



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

La Regulación de la Energía Eléctrica en Colombia

Abril de 2014



Contenido

- Antecedentes
- Esquema institucional del sector
- Cadena de prestación del servicio
- Esquemas de regulación
- Transporte de energía eléctrica
- Distribución – niveles de tensión
- Costo de prestación del servicio
- Usuarios
 - Desregulación de usuarios
 - Tratamiento tarifario por estratos



Antecedentes



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Previo a la Constitución de 1991, el estado tenía como propósito aumentar la cobertura del servicio de energía eléctrica y por ello conformó las empresas de servicios públicos departamentales, municipales .

Cada empresa realizaba su planeación, estudios, contratación de obras de expansión en generación, transmisión y distribución, así como la atención a los usuarios finales.

No existía una coordinación central y por tanto había algunos esfuerzos económicos que no eran acordes con los requisitos de todo el país.



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Antecedentes



Comisión de Regulación
de Energía y Gas



Antecedentes

Racionamiento 1992 -1993



1991 → Constitución Política.

ARTICULO 365. Los SSPP son inherentes a la finalidad social del Estado. Es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares.

En todo caso, el Estado mantendrá la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Con base en la nueva Constitución, el Estado cambió su papel de desarrollador de obras y prestador del servicio para reservarse el papel de la regulación, control y vigilancia de los servicios públicos con la promulgación de las leyes 142 y 143 de 1994



1994 → Ley de servicios públicos domiciliarios.

(Ley 142 de 1994)

- Garantizar **calidad y disponibilidad** de los servicios.
- Ampliación permanente de **cobertura**.
- Prestación **continua e ininterrumpida**.
- Prestación eficiente.
- Participación de **usuarios en la gestión y fiscalización** de la prestación de los servicios
- Criterios para definir el régimen tarifario:
 - ✓ Eficiencia económica
 - ✓ Neutralidad
 - ✓ Solidaridad
 - ✓ Redistribución
 - ✓ Suficiencia financiera
 - ✓ Simplicidad
 - ✓ Transparencia



Antecedentes

1994 → Ley eléctrica.

(Ley 143 de 1994)

- **Separación de actividades**
- Participación de **agentes privados**
- **Participación ciudadana** (audiencias públicas, vocales de control).
- Régimen tarifario quinquenal
- Regulación para cada actividad de la cadena de prestación del servicio
- Las actividades se regirán por los siguientes principios:
 - ✓ Eficiencia
 - ✓ Calidad
 - ✓ Confiabilidad
 - ✓ Adaptabilidad
 - ✓ Neutralidad
 - ✓ Solidaridad
 - ✓ Equidad



1994 → Ley de servicios públicos y Ley eléctrica crearon:

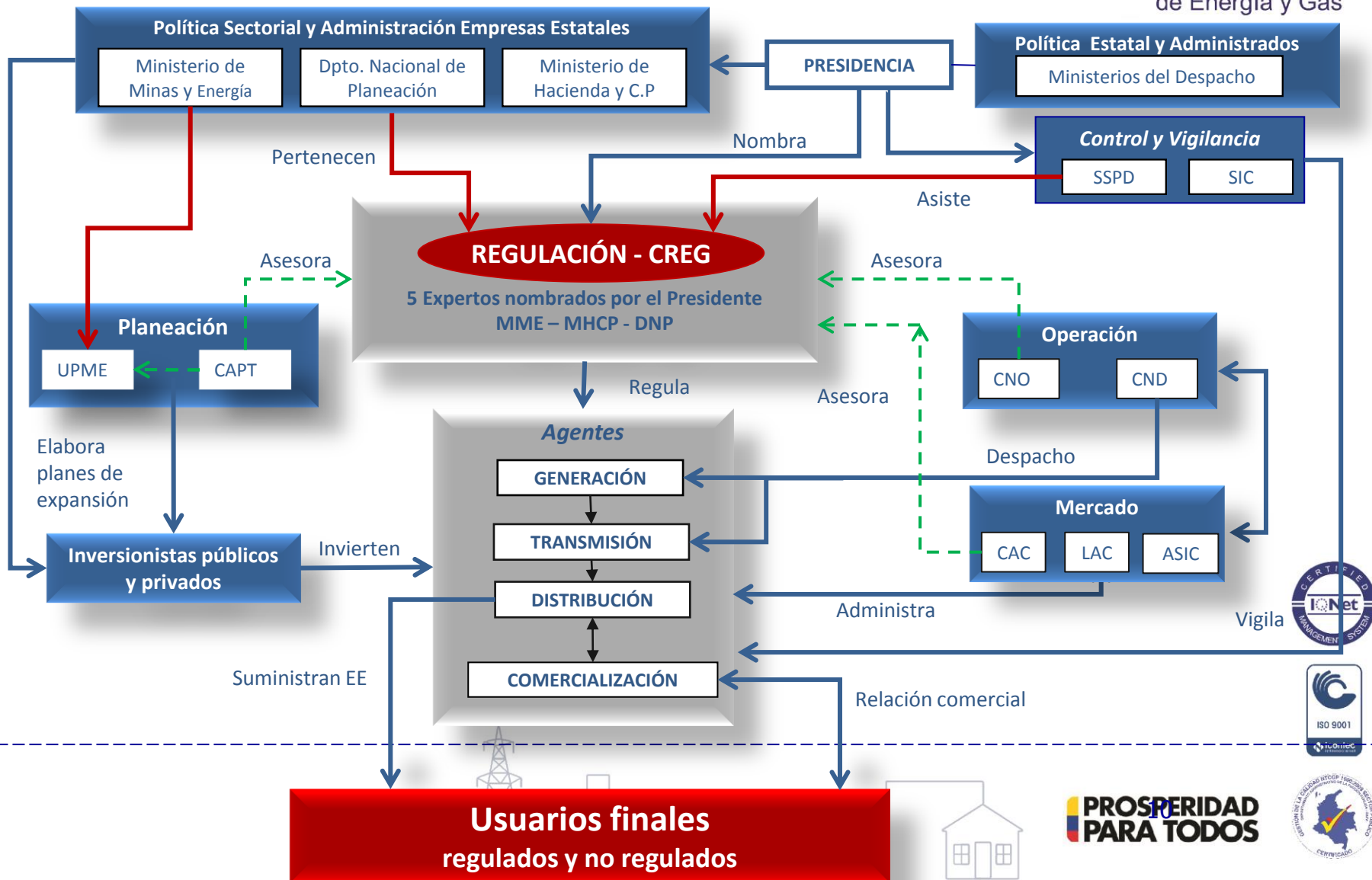
- Regulación: Comisión de Regulación de Energía y Gas – **CREG**
- Planeación :Unidad de Planeación Minero Energética – **UPME**
- Vigilancia y control: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – **SSPD**
- Aspectos técnicos de la operación: Consejo Nacional de Operación – **CNO**



Esquema institucional del sector



