5873
Pérdidas Energía	549	558	565	576	588	599	601	607	609	611	638	650	669	697	720	756	790	829	868	912	952
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	3209	3500	3645	3778	3908	4031	4135	4220	4304	4395	4593	4645	4826	4994	5188	5413	5658	5944	6225	6533	6825
Demanda Máxima MW	550	601	625	648	670	691	709	724	739	754	788	798	828	858	890	928	972	1020	1068	1122	1172
Indice de Pérdidas %	17.1	15.9	15.5	15.2	15.0	14.9	14.5	14.4	14.1	13.9	13.9	14.0	13.9	14.0	13.9	14.0	14.0	13.9	13.9	14.0	13.9
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.4	1.8	1.8	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : CARTAGO</b>																					
Ventas Proyectadas	88	92	97	101	107	113	118	125	131	137	145	153	162	170	180	188	199	209	221	233	245
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9
Ventas Netas	88	93	98	102	109	115	121	128	135	142	150	159	168	176	187	195	206	217	229	242	254
Pérdidas Energía	34	33	33	32	32	32	32	32	32	31	33	35	37	39	40	43	45	48	50	53	56
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	121	126	131	134	141	147	153	160	167	173	183	194	205	215	227	238	251	265	279	295	310
Demanda Máxima MW	28	29	30	30	32	33	34	35	36	37	39	41	43	44	46	49	51	54	57	60	63
Indice de Pérdidas %	28.1	26.2	25.2	23.9	22.7	21.8	20.9	20.0	19.2	17.9	18.0	18.0	18.0	18.1	17.6	18.1	17.9	18.1	17.9	18.0	18.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.8	0.8	0.7	1.4	1.4	2.0	1.9	2.4	2.9	2.7	3.1	2.9	2.8	3.1	2.9	2.8	3.0	2.9	3.1	2.9
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO No A.4  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CUNDI/META

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : CUNDINAMARCA</b>																					
Ventas Proyectadas	387	404	420	440	467	494	520	549	582	615	652	691	733	775	822	869	920	974	1030	1090	1154
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	3	4	5	6	8	9	11	12	13	15	15	15	17	17	18	18	18
Recup. Pérdidas	0	2	2	3	4	5	6	8	9	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	20	21
Ventas Netas	387	406	422	443	468	495	521	551	583	617	653	691	733	774	822	869	919	974	1030	1092	1157
Pérdidas Energía	80	84	87	89	93	97	101	105	111	115	122	129	137	144	154	162	172	181	191	204	216
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	467	490	509	532	561	592	622	656	694	732	775	820	870	918	976	1031	1091	1155	1221	1296	1373
Demanda Máxima MW	98	103	105	108	114	118	123	129	136	141	149	156	165	175	186	197	208	219	233	246	261
Indice de Pérdidas %	17.1	17.1	17.1	16.7	16.6	16.4	16.2	16.0	16.0	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.8	15.7	15.8	15.7	15.6	15.7	15.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.4	0.4	0.6	0.7	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>EMPRESA : M E T A</b>																					
Ventas Proyectadas	232	257	266	280	297	313	328	348	368	389	415	440	468	496	527	558	594	631	670	711	755
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	232	257	266	280	297	313	328	348	368	389	415	440	468	496	527	558	594	631	670	711	755
Pérdidas Energía	52	56	58	60	63	65	68	71	75	78	83	88	94	99	106	112	119	126	134	143	152
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	284	313	324	340	360	378	396	419	443	467	498	528	562	595	633	670	713	757	804	854	907
Demanda Máxima MW	61	67	68	71	73	76	78	81	84	89	94	99	106	111	118	125	133	142	150	160	170
Indice de Pérdidas %	18.3	17.9	17.9	17.6	17.5	17.2	17.2	16.9	16.9	16.7	16.7	16.7	16.7	16.6	16.7	16.7	16.7	16.6	16.7	16.7	16.8
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>TOTAL MERCADO : CUNDI/META</b>																					
Ventas Proyectadas	619	661	686	720	764	807	848	897	950	1004	1067	1131	1201	1271	1349	1427	1514	1605	1700	1801	1909
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	3	4	5	6	8	9	11	12	13	15	15	15	17	17	18	18	18
Recup. Pérdidas	0	2	2	3	4	5	6	8	9	11	12	12	13	14	15	15	16	17	18	20	21
Ventas Netas	619	663	688	723	765	808	849	899	951	1006	1068	1131	1201	1270	1349	1427	1513	1605	1700	1803	1912
Pérdidas Energía	132	140	145	149	156	162	169	176	186	193	205	217	231	243	260	274	291	307	325	347	368
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	751	803	833	872	921	970	1018	1075	1137	1199	1273	1348	1432	1513	1609	1701	1804	1912	2025	2150	2280
Demanda Máxima MW	162	171	176	183	191	200	208	217	228	238	251	263	277	288	306	324	343	364	385	409	434
Indice de Pérdidas %	17.6	17.4	17.4	17.1	16.9	16.7	16.6	16.4	16.4	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.2	16.1	16.1	16.1	16.0	16.1	16.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)**

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
CUNDINAMARCA	4.69	5.47	5.92	5.85	5.12	5.54
M E T A	6.11	5.34	6.27	6.18	5.68	5.98
TOTAL MERCADO	5.23	5.42	6.06	5.98	5.34	5.71

CUADRO No A.5  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO C Q R

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : CHEC</b>																					
Ventas Proyectadas	938	989	1020	1065	1124	1185	1249	1313	1384	1457	1542	1631	1722	1822	1924	2029	2147	2263	2390	2523	2662
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	5	16	32	53	79	101	116	127	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Recup. Pérdidas	0	16	17	18	18	19	19	20	21	22	23	24	26	27	29	31	33	35	37	39	41
Ventas Netas	938	1005	1037	1083	1137	1188	1236	1280	1326	1378	1449	1528	1615	1716	1820	1927	2047	2165	2294	2429	2570
Pérdidas Energía	285	280	282	282	290	293	298	300	305	305	311	329	348	369	392	415	440	463	491	523	553
Consumo Propio	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Demanda Energía	1224	1288	1321	1368	1429	1483	1536	1582	1633	1685	1762	1859	1965	2087	2214	2344	2489	2630	2788	2955	3126
Demanda Máxima MW	250	263	267	274	283	291	300	306	312	321	332	348	365	384	408	432	458	484	514	545	575
Indice de Pérdidas %	23.3	21.7	21.3	20.6	20.3	19.8	19.4	19.0	18.7	18.1	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.7	17.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Indice C. Propio %	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>EMPRESA : PEREIRA</b>																					
Ventas Proyectadas	351	369	378	393	413	432	452	472	496	520	548	574	605	636	668	702	737	773	812	853	896
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	2	6	12	20	29	37	43	47	49	49	49	49	49	49	49	49	49
Recup. Pérdidas	0	1	5	7	10	13	16	19	20	21	22	23	24	26	27	29	30	32	34	36	38
Ventas Netas	351	370	383	400	421	439	456	471	487	504	527	550	580	613	646	682	718	756	797	840	885
Pérdidas Energía	109	116	113	110	110	107	105	101	106	109	113	118	125	131	139	147	154	162	170	180	190
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	460	486	496	510	531	546	561	572	593	613	640	668	705	744	785	829	872	918	967	1020	1075
Demanda Máxima MW	83	88	89	91	94	96	98	99	103	106	111	116	122	129	136	143	151	159	167	176	186
Indice de Pérdidas %	23.7	23.9	22.8	21.6	20.7	19.6	18.7	17.7	17.9	17.8	17.7	17.7	17.7	17.6	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.6	17.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.2	1.0	1.4	1.9	2.4	2.9	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.4	3.5	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : E.D.E.Q</b>																					
Ventas Proyectadas	275	289	296	307	327	343	361	380	401	422	448	472	500	529	558	589	622	657	695	733	774
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	2	4	9	16	24	30	35	38	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Recup. Pérdidas	0	5	7	9	11	14	16	18	21	24	25	27	28	30	32	34	36	38	41	43	46
Ventas Netas	275	294	303	316	336	353	368	382	398	416	438	461	489	520	551	584	619	656	697	737	781
Pérdidas Energía	77	77	78	79	82	83	85	87	89	90	94	99	105	112	119	126	133	140	149	158	168
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	353	371	381	395	418	436	453	469	487	506	532	560	594	632	670	710	752	796	846	895	949
Demanda Máxima MW	76	79	81	83	87	90	92	95	98	100	105	109	115	121	127	135	143	151	161	170	181
Indice de Pérdidas %	21.8	20.8	20.5	20.0	19.6	19.0	18.8	18.6	18.3	17.8	17.7	17.7	17.7	17.7	17.8	17.7	17.7	17.6	17.6	17.7	17.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.3	1.8	2.3	2.6	3.2	3.5	3.8	4.3	4.7	4.7	4.8	4.7	4.7	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO No A.5 (Cont.)  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 MERCADO C Q R

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL MERCADO : C Q R																					
Ventas Proyectadas	1564	1647	1694	1765	1864	1960	2062	2165	2281	2399	2538	2677	2827	2987	3150	3320	3506	3693	3897	4109	4332
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energia	0	0	0	0	9	26	53	89	132	168	194	212	221	221	221	221	221	221	221	221	221
Recup. Pérdidas	0	22	29	34	39	46	51	57	62	67	70	74	78	83	88	94	99	105	112	118	125
Ventas Netas	1564	1669	1723	1799	1894	1980	2060	2133	2211	2298	2414	2539	2684	2849	3017	3193	3384	3577	3788	4006	4236
Pérdidas Energía	471	473	473	471	482	483	488	488	500	504	518	546	578	612	650	688	727	765	810	861	911
Consumo Propio	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Demanda Energía	2037	2145	2198	2273	2378	2465	2550	2623	2713	2804	2934	3087	3264	3463	3669	3883	4113	4344	4601	4870	5150
Demanda Máxima MW	409	426	433	444	460	473	481	491	504	516	540	568	601	638	676	715	757	800	847	897	948
Indice de Pérdidas %	23.1	22.1	21.5	20.7	20.3	19.6	19.1	18.6	18.4	18.0	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.6	17.6	17.7	17.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.0	1.3	1.5	1.6	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Indice C. Propio %	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
CHEC	3.95	3.35	5.61	5.92	3.62	4.80
PERRIRA	3.65	2.91	5.07	5.38	3.24	4.34
E.D.E.Q	4.32	3.90	5.78	5.97	4.08	5.07
TOTAL MERCADO	3.95	3.35	5.52	5.81	3.61	4.75

## SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

## DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)

ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 MERCADO T H C

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : T O L I M A</b>																					
Ventas Proyectadas	567	595	618	647	684	721	759	799	843	889	941	995	1053	1113	1177	1241	1311	1384	1461	1543	1630
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	15	17	18	19	20	22	23	26	28	30	32	34	36	38	40	42	45	47	50	53
Ventas Netas	567	610	635	665	703	741	781	822	869	917	971	1027	1087	1149	1215	1281	1353	1429	1508	1593	1683
Pérdidas Energía	143	128	132	135	142	146	154	159	167	174	181	192	203	214	227	240	253	265	281	298	315
Consumo Propio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Demanda Energía	711	739	768	801	846	888	936	982	1037	1092	1153	1220	1291	1364	1443	1522	1607	1696	1791	1893	2000
Demanda Máxima MW	148	155	160	164	173	180	187	195	204	212	223	234	246	260	275	290	306	323	341	360	380
Indice de Pérdidas %	20.1	17.3	17.2	16.9	16.8	16.4	16.5	16.2	16.1	15.9	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.8	15.7	15.6	15.7	15.7	15.8
Indice Rec. Pérdidas %	0	2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.4	2.3	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.6	2.6	2.7
Indice C. Propio %	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>EMPRESA : H U I L A</b>																					
Ventas Proyectadas	317	335	347	361	382	403	423	445	469	496	525	554	587	620	654	691	730	770	815	860	909
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	4	5	5	6	6	7	7	9	9	10	10	11	11	12	13	13	14	15	16	17
Ventas Netas	317	339	352	366	388	409	430	452	478	505	535	564	598	631	666	704	743	784	830	876	926
Pérdidas Energía	83	73	75	77	81	84	88	92	97	102	107	113	120	126	134	141	149	157	166	176	186
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	400	412	427	443	469	493	518	544	575	607	642	677	718	757	800	845	892	941	996	1052	1112
Demanda Máxima MW	84	88	90	93	97	101	106	110	115	121	126	132	139	145	152	161	170	179	189	200	212
Indice de Pérdidas %	20.8	17.7	17.6	17.4	17.3	17	17	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.6	16.8	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7
Indice Rec. Pérdidas %	0	1	1.2	1.1	1.3	1.2	1.4	1.3	1.6	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Indice C. Propio %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EMPRESA : CAQUETA</b>																					
Ventas Proyectadas	52	57	59	61	66	70	74	79	83	88	94	100	107	114	121	130	137	146	156	165	176
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventas Netas	52	57	59	61	66	71	75	80	84	89	95	101	108	115	122	131	138	147	157	166	177
Pérdidas Energía	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	25	27	28
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	61	66	69	71	77	82	87	93	97	103	110	117	125	133	142	152	160	170	182	193	205
Demanda Máxima MW	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	27	28	30	31	33	35	37	39
Indice de Pérdidas %	13.1	13.6	14.5	14.1	14.3	13.4	13.8	14	13.4	13.6	13.6	13.7	13.6	13.5	14.1	13.8	13.8	13.5	13.7	14	13.7
Indice Rec. Pérdidas %	0	0	0	0	0	1.2	1.1	1.1	1	1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
Indice C. Propio %	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



CUADRO No A.6 (Cont.)  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 MERCADO T H C

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TOTAL MERCADO : T H C																					
Ventas Proyectadas	936	987	1024	1069	1132	1194	1256	1323	1395	1473	1560	1649	1747	1847	1952	2062	2178	2300	2432	2568	2715
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	19	22	23	25	27	30	31	36	38	41	43	46	48	51	54	56	60	63	67	71
Ventas Netas	936	1006	1046	1092	1157	1221	1286	1354	1431	1511	1601	1692	1793	1895	2003	2116	2234	2360	2495	2635	2786
Pérdidas Energía	234	210	217	222	234	241	254	264	277	290	303	321	340	358	381	402	424	445	472	501	529
Consumo Propio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Demanda Energía	1172	1217	1264	1315	1392	1463	1541	1619	1709	1802	1905	2014	2134	2254	2385	2519	2659	2807	2969	3138	3317
Demanda Máxima MW	227	235	243	250	263	274	286	298	315	332	351	371	393	415	439	464	490	517	547	578	611
Indice de Pérdidas %	20	17.3	17.2	16.9	16.8	16.5	16.5	16.3	16.2	16.1	15.9	15.9	15.9	15.9	16	16	15.9	15.9	15.9	16	15.9
Indice Rec. Pérdidas %	0	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Indice C. Propio %	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0.1

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
T O L I M A	4.44	5.24	5.73	5.59	4.88	5.31
H U I L A	4.06	5.29	5.68	5.64	4.74	5.25
CAQUETA	6.00	5.99	6.63	6.31	5.99	6.25
TOTAL MERCADO	4.39	5.30	5.77	5.65	4.90	5.34

CUADRO No A.7  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (Gwh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO NORDESTE

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : B O Y A C A</b>																					
Ventas Proyectadas	742	777	816	860	913	967	1025	1088	1155	1224	1299	1385	1473	1565	1666	1767	1875	1988	2111	2244	2381
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	742	777	816	860	913	967	1025	1088	1155	1224	1299	1385	1473	1565	1666	1767	1875	1988	2111	2244	2381
Pérdidas Energía	102	103	106	111	118	124	132	139	148	156	164	175	186	197	210	222	235	247	262	280	297
Consumo Propio	44	66	52	55	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	60	60	60	60	60	67	71
Demanda Energía	888	946	974	1026	1090	1150	1216	1286	1362	1439	1522	1619	1718	1821	1936	2049	2170	2295	2433	2591	2749
Demanda Máxima MW	169	179	184	193	205	215	227	239	252	266	280	297	314	332	352	371	393	416	441	469	498
Indice de Pérdidas %	11.5	10.9	10.9	10.8	10.8	10.8	10.9	10.8	10.9	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	5.0	7.0	5.3	5.4	5.4	5.1	4.9	4.6	4.3	4.1	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6

<b>EMPRESA : SANTANDER</b>																					
Ventas Proyectadas	849	894	936	980	1032	1093	1153	1222	1290	1365	1447	1535	1629	1730	1828	1933	2051	2168	2299	2435	2581
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energía	0	0	0	0	4	6	7	9	11	13	15	17	19	21	23	23	24	24	24	25	25
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	849	894	936	980	1028	1087	1146	1213	1279	1352	1432	1518	1610	1709	1805	1910	2027	2144	2275	2410	2556
Pérdidas Energía	175	184	191	196	205	211	222	233	246	256	270	287	304	322	341	360	382	401	426	453	481
Consumo Propio	15	18	17	19	18	19	18	18	18	18	18	18	18	18	19	18	18	18	19	20	22
Demanda Energía	1040	1096	1144	1195	1251	1317	1386	1464	1543	1626	1720	1823	1932	2049	2165	2288	2427	2563	2720	2883	3059
Demanda Máxima MW	205	212	220	228	236	247	257	269	283	295	312	330	351	372	392	415	440	463	494	523	553
Indice de Pérdidas %	16.8	16.8	16.7	16.4	16.4	16.0	16.0	15.9	15.9	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7	15.8	15.7	15.7	15.6	15.7	15.7	15.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	1.4	1.6	1.5	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7

<b>EMPRESA : NORTE DE SANTANDER</b>																					
Ventas Proyectadas	629	668	695	728	772	818	864	914	970	1027	1092	1161	1235	1312	1396	1480	1572	1671	1777	1889	2006
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	1	2	2	3	4	5	6	6	8	8	9	9	10	11	11	12	13	14	14	15
Ventas Netas	629	669	697	730	775	822	869	920	976	1035	1100	1170	1244	1322	1407	1491	1584	1684	1791	1903	2021
Pérdidas Energía	112	107	111	114	120	124	131	137	146	152	161	172	183	194	206	219	232	246	261	279	296
Consumo Propio	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Demanda Energía	741	778	810	846	897	948	1002	1059	1124	1189	1263	1344	1429	1518	1615	1712	1818	1932	2054	2184	2319
Demanda Máxima MW	133	140	145	152	160	169	179	189	200	212	225	240	255	271	288	305	324	345	366	390	414
Indice de Pérdidas %	15.1	13.8	13.7	13.5	13.4	13.1	13.1	12.9	13.0	12.8	12.7	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.7	12.7	12.8	12.8
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6
Indice C. Propio %	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

CUADRO No A.7 (Cont)  
SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (Gwh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO NORDESTE

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : ARAUCA</b>																					
Ventas Proyectadas	0	44	46	47	52	55	60	64	69	73	79	87	93	100	109	116	124	135	145	157	169
Ventas adicionales	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	36	44	46	47	52	55	60	64	69	73	79	87	93	100	109	116	124	135	145	157	169
Pérdidas Energía	10	16	16	15	16	16	17	17	17	17	17	18	17	17	19	20	22	23	25	27	29
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	46	60	62	62	68	71	77	81	86	90	96	105	110	117	128	136	146	158	170	184	198
Demanda Máxima MW	11	12	13	12	14	14	15	16	16	17	18	20	21	22	24	26	28	30	32	35	38
Indice de Pérdidas %	21.7	26.7	25.8	24.2	23.5	22.5	22.1	21.0	19.8	18.9	17.7	17.1	15.5	14.5	14.8	14.7	15.1	14.6	14.7	14.7	14.6
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

<b>EMPRESA : ICKL_PROPIO</b>																					
Ventas Proyectadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pérdidas Energía	114	106	114	127	132	135	140	145	149	154	158	163	167	173	178	182	188	191	198	202	214
Consumo Propio	82	146	116	101	105	110	114	118	122	126	130	134	135	135	136	138	138	138	137	143	150
Demanda Energía	196	252	230	228	237	245	254	263	271	280	288	297	302	308	314	320	326	329	335	345	364
Demanda Máxima MW	37	29	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	34	35	36	37	37	38	38	39	42
Indice de Pérdidas %	3.9	3.4	3.5	3.8	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.6	2.5	2.5
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	2.8	4.7	3.6	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7

<b>TOTAL MERCADO : NORDESTE</b>																					
Ventas Proyectadas	2220	2383	2493	2615	2769	2933	3102	3288	3484	3689	3917	4168	4430	4707	4999	5296	5622	5962	6332	6725	7137
Ventas adicionales	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	4	6	7	9	11	13	15	17	19	21	23	23	24	24	24	25	25
Recup. Pérdidas	0	1	2	2	3	4	5	6	6	8	8	9	9	10	11	11	12	13	14	14	15
Ventas Netas	2256	2384	2495	2617	2768	2931	3100	3285	3479	3684	3910	4160	4420	4696	4987	5284	5610	5951	6322	6714	7127
Pérdidas Energía	399	410	424	436	459	475	502	526	557	581	612	652	690	730	776	821	871	917	974	1039	1103
Consumo Propio	60	86	71	76	79	80	79	79	79	79	79	79	79	79	81	80	80	80	81	89	95
Demanda Energía	2911	3132	3220	3357	3543	3731	3935	4153	4386	4624	4889	5188	5491	5813	6158	6505	6887	7277	7712	8187	8689
Demanda Máxima MW	515	554	570	594	627	660	696	735	776	818	865	918	972	1029	1090	1151	1219	1288	1365	1449	1538
Indice de Pérdidas %	13.7	13.1	13.2	13.0	13.0	12.7	12.8	12.7	12.7	12.6	12.5	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.7	12.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Indice C. Propio %	2.1	2.7	2.2	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
B O Y A C A	5.26	5.71	6.11	6.02	5.51	5.81
SANTANDER	4.73	5.38	5.89	5.93	5.09	5.54
NORTE DE SANTANDER	4.89	5.80	6.32	6.22	5.39	5.87
ARAUCA	10.27	5.77	7.30	7.54	7.74	7.57
ICKL_PROPIO	4.86	3.39	2.32	2.49	4.04	3.14
TOTAL MERCADO	5.03	5.47	5.90	5.91	5.28	5.62

**CUADRO No A.8**  
**SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO**  
**DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)**  
**ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000**  
**PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA**  
**MERCADO CAUCA/MARINO**

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : C A U C A</b>																					
Ventas Proyectadas	274	295	302	315	334	354	373	394	416	442	468	497	528	561	596	633	670	713	756	803	853
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	1	2	2	3	4	4	5	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	13
Ventas Netas	289	344	388	401	421	442	461	483	506	533	559	589	620	654	689	727	764	808	851	899	950
Pérdidas Energía	91	112	124	124	128	131	135	139	143	148	154	163	172	180	191	201	211	222	234	248	262
Consumo Propio	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demanda Energía	380	456	512	525	550	574	597	623	650	682	714	753	793	835	881	929	976	1031	1086	1148	1213
Demanda Máxima MW	97	105	117	119	123	127	131	135	140	146	151	158	165	172	180	188	195	205	214	224	235
Indice de Pérdidas %	23.9	24.6	24.2	23.6	23.3	22.8	22.6	22.3	22	21.7	21.6	21.6	21.7	21.6	21.7	21.6	21.6	21.5	21.5	21.6	21.6
Indice Rec. Pérdidas %	0	0.2	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1	1	1.1	1	1.1	1	1.1	1	1.1	1	1	1.1
Indice C. Propio %	0	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>EMPRESA : N A R I N O</b>																					
Ventas Proyectadas	382	404	411	424	446	470	491	516	541	569	600	631	666	701	739	778	818	862	907	955	1005
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	10	15	19	23	28	34	40	47	54	57	60	64	67	71	74	80	83	88	93	97
Ventas Netas	382	414	426	443	469	498	525	556	588	623	657	691	730	768	810	852	898	945	995	1048	1102
Pérdidas Energía	187	177	176	174	180	184	188	194	200	204	215	226	238	250	265	279	292	307	323	342	360
Consumo Propio	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Demanda Energía	571	594	605	618	650	683	714	751	789	828	873	918	969	1019	1076	1132	1191	1253	1319	1391	1463
Demanda Máxima MW	113	117	118	119	125	130	135	142	149	155	163	171	180	189	198	208	220	230	243	256	269
Indice de Pérdidas %	32.7	29.8	29.1	28.2	27.7	26.9	26.3	25.8	25.3	24.6	24.6	24.6	24.6	24.5	24.6	24.6	24.5	24.5	24.5	24.6	24.6
Indice Rec. Pérdidas %	0	1.7	2.5	3.1	3.5	4.1	4.8	5.3	6	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6	6.5	6.7	6.6	6.7	6.7	6.6
Indice C. Propio %	0.4	0.5	0.5	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>TOTAL MERCADO : CAUCA/MARINO</b>																					
Ventas Proyectadas	656	699	713	739	780	824	864	910	957	1011	1068	1128	1194	1262	1335	1411	1488	1575	1663	1758	1858
Ventas adicionales	15	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	11	17	21	26	32	38	45	53	61	64	68	72	76	80	84	90	94	99	105	110
Ventas Netas	671	758	814	844	890	940	986	1039	1094	1156	1216	1280	1350	1422	1499	1579	1662	1753	1846	1947	2052
Pérdidas Energía	278	289	300	298	308	315	323	333	343	352	369	389	410	430	456	480	503	529	557	590	622
Consumo Propio	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Demanda Energía	951	1050	1117	1143	1200	1257	1311	1374	1439	1510	1587	1671	1762	1854	1957	2061	2167	2284	2405	2539	2676
Demanda Máxima MW	202	213	226	229	238	247	256	266	276	287	302	318	335	353	372	392	412	435	458	483	509
Indice de Pérdidas %	29.2	27.5	26.9	26.1	25.7	25.1	24.6	24.2	23.8	23.3	23.3	23.3	23.3	23.2	23.3	23.3	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2
Indice Rec. Pérdidas %	0	1	1.5	1.8	2.2	2.5	2.9	3.3	3.7	4	4	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1
Indice C. Propio %	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

**TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)**

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
C A U C A	9.68	4.40	5.25	5.47	6.71	5.98
N A R I N O	3.29	4.96	5.38	5.25	4.22	4.82
TOTAL MERCADO	5.99	4.70	5.32	5.35	5.27	5.31

CUADRO No A.9  
SISTEMA ELÉCTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CORELCA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : ATLANTICO</b>																					
Ventas Proyectadas	1693	1822	1920	2017	2118	2222	2326	2437	2550	2670	2804	2937	3081	3226	3384	3532	3698	3864	4045	4232	4446
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	54	69	88	103	122	138	155	178	203	211	225	234	243	254	265	276	293	306	320	332
Ventas Netas	1693	1876	1989	2105	2221	2344	2464	2592	2728	2873	3015	3162	3315	3469	3638	3797	3974	4157	4351	4552	4778
Pérdidas Energía	490	494	504	510	515	523	522	523	524	523	551	573	602	633	660	686	719	749	786	820	859
Consumo Propio	8	18	22	26	30	31	32	33	35	36	38	36	37	39	41	38	39	41	43	45	47
Demanda Energía	2192	2388	2515	2641	2766	2898	3018	3148	3287	3432	3604	3771	3954	4141	4339	4521	4732	4947	5180	5417	5684
Demanda Máxima MW	372	405	422	440	456	476	493	513	533	556	580	606	635	663	692	719	749	782	816	850	892
Indice de Pérdidas %	22.4	20.7	20.0	19.3	18.6	18.0	17.3	16.6	15.9	15.2	15.3	15.2	15.2	15.3	15.2	15.2	15.2	15.1	15.2	15.1	15.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	2.3	2.7	3.3	3.7	4.2	4.6	4.9	5.4	5.9	5.9	6.0	5.9	5.9	5.9	5.9	5.8	5.9	5.9	5.9	5.8
Indice C. Propio %	0.4	0.8	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
<b>EMPRESA : BOLIVAR</b>																					
Ventas Proyectadas	1052	1185	1245	1308	1372	1438	1505	1574	1649	1722	1807	1891	1980	2075	2169	2267	2369	2476	2590	2706	2843
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	1	1	3	3	5	5	7	8	10	11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17
Ventas Netas	1052	1186	1246	1311	1375	1443	1510	1581	1657	1732	1818	1902	1992	2087	2182	2280	2383	2491	2605	2722	2860
Pérdidas Energía	156	173	182	190	199	208	217	226	236	244	257	267	281	294	306	318	334	347	364	379	398
Consumo Propio	8	13	14	16	17	20	20	23	24	27	29	28	29	28	29	27	29	27	28	29	31
Demanda Energía	1215	1372	1442	1517	1591	1671	1747	1830	1917	2003	2104	2197	2302	2409	2517	2625	2746	2865	2997	3130	3289
Demanda Máxima MW	204	230	241	253	265	277	289	302	315	329	344	358	374	391	407	423	442	459	479	499	523
Indice de Pérdidas %	12.8	12.6	12.6	12.5	12.5	12.4	12.4	12.3	12.3	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.2	12.1	12.2	12.1	12.1	12.1	12.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Indice C. Propio %	0.7	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.0	1.1	0.9	0.9	0.9	0.9
<b>EMPRESA : MAGDALENA</b>																					
Ventas Proyectadas	407	442	469	498	529	561	593	628	665	704	747	790	837	887	938	992	1047	1108	1171	1238	1301
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	14	18	24	30	37	44	50	60	70	73	78	83	87	92	96	101	109	115	121	127
Ventas Netas	407	456	487	522	559	598	637	678	725	774	820	868	920	974	1030	1088	1148	1217	1286	1359	1428
Pérdidas Energía	156	161	163	166	169	171	172	173	174	173	184	194	206	219	230	242	256	270	286	302	316
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	563	617	650	688	728	769	809	851	899	947	1004	1062	1126	1193	1260	1330	1404	1487	1572	1661	1744
Demanda Máxima MW	96	105	110	117	123	129	136	142	150	158	167	176	186	196	207	218	229	242	256	271	284
Indice de Pérdidas %	27.7	26.1	25.1	24.1	23.2	22.2	21.3	20.3	19.4	18.3	18.3	18.3	18.3	18.4	18.3	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	2.3	2.8	3.5	4.1	4.8	5.4	5.9	6.7	7.4	7.3	7.3	7.4	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.3
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO No A.9 (Cont.)  
 SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
 DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
 PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
 MERCADO CORRELCA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : CORDOBA</b>																					
Ventas Proyectadas	320	346	368	392	419	444	471	501	533	565	600	637	677	719	764	809	859	911	966	1025	1075
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	4	6	9	12	16	19	23	27	33	34	37	39	42	44	46	49	53	56	59	62
Ventas Netas	320	350	374	401	431	460	490	524	560	598	634	674	716	761	808	855	908	964	1022	1084	1137
Pérdidas Energía	97	95	98	101	104	106	109	112	114	116	124	131	140	148	157	165	176	186	198	209	219
Consumo Propio	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Demanda Energía	417	446	473	503	536	567	600	637	675	716	760	807	858	911	967	1022	1086	1152	1223	1296	1359
Demanda Máxima MW	90	96	101	106	112	118	123	130	136	143	151	159	167	176	186	194	205	216	227	239	248
Indice de Pérdidas %	23.3	21.3	20.7	20.1	19.4	18.7	18.2	17.6	16.9	16.2	16.3	16.2	16.3	16.2	16.2	16.1	16.2	16.1	16.2	16.1	16.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.9	1.3	1.8	2.2	2.8	3.2	3.6	4.0	4.6	4.5	4.6	4.5	4.6	4.6	4.5	4.5	4.6	4.6	4.6	4.6
Indice C. Propio %	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : SUCRE</b>																					
Ventas Proyectadas	238	256	274	293	312	332	353	375	399	423	450	480	511	543	575	611	649	689	732	776	817
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	2	3	5	7	9	11	14	17	20	21	23	24	26	27	29	30	33	35	36	38
Ventas Netas	238	258	277	298	319	341	364	389	416	443	471	503	535	569	602	640	679	722	767	812	855
Pérdidas Energía	58	61	62	64	66	68	70	71	73	73	78	83	89	95	100	105	112	119	127	134	141
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	296	319	339	362	385	409	434	460	489	516	549	586	624	664	702	745	791	841	894	946	996
Demanda Máxima MW	60	64	68	72	76	80	84	88	93	97	103	109	115	121	127	134	141	150	158	166	175
Indice de Pérdidas %	19.6	19.1	18.3	17.7	17.1	16.6	16.1	15.4	14.9	14.1	14.2	14.2	14.3	14.3	14.2	14.1	14.2	14.1	14.2	14.2	14.2
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.6	0.9	1.4	1.8	2.2	2.5	3.0	3.5	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	3.8	3.9	3.9	3.8	3.8
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : CESAR</b>																					
Ventas Proyectadas	224	248	263	279	296	315	333	352	373	396	418	444	471	498	528	558	589	623	660	698	733
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	5	7	10	12	15	17	20	24	25	26	27	28	30	31	31	32	34
Recup. Pérdidas	0	7	10	13	16	20	24	28	34	40	45	48	51	54	56	59	62	67	71	75	79
Ventas Netas	224	255	273	292	307	328	347	368	392	419	443	468	497	526	557	589	621	659	700	741	778
Pérdidas Energía	86	89	91	93	94	96	96	97	98	99	99	105	111	118	124	131	138	146	156	165	172
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	310	344	364	385	401	424	443	465	490	518	542	573	608	644	681	720	759	805	856	906	950
Demanda Máxima MW	62	68	72	75	78	81	84	88	92	96	100	105	110	116	121	127	133	140	148	156	162
Indice de Pérdidas %	27.7	25.9	25.0	24.2	23.4	22.6	21.7	20.9	20.0	19.1	18.3	18.3	18.3	18.3	18.2	18.2	18.2	18.1	18.2	18.2	18.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	2.0	2.7	3.4	4.0	4.7	5.4	6.0	6.9	7.7	8.3	8.4	8.4	8.4	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.3
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

CUADRO No A.9 (Cont.)  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CORELCA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>EMPRESA : GUAJIRA</b>																					
Ventas Proyectadas	158	168	178	190	202	214	226	240	253	268	284	302	320	339	358	378	400	423	448	474	497
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	1	3	6	9	11	15	17	17	19	20	21	22	23	24	26	28	29	31
Ventas Netas	158	168	178	191	205	220	235	251	268	285	301	321	340	360	380	401	424	449	476	503	528
Pérdidas Energía	54	57	61	62	64	64	65	65	65	64	68	72	76	81	85	89	95	100	106	112	117
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	212	225	239	253	269	284	300	316	333	349	369	393	416	441	465	490	519	549	582	615	645
Demanda Máxima MW	42	44	47	49	52	54	57	60	63	66	70	75	79	84	88	93	99	104	111	117	123
Indice de Pérdidas %	25.5	25.3	25.5	24.5	23.8	22.5	21.7	20.6	19.5	18.3	18.4	18.3	18.3	18.4	18.3	18.2	18.3	18.2	18.2	18.2	18.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.4	1.1	2.1	3.0	3.5	4.5	4.9	4.6	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	4.6	4.7	4.8	4.7	4.8
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : MAGANGUE</b>																					
Ventas Proyectadas	64	69	73	78	83	87	93	98	105	110	116	123	130	139	145	155	164	172	182	193	203
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Ventas Netas	64	70	74	79	84	88	94	99	106	111	117	125	132	141	147	157	166	174	184	195	206
Pérdidas Energía	9	8	9	9	10	10	11	12	13	13	14	15	16	17	17	19	20	21	22	23	24
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	73	78	83	88	94	98	105	111	119	124	131	140	148	158	164	176	186	195	206	218	230
Demanda Máxima MW	17	18	19	20	21	22	23	24	26	26	28	29	31	32	33	36	37	39	41	43	45
Indice de Pérdidas %	12.3	10.3	10.8	10.2	10.6	10.2	10.5	10.8	10.9	10.5	10.7	10.7	10.8	10.8	10.4	10.8	10.8	10.8	10.7	10.6	10.4
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	1.3
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>EMPRESA : CORELCA_EMPRESA</b>																					
Ventas Proyectadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Pérdidas Energía	212	198	216	227	246	259	262	276	279	290	296	310	327	344	360	375	395	413	435	455	478
Consumo Propio	302	308	307	307	314	320	326	332	336	341	346	352	359	365	370	373	378	382	385	404	423
Demanda Energía	1101	1100	1110	1129	1164	1192	1201	1221	1228	1244	1255	1275	1299	1322	1343	1361	1386	1408	1433	1472	1514
Demanda Máxima MW	187	172	174	176	181	183	184	186	187	189	190	192	195	198	201	203	206	209	213	219	225
Indice de Pérdidas %	3.3	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.0	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	4.7	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.8	2.7	2.6	2.6	2.6

CUADRO No A.9 (Cont.)  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

4 de 4

DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (Gwh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CORELCA

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TOTAL MERCADO : CORELCA</b>																					
Ventas Proyectadas	4151	4536	4790	5055	5331	5613	5900	6205	6527	6858	7226	7604	8007	8426	8861	9302	9775	10266	10794	11342	11915
Ventas adicionales	586	594	587	595	604	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	83	108	144	175	216	251	289	340	394	413	443	465	487	510	533	558	598	628	658	689
Ventas Netas	4737	5213	5485	5794	6105	6435	6754	7095	7465	7848	8232	8636	9060	9500	9957	10420	10916	11446	12004	12581	13183
Pérdidas Energía	1320	1336	1386	1422	1467	1505	1524	1555	1576	1595	1671	1750	1848	1949	2039	2130	2245	2351	2480	2599	2724
Consumo Propio	319	340	344	350	362	372	379	389	396	406	415	418	427	434	442	440	448	452	459	481	504
Demanda Energía	6376	6889	7215	7566	7934	8312	8657	9039	9437	9849	10318	10804	11335	11883	12438	12990	13609	14249	14943	15661	16411
Demanda Máxima MW	1040	1087	1134	1183	1234	1289	1339	1395	1457	1521	1593	1669	1751	1836	1922	2008	2104	2203	2311	2422	2538
Indice de Pérdidas %	20.7	19.4	19.2	18.8	18.5	18.1	17.6	17.2	16.7	16.2	16.2	16.2	16.3	16.4	16.4	16.4	16.5	16.5	16.6	16.6	16.6
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.2	1.5	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	3.6	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.2
Indice C. Propio %	5.0	4.9	4.8	4.6	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.7	3.6	3.4	3.3	3.2	3.1	3.1	3.1

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
ATLANTICO	5.99	4.41	4.80	4.60	5.11	4.88
BOLIVAR	6.97	4.71	4.67	4.56	5.71	5.11
MAGDALENA	6.64	5.40	5.88	5.57	5.95	5.82
CORDOBA	6.48	5.96	6.19	5.84	6.19	6.09
SUCRE	6.79	6.03	6.35	6.00	6.37	6.25
CESAR	6.65	5.25	5.62	5.71	5.87	5.76
GUAJIRA	6.13	5.35	5.91	5.60	5.69	5.72
MAGANGUE	6.52	5.70	5.75	5.80	6.06	5.91
CORELCA EMPRESA	1.40	1.34	1.54	2.02	1.37	1.61
TOTAL MERCADO	5.62	4.42	4.78	4.73	4.95	4.84



CUADRO No A.10  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
SISTEMA TOTAL

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>MERCADO : I C E L</b>																					
Ventas Proyectadas	5995	6377	6610	6908	7309	7718	8132	8583	9067	9576	10150	10753	11399	12074	12785	13516	14308	15135	16024	16961	17951
Ventas adicionales	51	48	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Sustitución energía	0	0	0	0	16	36	65	104	151	190	220	241	253	257	259	259	262	262	263	264	264
Recup. Pérdidas	0	55	72	83	97	114	130	147	166	185	195	206	218	231	245	258	273	289	306	324	342
Ventas Netas	6046	6480	6766	7075	7474	7880	8281	8710	9166	9655	10209	10802	11448	12132	12855	13599	14403	15246	16151	17105	18113
Pérdidas Energía	1628	1628	1673	1703	1771	1811	1876	1932	2012	2074	2165	2288	2416	2546	2701	2847	3004	3154	3336	3540	3747
Consumo Propio	148	239	193	182	189	195	198	202	206	210	214	218	219	219	222	223	223	224	225	239	252
Demanda Energía	7821	8347	8632	8960	9434	9886	10355	10844	11384	11939	12588	13308	14083	14897	15778	16669	17630	18624	19712	20884	22112
Demanda Máxima MW	1502	1559	1605	1654	1729	1800	1869	1942	2027	2112	2221	2340	2474	2614	2767	2924	3092	3267	3457	3663	3878
Indice de Pérdidas %	20.8	19.5	19.4	19.0	18.8	18.3	18.1	17.8	17.7	17.4	17.2	17.2	17.2	17.1	17.1	17.1	17.0	16.9	16.9	17.0	16.9
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5
Indice C. Propio %	1.9	2.9	2.2	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1

<b>MERCADO : ISA</b>																					
Ventas Proyectadas	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas adicionales	123	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Sustitución energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	126	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Pérdidas Energía	553	619	739	765	845	885	919	955	991	1027	1075	1117	1170	1225	1284	1345	1414	1485	1563	1645	1730
Consumo Propio	59	68	97	121	127	128	129	129	129	128	129	129	129	129	128	135	141	149	156	164	173
Demanda Energía	738	795	944	994	1080	1121	1156	1192	1228	1263	1312	1354	1407	1462	1520	1588	1663	1742	1827	1917	2011
Demanda Máxima MW	20	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Indice de Pérdidas %	1.6	1.6	1.9	1.9	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

<b>MERCADO : SISTEMA TOTAL</b>																					
Ventas Proyectadas	26539	27743	28695	29822	31424	33059	34714	36479	38351	40281	42438	44672	47056	49535	52122	54744	57574	60509	63667	66958	70414
Ventas adicionales	756	1062	1098	1110	1124	1230	1241	1250	1261	1271	1282	1293	1305	1316	1329	1341	1354	1367	1381	1395	1408
Sustitución energía	0	0	0	0	112	289	558	920	1376	1876	2114	2687	2992	3343	3611	3832	4002	4109	4262	4369	4523
Recup. Pérdidas	0	351	564	762	846	949	1050	1151	1267	1385	1449	1518	1589	1661	1741	1821	1911	2032	2138	2248	2361
Ventas Netas	27295	29156	30357	31694	33282	34949	36447	37960	39503	41061	43055	44796	46958	49169	51581	54074	56837	59799	62924	66232	69660
Pérdidas Energía	7513	7571	7691	7729	8075	8353	8588	8827	9072	9277	9687	10080	10559	11065	11594	12151	12776	13406	14115	14866	15639
Consumo Propio	715	839	837	862	896	926	939	954	965	977	992	998	1009	1018	1029	1035	1050	1066	1083	1139	1198
Demanda Energía	35585	37566	38885	40285	42253	44228	45974	47741	49540	51315	53734	55874	58526	61252	64204	67260	70663	74271	78122	82237	86497
Demanda Máxima MW	6215	6435	6614	6818	7115	7423	7689	7952	8226	8489	8868	9198	9634	10080	10567	11073	11636	12232	12868	13548	14253
Indice de Pérdidas %	21.1	20.2	19.8	19.2	19.1	18.9	18.7	18.5	18.3	18.1	18.0	18.0	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1	18.1
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.9	1.5	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7
Indice C. Propio %	2.0	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4

TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
I C E L	4.80	4.82	5.73	5.79	4.81	5.33
ISA	9.99	3.18	3.77	4.78	6.15	5.14
SISTEMA TOTAL	4.39	3.96	4.58	5.09	4.15	4.54

CUADRO No A.3 (Cont.)  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
DESAGREGACION DE LA DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
ESCENARIO DE PROYECCION DE DEMANDA CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 % EN EL PERIODO 1992 - 2000  
PROYECCION BASE CON EL ESCENARIO DE SUSTITUCION DE ELECTRICIDAD POR GAS PROPUESTO POR LA COMISION NACIONAL DE ENERGIA  
MERCADO CVC (VALLE)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EMPRESA : TULUA																					
Ventas Proyectadas	103	109	116	122	129	138	144	154	163	173	183	194	206	218	231	244	260	274	291	310	327
Ventas adicionales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sustitucion energía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recup. Pérdidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas Netas	103	109	116	122	129	138	144	154	163	173	183	194	206	218	231	244	260	274	291	310	327
Pérdidas Energía	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	28	30	31	33	35	37	40	42	44
Consumo Propio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda Energía	116	124	132	139	147	157	164	175	185	196	208	220	234	248	262	277	295	311	331	352	371
Demanda Máxima MW	29	30	32	33	35	37	38	40	42	44	46	48	51	53	56	59	62	65	68	72	75
Indice de Pérdidas %	11.2	12.1	12.1	12.2	12.2	12.1	12.2	12.0	11.9	11.7	12.0	11.8	12.0	12.1	11.8	11.9	11.9	11.9	12.1	11.9	11.9
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Indice C. Propio %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

## TOTAL MERCADO : CVC (VALLE)

Ventas Proyectadas	3960	4128	4321	4517	4746	4978	5214	5464	5729	5999	6303	6617	6956	7305	7669	8035	8432	8842	9286	9746	10230
Ventas adicionales	50	185	187	186	186	187	188	188	189	190	191	192	193	194	196	197	198	199	201	202	203
Sustitución energía	0	0	0	0	30	73	134	218	310	398	419	572	621	700	756	796	826	841	874	889	934
Recup. Pérdidas	0	59	73	75	90	113	142	167	193	220	231	237	248	258	270	282	296	322	338	355	372
Ventas Netas	4010	4372	4581	4778	4992	5205	5410	5601	5801	6011	6306	6474	6776	7057	7379	7718	8100	8522	8951	9414	9871
Pérdidas Energía	968	945	948	961	982	1001	1009	1021	1032	1036	1086	1124	1166	1225	1269	1339	1404	1477	1550	1632	1711
Consumo Propio	49	50	49	49	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	49	48	48	50	50	52	55
Demanda Energía	5026	5367	5578	5788	6024	6256	6469	6672	6883	7097	7442	7647	7991	8331	8697	9105	9552	10049	10551	11098	11637
Demanda Máxima MW	910	959	995	1032	1074	1116	1154	1190	1228	1266	1327	1364	1425	1486	1551	1624	1704	1792	1882	1980	2076
Indice de Pérdidas %	19.3	17.6	17.0	16.6	16.3	16.0	15.6	15.3	15.0	14.6	14.6	14.7	14.6	14.7	14.6	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
Indice Rec. Pérdidas %	0.0	1.1	1.3	1.3	1.5	1.8	2.2	2.5	2.8	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.2	3.2
Indice C. Propio %	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

## TASAS DE CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE ENERGIA PARA VARIOS PERIODOS (%)

PERIODO	1992-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2011	1992-2000	1992-2011
CVC_PROPIO	3.75	5.00	5.30	5.36	4.44	4.93
BNCALI	5.05	2.38	3.37	4.68	3.56	3.85
CARTAGO	3.90	4.18	5.58	5.33	4.05	4.82
TULUA	6.10	5.92	5.98	5.97	6.00	5.99
TOTAL MERCADO	4.63	3.33	4.15	4.97	3.91	4.29

## A P E N D I C E B

### EQUIVALENCIA ENTRE LOS MERCADOS DE PLANEAMIENTO OPERATIVO Y PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION

En este apéndice se presentan las principales diferencias existentes entre los mercados utilizados para el planeamiento de la expansión y para el planeamiento de la operación del Sistema Eléctrico Colombiano.

Para el planeamiento de la operación del Sistema Eléctrico se consideran únicamente aquellas áreas (mercados) que están interconectadas a la Red de Interconexión y cuya generación y transmisión se coordina a través del Centro de Control de ISA. La demanda de energía de cada mercado es igual a su generación propia más la energía neta que se intercambia a través de las líneas de interconexión (a alta tensión - 220 kV ó 500 kV) y no tiene en cuenta la energía que se intercambia entre los mercados a través de líneas a baja tensión, o líneas propias de las empresas. Al Mercado Total considerado para el planeamiento operativo y para la operación se le conoce con el nombre de "Sistema Interconectado Colombiano".

Para el planeamiento de la expansión del Sector Eléctrico, además de los mercados que están comunicados a través de líneas de interconexión a 220 kV y 500 kV, se consideran también aquellas áreas que tienen generación propia pero que no están conectadas a la Red de Interconexión (a alto voltaje), o que se abastecen con energía generada con plantas de propiedad de los municipios o de empresas autogeneradoras y que se conectan al resto del mercado a

través de líneas a baja tensión. La demanda de estos mercados es igual a su generación propia, más los intercambios netos a través de las líneas de interconexión, más los intercambios netos con otras empresas a través de líneas propias de los mercados. Al Mercado Total considerado para el planeamiento de la expansión se le conoce con el nombre de "Sistema Eléctrico Colombiano", y corresponde a todas las áreas atendidas por las diferentes empresas del Sector Eléctrico Colombiano, excepto lo atendido por las Electrificadoras del Amazonas y San Andrés y Providencia, e incluye los Departamentos de Arauca, Casanare y Putumayo.

El Cuadro B.1 presenta la equivalencia entre los mercados de planeamiento operativo y planeamiento de la expansión, y en el Cuadro B.2 se ilustran estas diferencias con las demandas de energía para 1990 y 1991. En el Cuadro No. B.3 se presenta la proyección de demanda para el Sistema Interconectado (planeamiento operativo), obtenidas a partir de las demandas del escenario de referencia, con tasa media de crecimiento de 4.2% en el período 1992-2000. El Cuadro No. B.4 presenta las demandas mensuales de 1992, para los mercados operativos, y el Cuadro No. B.5 las demandas mensuales acordadas con las diferentes empresas del Mercado ICEL para 1992.

CUADRO No. B.1

SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO

EQUIVALENCIA ENTRE LOS MERCADOS DE

PLANEAMIENTO OPERATIVO Y PLANEAMIENTO DE EXPANSION

Mercado	Planeamiento Operativo	Planeamiento de la Expansión		
	Cálculo de la Demanda	Cálculo de la Demanda		
		a demanda de Planeamiento Operativo se le debe:		
		Restar (-)	Sumar (+)	Restar (-)
EEB	Generación EEB + Intercambio ISA	Racionamiento	-	-
EEPPM	Generación EEPPM + Intercambio Neto ISA	Racionamiento	Generación EADE Generación Municipios Compras Autoproductores Compras a CORELCA	Ventas a Boyacá Ventas a CHEC
CVC	Generación Mayor CVC + Intercambio Neto ISA	Racionamiento	Generación Menor CVC Generación Diesel CVC Generación Tuluá Compras CEDELCA	Ventas a CEDELCA
ICEL	Generación Mayor ICEL y sus Filiales + Intercambio Neto ISA y CHB.	Racionamiento	Generación Diesel (Tumaco y Puerto López) Generación Hidráulica Menor (CEDENAR, Boyacá). Compras a EADE Compras a CVC Compras a EMELNORTE	Ventas a Cesar Ventas a EMCALI
CORELCA	Generación CORELCA y Subsidiarias + Intercambio Neto ISA	Racionamiento	Generación Diesel Compras a CENS	Ventas a EADE

CUADRO No B.2  
SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO  
EQUIVALENCIA ENTRE LOS MERCADOS DE PLANEAMIENTO OPERATIVO Y  
PLANEAMIENTO DE LA EXPANSION  
DEMANDAS DE ENERGIA PARA 1990 Y 1991

MERCADO	1990			1991			DIFERENCIAS EN	
	DEMANDA OPERATIVA	RACIONAMIENTO	DEMANDA EXPANSION	DEMANDA OPERATIVA	RACIONAMIENTO	DEMANDA EXPANSION	DEMANDA ATENDIDA 1990	1991
E E B (2)	8085.4	9.0	8076.4	8328.3	4.5	8323.8	0.0	0.0
E E P P M (3)	7126.0	2.7	7179.8	7284.4	18.2	7313.2	56.5	47.0
+ Gener. Antioquia	65.1			63.7				
+ Gener. Municipios	18.3			17.3				
+ Compras Autoproductores	6.0			8.1				
+ Compras Córdoba(Corelca)	5.7			6.6				
- Ventas Boyacá y Chec	38.6			48.7				
C V C (VALLE ) (4)	4673.2	1.4	4707.2	4993.4	3.5	5025.7	35.4	35.8
+ Gener. Menor CVC	27.1			17.7				
+ Gener. Tuluá	10.8			15.9				
+ Compras EMCALI a Cedelca				5.2				
- Ventas CVC a Cedelca	2.5			3.0				
I C E L (5)	7312.2	9.3	7404.8	7720.0	12.9	7817.0	101.9	109.9
+ Gener. Tumaco	40.8			47.4				
+ Gener. Pto López	4.7			0.0				
+ Gener.Hid Menores CVC	1.1			3.5				
+ Gener.Hid Boyacá	1.9			1.2				
+ Gener.Ter.Menor Cauca	1.6			1.7				
+ Compras Antioquia	38.6			48.7				
+ Compras CEDELCA a CVC	2.5			3.0				
+ Importaciones EMELNORTE	13.2			12.3				
- Ventas CEDELCA a EMCALI				5.2				
- Ventas a Cesar(CORELCA)	2.5			2.7				
CORELCA (6)	6086.3	66.4	6021.9	6533.5	153.3	6376.5	2.0	-3.7
+ Generación Diesel	5.2			0.2				
+ Compras a CENS (ICEL)	2.5			2.7				
- Ventas a Antioquia(EPM)	5.7			6.6				
C H B (7)	7.7	0.0	7.7	7.3	0.0	7.3	0.0	0.0
I S A (8)	691.1	0.0	691.1	730.3	0.0	730.3	0.0	0.0
SISTEMA TOTAL	33982	88.8	34089	35597	192.4	35585	195.9	180.2

(1) Diferencias en Demanda Atendida = Demanda Expansión - (Demanda Operativa - Racionamiento)

(2) Mercado atendido directamente por la Empresa de Energía de Bogotá, incluyendo Alcalis y Ecopetrol.

(3) Mercado atendido por las Empresas Públicas de Medellín y las Electrificadoras de Antioquia y Chocó.

(4) Corresponde al Departamento del Valle del Cauca

(5) Restantes regiones del interior del país no incluidas en EEB, EEPPM ni en CVC.

(6) Corresponde a los departamentos de la Costa Atlántica.

(7) Consumo propio de la Central Hidroeléctrica de Betania.

(8) Pérdidas Red de Interconexión, consumo propio de plantas de ISA y ventas a Ecopetrol en Caño Limón.

CUADRO No B.3  
 SISTEMA INTERCONECTADO COLOMBIANO  
 DEMANDAS DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
 ESCENARIO CON TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DE 4.2 %  
 EN EL PERIODO 1992 - 2000

SISTEMA	CONCEPTO	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
EEB	Energía	8331	8713	8875	9141	9590	10034	10437
	Potencia	1537	1576	1603	1648	1726	1803	1876
	F.Carga	0.619	0.631	0.632	0.633	0.634	0.635	0.635
EEPPM	Energía	7283	7417	7570	7771	8122	8550	8832
	Potencia	1340	1359	1384	1419	1481	1556	1605
	F.Carga	0.62	0.623	0.624	0.625	0.626	0.627	0.628
CVC (VALLE)	Energía	4995	5338	5539	5748	5980	6212	6426
	Potencia	904	953	987	1025	1066	1108	1146
	F.Carga	0.631	0.639	0.641	0.64	0.64	0.64	0.64
ICEL	Energía	7720	8236	8538	8880	9355	9804	10268
	Potencia	1465	1541	1589	1644	1722	1798	1875
	F.Carga	0.602	0.61	0.613	0.617	0.62	0.622	0.625
CQR	Energía	2237	2336	2409	2488	2598	2689	2780
	Potencia	439	453	465	478	496	511	526
	F.Carga	0.582	0.589	0.591	0.594	0.598	0.601	0.603
THC	Energía	1087	1145	1186	1234	1307	1374	1445
	Potencia	214	223	229	236	248	261	274
	F.Carga	0.58	0.586	0.591	0.597	0.602	0.601	0.602
NORDESTE	Energía	2778	3015	3096	3195	3383	3569	3766
	Potencia	508	546	560	578	612	646	682
	F.Carga	0.624	0.63	0.631	0.631	0.631	0.631	0.63
CED/CED	Energía	918	1000	1068	1142	1199	1256	1311
	Potencia	191	205	217	230	240	249	258
	F.Carga	0.549	0.557	0.562	0.567	0.57	0.576	0.58
CUNDI/META	Energía	700	740	779	821	868	916	966
	Potencia	147	154	161	168	176	185	193
	F.Carga	0.544	0.549	0.552	0.558	0.563	0.565	0.571
CORELCA	Energía	6532	6889	7212	7565	7929	8299	8646
	Potencia	1040	1078	1139	1188	1239	1290	1341
	F.Carga	0.717	0.73	0.723	0.727	0.731	0.734	0.736
ISA	Energía	124	115	108	108	108	108	108
	Potencia	25	13	12	12	12	12	12
	F.Carga	0.566	1.01	1.027	1.027	1.027	1.027	1.027
PERD RED INT.	Energía	615	683	832	882	969	1008	1044
SISTEMA TOTAL	Energía	35600	37391	38674	40095	42053	44015	45761
	Potencia	6184	6396	6581	6793	7091	7399	7675
	F.Carga	0.657	0.667	0.671	0.674	0.677	0.679	0.681

CUADRO No B.4  
SISTEMA INTERCONECTADO COLOMBIANO  
PROYECCIONES DE DEMANDA DE ENERGIA (GWh) Y POTENCIA (MW)  
1992

SISTEMA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
<b>EEB</b>													
Energía	674	695	730	701	741	709	737	748	739	764	741	734	8713
Potencia	1481	1522	1512	1539	1545	1532	1542	1557	1568	1576	1575	1562	1576
<b>EEPPM</b>													
Energía	617	602	634	596	625	601	630	622	614	627	617	632	7417
Potencia	1286	1300	1295	1306	1299	1285	1299	1300	1305	1319	1329	1359	1359
<b>CVC(VALLE)</b>													
Energía	431	421	453	429	447	440	451	453	452	457	447	457	5338
Potencia	921	916	917	922	941	937	942	940	937	949	953	939	953
<b>ICEL</b>													
Energía	671	638	667	661	695	676	696	705	694	712	696	725	8236
Potencia	1462	1432	1389	1469	1464	1467	1480	1491	1508	1521	1516	1541	1541
<b>C Q R</b>													
Energía	187	180	191	192	199	190	196	195	196	206	199	205	2336
Potencia	419	425	416	433	438	428	430	433	442	452	449	453	453
<b>T H C</b>													
Energía	97	92	99	91	95	93	97	98	94	96	94	99	1145
Potencia	211	216	202	211	211	216	218	219	217	213	213	223	223
<b>NORDESTE</b>													
Energía	241	234	237	235	256	251	258	263	257	259	256	268	3015
Potencia	510	508	477	515	520	510	521	523	533	532	541	546	546
<b>CED/CED</b>													
Energía	84	80	83	82	84	82	83	83	83	86	83	87	1000
Potencia	192	197	191	198	197	200	199	196	202	202	205	202	205
<b>CUNDI/META</b>													
Energía	62	52	57	61	61	60	62	66	64	65	64	66	740
Potencia	148	144	144	148	147	146	150	151	149	150	150	154	154
<b>CORELCA</b>													
Energía	562	536	565	562	578	570	586	589	577	594	574	596	6889
Potencia	1011	1020	1011	1012	1016	1024	1023	1037	1048	1052	1059	1078	1078
<b>I S A</b>													
Energía	15	16	3	9	9	9	9	9	9	9	9	9	115
Potencia	13	13	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6	13
<b>PERD.RED.INT</b>													
Energía	55	54	57	55	58	56	58	58	57	59	57	59	683
Potencia	113	113	113	114	114	114	115	116	116	117	118	119	119
<b>SISTEMA TOTAL</b>													
Energía	3025	2962	3109	3013	3153	3061	3167	3184	3142	3222	3141	3212	37391
Potencia	6061	6053	6047	6122	6133	6117	6190	6215	6238	6304	6319	6396	6396



## CUADRO No. B.5

## SISTEMA INTERCONECTADO COLMBIANO

## DEMANDAS OPERATIVAS DE ENERGIA DE LAS ELECTRIFICADORAS DEL MERCADO DE ICEL

## DEMANDAS MENSUALES DE ENERGIA POR EMPRESAS PARA 1992 (GWh)

EMPRESA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	DEMANDA ANUAL
META	26.8	25.3	27.3	25.4	24.9	24.5	26.5	30.2	29.2	28.5	26.8	28.6	323
CELGAC(CUNDI)	42.0	38.7	41.1	39.4	41.1	40.2	44.3	43.3	39.7	43.1	43.5	44.6	500
CHEC	108.9	98.9	105.7	107.3	110.7	104.1	107.3	106.8	107.0	115.4	110.4	106.8	1288
PEREIRA	39.6	36.7	39.3	39.2	41.9	39.3	41.0	40.9	40.8	42.9	41.9	43.5	486
EDEQ	30.8	28.9	31.2	31.9	33.2	30.6	31.5	31.1	31.2	33.3	32.4	33.2	378
TOLIMA	63.3	58.9	61.3	61.2	63.3	62.6	66.8	65.9	63.1	64.8	63.8	70.1	764
HUILA	35.4	32.0	33.1	33.7	35.1	36.4	37.5	37.0	35.9	37.8	35.4	37.9	426
CAQUETA	5.3	6.7	5.6	5.6	5.5	5.7	5.6	5.8	5.9	5.8	5.9	5.7	68
BOYACA	70.9	71.5	69.3	74.4	76.4	74.8	77.0	78.6	76.8	77.4	76.6	79.7	890
SANTANDER	89.4	85.5	96.9	89.9	95.2	93.3	96.0	98.1	95.8	96.5	95.6	96.3	1097
NORTE SANT.	65.0	62.7	65.1	62.8	66.0	64.7	66.5	67.9	66.4	66.9	66.2	71.1	787
ARAUCA	4.7	4.4	4.9	4.9	5.0	4.9	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.5	59
ICEL_EMPRESA	7.2	12.4	4.5	3.8	11.9	14.0	8.5	11.8	14.4	6.6	7.9	11.7	148
CEDELCA	36.7	33.5	36.2	36.8	37.8	36.0	37.4	36.8	38.9	41.5	40.5	43.0	454
CEDENAR	45.0	41.9	45.4	44.5	46.9	44.8	45.2	45.5	43.8	46.6	44.1	47.3	540
ICEL	670.9	637.9	667.0	660.9	695.0	676.0	696.0	704.8	693.8	712.0	696.0	725.0	8208
CADAFE	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	26.0	312
NORTE-CADAF	39.0	36.7	39.1	36.8	40.0	38.7	40.5	41.9	40.4	40.9	40.2	45.1	475
ICEL-CADAFE	644.9	611.9	641.0	634.9	669.0	650.0	670.0	678.8	667.8	686.0	670.0	699.0	7896

SISTEMA INTERCONECTADO COLOMBIANO

DEMANDAS OPERATIVAS DE POTENCIA DE LAS ELECTRICIDADAS DEL MERCADO DE ICEL

DEMANDAS MENSUALES DE POTENCIA (MW) POR EMPRESAS PARA 1992

( SIN DIVERSIFICAR )

EMPRESA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	DEMAN
													MAXIM
META	61.2	62.3	65.1	63.1	62.4	62.7	65.4	66.6	65.3	66.7	64.9	67.0	6
CELGAQ(CUNDI)	100.0	98.2	98.7	96.9	98.9	94.6	103.0	101.5	99.0	102.0	100.2	102.9	10
CHEC	247.3	252.6	252.7	263.0	250.6	247.3	247.5	243.0	247.3	257.4	259.0	261.2	26
PEREIRA	80.2	78.7	73.7	72.2	79.2	80.4	79.9	82.0	84.1	84.5	84.5	88.0	8
EDEQ	73.3	74.5	74.4	76.3	75.2	72.7	70.8	73.6	75.3	77.6	79.0	75.1	7
TOLIMA	143.6	144.2	143.1	142.5	142.5	146.3	148.5	155.0	154.2	151.7	150.1	153.9	15
HUILA	82.2	80.4	80.1	79.8	82.2	84.2	85.0	85.2	87.3	88.0	86.3	86.5	8
CAQUETA	14.0	14.3	14.7	15.0	14.4	14.2	14.1	14.1	14.9	14.7	15.0	14.7	1
BOYACA	157.3	167.7	162.5	152.2	164.8	161.6	165.1	165.7	168.6	168.6	173.1	173.1	17
SANTANDER	194.6	200.3	208.9	191.2	192.3	193.3	196.3	198.6	197.7	204.1	206.9	212.0	21
NORTE SANT	130.3	128.1	127.6	124.7	116.2	123.5	126.5	127.0	129.4	129.1	133.1	133.0	14
ARAUCA	12.0	12.0	12.0	12.0	11.3	11.0	11.3	11.3	11.5	11.5	11.9	12.0	1
ICEL_EMPRESA	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
CEDELCA	91.6	91.7	92.5	93.7	95.2	96.1	96.0	94.9	103.7	105.0	102.5	98.7	10
CEDENAR	102.3	102.4	101.8	102.2	104.6	105.9	109.4	104.6	103.9	101.5	109.5	104.6	10
SUMA ICEL	1498.1	1515.3	1515.7	1492.9	1497.9	1501.9	1526.9	1531.1	1550.3	1570.6	1584.2	1590.6	161
ICEL	1461.0	1431.0	1389.0	1469.0	1457.0	1460.0	1473.0	1484.0	1500.0	1513.0	1508.0	1533.0	153
DIVERSIDAD	2.5	5.6	8.4	1.6	2.7	2.8	3.5	3.1	3.2	3.7	4.8	3.6	
CADAFE	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5
NORTE-CADAF	80.4	78.2	77.7	74.8	66.3	73.6	76.6	77.1	79.5	79.2	83.2	83.1	9
ICEL-CADAFE	1411	1381	1339	1419	1407	1410	1423	1434	1450	1463	1458	1483	148

DEMANDAS MENSUALES DIVERSIFICADAS DE POTENCIA (MW) PARA 1992

EMPRESA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	DEMAN
													MAXIM
META	59.6	58.8	59.6	62.1	60.7	60.9	63.1	64.6	63.1	64.3	61.8	64.6	6
CELGAQ(CUNDI)	97.6	92.8	90.5	95.4	96.2	92.0	99.4	98.4	95.8	98.3	95.4	99.2	9
CHEC	241.2	238.6	231.6	258.8	243.8	240.4	238.8	235.5	239.3	248.0	246.6	251.7	25
PEREIRA	78.3	74.3	67.5	71.0	77.0	78.2	77.1	79.5	81.4	81.4	80.5	84.8	8
EDEQ	71.5	70.3	68.2	75.1	73.1	70.6	68.3	71.3	72.9	74.8	75.2	72.3	7
TOLIMA	140.1	136.1	131.1	140.3	138.6	142.3	143.3	150.2	149.2	146.2	142.9	148.3	15
HUILA	80.2	75.9	73.4	78.5	79.9	81.9	82.0	82.6	84.5	84.8	82.2	83.4	8
CAQUETA	13.7	13.5	13.4	14.8	14.0	13.8	13.6	13.7	14.5	14.2	14.3	14.1	1
BOYACA	153.4	158.4	148.9	149.7	160.3	157.1	159.3	160.6	163.1	162.4	164.8	166.8	16
SANTANDER	189.8	189.2	191.4	188.1	187.1	188.0	189.4	192.5	191.2	196.6	197.0	204.3	20
NORTE SANT	127.1	121.0	117.0	122.7	113.0	120.1	122.0	123.1	125.2	124.4	126.7	128.2	12
ARAUCA	11.7	11.3	11.0	11.8	11.0	10.7	10.9	11.0	11.1	11.1	11.3	11.6	1
ICEL_EMPRESA	7.8	7.6	7.3	7.9	7.8	7.8	7.7	7.8	7.7	7.7	7.6	7.7	
CEDELCA	89.3	86.6	84.7	92.2	92.6	93.4	92.7	91.9	100.3	101.2	97.6	95.1	10
CEDENAR	99.8	96.7	93.3	100.6	101.8	103.0	105.5	101.3	100.6	97.8	104.2	100.8	10
SUMA ICEL	1461.0	1431.0	1389.0	1469.0	1457.0	1460.0	1473.0	1484.0	1500.0	1513.0	1508.0	1533.0	155
ICEL	1461.0	1431.0	1389.0	1469.0	1457.0	1460.0	1473.0	1484.0	1500.0	1513.0	1508.0	1533.0	153
DIVERSIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	
CADAFE	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	5
NORTE-CADAF	77.2	71.1	67.0	72.8	63.1	70.1	72.1	73.2	75.3	74.4	76.8	78.3	7
ICEL-CADAFE	1411	1381	1339	1419	1407	1410	1423	1434	1450	1463	1458	1483	148

**ANEXO 11**

**COSTOS INCREMENTALES DE ENERGIA**

**INTERCONEXION ELECTRICA S.A.**

**COSTOS INCREMENTALES DE ENERGIA Y POTENCIA EN 1991  
ESCALACION CON INDICE DE COSTOS DEL SECTOR ELECTRICO**

**OFICINA DE PLANEACION  
DOCUMENTO ISA-OPUN 185E**

**MEDELLIN, NOVIEMBRE 20 DE 1991**

## 1. OBJETIVO

Escalar los costos incrementales de largo plazo del sistema interconectado Colombiano con base en el Índice de Costos del Sector Eléctrico (ICSE) correspondiente a 1990.

## 2. INFORMACION UTILIZADA

En el Cuadro 1 se muestra la estructura de costos regionales y nacional a precios de diciembre de 1989 (información tomada del documento "Costos Incrementales de energía y potencia Escalación con Índice de Costos del Sector Eléctrico - Con algunos costos de referencia modificados" ISA-OPUN 22/11/90 187E).

El incremento en el ICSE en 1989 fué de 30.26%. El cálculo de este índice para 1989 se encuentra detallado en el documento "Costos Incrementales de Energía y Potencia: Escalación con Índice de Costos del Sector Eléctrico" ISA-OPUN 21/09/90 143E".

El incremento en el Índice de Costos del Sector Eléctrico calculado para 1990 es de 33.74%. Este índice es calculado con la siguiente información para 1990:

- Inversión, moneda local	:	56.2	%
- Inversión, moneda externa:		43.8	%
- Devaluación	:	31.07	%
- Inflación interna <sup>1</sup>	:	32.36	%
- Índice externo <sup>2</sup>	:	3.39	%

## 3. RESULTADOS

En los Cuadros 2, 3 y 4 se presentan los costos de referencia escalados a precios de Junio, Octubre y Diciembre de 1991 utilizando los incrementos en el Índice de Costos previamente calculado.

-----  
1. Índice de precios al consumidor total nacional

2. Información del Bureau of Reclamation: Water and Power Construction Costs - Composite Index.

ESTRUCTURA DE COSTOS SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO (1)

ENERGIA  
(\$ DIC 89/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										10.72
TRANSM	11.80	12.00	11.87	11.72	11.96	12.21	11.85	11.97	12.38	11.94
SUBTRANS	12.48	12.33	11.96	12.02	12.21	12.60	11.99	12.10	12.79	12.17
DISTR.P	12.98	12.78	12.37	12.57	12.77	13.00	12.22	12.27	13.41	12.52
DISTR.S	13.57	13.85	12.95	14.29	13.53	13.80	13.32	12.70	14.09	13.31

POTENCIA  
(\$ DIC 89/kw-AÑO)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										28793.0
TRANSM	32913.8	39279.9	37847.0	29206.5	45622.0	32671.4	43025.3	35772.0	30838.3	39565.2
SUBTRANS	36885.0	53237.1	47243.4	36530.0	65188.2	46524.7	65662.4	46134.5	42062.2	52091.2
DISTR.P	53974.3	68654.4	47084.0	41811.6	72733.1	54290.3	58660.1	58027.3	56970.3	60048.3
DISTR.S	75494.7	86296.0	55174.2	70996.8	86298.5	67254.4	75718.4	60643.5	76036.0	72512.7

EQUIVALENTE ENERGIA (2)  
(\$ DIC 89/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
TRANSM	16.50	17.61	17.27	15.89	18.47	16.87	17.99	17.07	16.78	17.58
SUBTRANS	17.43	19.48	18.30	16.93	20.96	18.85	20.81	18.30	18.44	19.17
DISTR.P	20.23	22.00	18.69	18.19	22.54	20.29	20.10	20.06	21.06	20.59
DISTR.S	27.03	29.25	22.79	26.95	28.92	25.80	26.83	23.51	27.65	26.24

(1) DEFINICION DE MERCADOS:

- .EEPPM : EEPPM propio.
- .NORDESTE : Boyacá, Santander y Norte de Santander.
- .CHEC\_PER : Caldas y Pereira.
- .THC : Tolima, Huila y Caquetá.
- .EEB : EEB propio, Cundinamarca y Meta.
- .VALLE DEL CAUCA: CVC y EMCALI.

(2) FACTORES DE CARGA UTILIZADOS: Transm. 0.80, Subtrans. y distr. p. 0.85, distr. s. 0.64

FUENTE: DOCUMENTO ISA-OPUN 22/11/90 187E. "Costos incrementales de Energia y potencia Esencial con Índice de costo del sector eléctrico (con ajuste a los costos de referencia más recientes)"

ESTRUCTURA DE COSTOS SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO (1)

ENERGIA  
(\$ JUN 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										16.15
TRANSM	17.78	18.08	17.88	17.66	18.02	18.39	17.85	18.03	18.65	17.99
SUBTRANS	18.80	18.57	18.02	18.11	18.39	18.98	18.06	18.23	19.27	18.33
DISTR.P	19.55	19.25	18.63	18.94	19.24	19.58	18.41	18.48	20.20	18.86
DISTR.S	20.44	20.86	19.51	21.53	20.38	20.79	20.07	19.13	21.23	20.05

POTENCIA  
(\$ JUN 91/kW-año)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										43373.9
TRANSM	49581.5	59171.4	57012.9	43996.8	68725.3	49216.4	64813.5	53887.1	46454.9	59601.3
SUBTRANS	55563.7	80196.6	71167.6	55029.0	98199.8	70085.0	98914.2	69497.3	63362.7	78470.5
DISTR.P	81307.1	103421.3	70927.6	62985.2	109565.6	81783.2	88365.9	87412.6	85820.4	90457.0
DISTR.S	113725.7	129996.7	83114.7	106949.9	130000.5	101312.4	114062.6	91353.7	114541.0	109233.4

EQUIVALENTE ENERGIA (2)  
(\$ JUN 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
TRANSM	24.86	26.53	26.02	23.94	27.82	25.41	27.10	25.71	25.28	26.48
SUBTRANS	26.26	29.34	27.57	25.50	31.57	28.40	31.35	27.57	27.78	28.88
DISTR.P	30.47	33.14	28.15	27.40	33.95	30.56	30.28	30.22	31.72	31.02
DISTR.S	40.72	44.06	34.33	40.60	43.57	38.87	40.42	35.42	41.65	39.53

(1) DEFINICION DE MERCADOS:

- .EEPPM : EEPPM propio.
- .NORDESTE : Boyacá, Santander y Norte de Santander.
- .CHEC\_PER : Caldas y Pereira.
- .THC : Tolima, Huila y Caquetá.
- .EEB : EEB propio, Cundinamarca y Meta.
- .VALLE DEL CAUCA: CVC y EMCALI.
- .CED-CED : Cauca y Nariño.

(2) FACTORES DE CARGA UTILIZADOS: Transm. 0.80, Subtrans. y distr. p. 0.85, distr. s. 0.64

## ESTRUCTURA DE COSTOS SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO (1)

ENERGIA  
(\$ OCT 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										17.79
TRANSM	19.58	19.92	19.70	19.45	19.85	20.26	19.67	19.87	20.55	19.82
SUBTRANS	20.71	20.46	19.85	19.95	20.26	20.91	19.90	20.08	21.23	20.20
DISTR.P	21.54	21.21	20.53	20.86	21.19	21.58	20.28	20.36	22.26	20.78
DISTR.S	22.52	22.99	21.49	23.72	22.46	22.90	22.11	21.08	23.39	22.09

POTENCIA  
(\$ OCT 91/kW-año)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										47787.7
TRANSM	54626.9	65192.7	62814.6	48473.9	75718.8	54224.7	71408.9	59370.6	51182.2	65666.3
SUBTRANS	61217.9	88357.4	78409.7	60628.8	108192.6	77216.9	108979.7	76569.4	69810.5	86455.6
DISTR.P	89580.9	113945.5	78145.2	69394.6	120715.0	90105.5	97358.0	96307.7	94553.5	99661.9
DISTR.S	125298.4	143225.2	91572.4	117833.1	143229.4	111622.0	125669.7	100649.9	126196.7	120349.1

EQUIVALENTE ENERGIA (2)  
(\$ OCT 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
TRANSM	27.39	29.23	28.66	26.37	30.65	28.00	29.86	28.33	27.85	29.18
SUBTRANS	28.93	32.33	30.37	28.10	34.79	31.29	34.54	30.37	30.60	31.82
DISTR.P	33.58	36.51	31.02	30.19	37.41	33.68	33.36	33.29	34.95	34.17
DISTR.S	44.86	48.55	37.82	44.73	48.00	42.82	44.53	39.02	45.89	43.55

## (1) DEFINICION DE MERCADOS:

- .EEPPM : EEPPM propio.
- .NORDESTE : Boyacá, Santander y Norte de Santander.
- .CHEC\_PER : Caldas y Pereira.
- .THC : Tolima, Huila y Caquetá.
- .EEB : EEB propio, Cundinamarca y Meta.
- .VALLE DEL CAUCA: CVC y EMCALI.
- .CED-CED : Cauca y Nariño.

(2) FACTORES DE CARGA UTILIZADOS: Transm. 0.80, Subtrans. y distr. p. 0.85, distr. s. 0.64



## ESTRUCTURA DE COSTOS SISTEMA ELECTRICO COLOMBIANO (1)

ENERGIA  
(\$ DIC 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										18.68
TRANSM	20.56	20.91	20.68	20.42	20.84	21.27	20.64	20.85	21.57	20.80
SUBTRANS	21.74	21.48	20.84	20.94	21.27	21.95	20.89	21.08	22.28	21.20
DISTR.P	22.61	22.26	21.55	21.90	22.25	22.65	21.29	21.38	23.36	21.81
DISTR.S	23.64	24.13	22.56	24.89	23.57	24.04	23.20	22.12	24.55	23.19

POTENCIA  
(\$ DIC 91/kW-año)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
INTERCON										50160.2
TRANSM	57339.0	68429.4	65933.2	50880.5	79478.0	56916.8	74954.2	62318.3	53723.2	68926.5
SUBTRANS	64257.2	92744.1	82302.5	63638.8	113564.1	81050.5	114390.3	80370.9	73276.4	90748.0
DISTR.P	94028.4	119602.7	82025.0	72839.9	126708.2	94579.0	102191.6	101089.2	99247.8	104609.9
DISTR.S	131519.2	150336.0	96118.8	123683.2	150340.4	117163.7	131908.9	105646.9	132462.1	126324.1

EQUIVALENTE ENERGIA (2)  
(\$ DIC 91/kWh)

NIVEL	CORELCA	ICEL	EEPPM	NORDESTE	CHEC-PER	THC	E E B	VALLE DEL CAUCA	CED-CED	NACIONAL
	ATLANTICO		EEPPM propio	N. DE SANT.		TOLIMA	EEB propio			
TRANSM	28.74	30.68	30.09	27.68	32.18	29.39	31.34	29.74	29.23	30.63
SUBTRANS	30.36	33.94	31.88	29.49	36.51	32.84	36.25	31.88	32.12	33.40
DISTR.P	35.24	38.33	32.56	31.69	39.27	35.35	35.02	34.95	36.69	35.87
DISTR.S	47.09	50.96	39.70	46.95	50.38	44.95	46.74	40.96	48.17	45.71

## (1) DEFINICION DE MERCADOS:

- .EEPPM : EEPPM propio.
- .NORDESTE : Boyacá, Santander y Norte de Santander.
- .CHEC\_PER : Caldas y Pereira.
- .THC : Tolima, Huila y Caquetá.
- .EEB : EEB propio, Cundinamarca y Meta.
- .VALLE DEL CAUCA: CVC y EMCALI.
- .CED-CED : Cauca y Nariño.

## (2) FACTORES DE CARGA UTILIZADOS: Transm. 0.80, Subtrans. y distr. p. 0.85, distr. s. 0.64

Proyecciones regionales de ventas y  
demandas de energía y potencia 1992-2011  
(modelo econométrico)/Interconexión Eléctrica  
ISA

333.79323 C718pro Ej.1

CATALOGADO POR: HELP FILE LTDA

FECHA

FECHA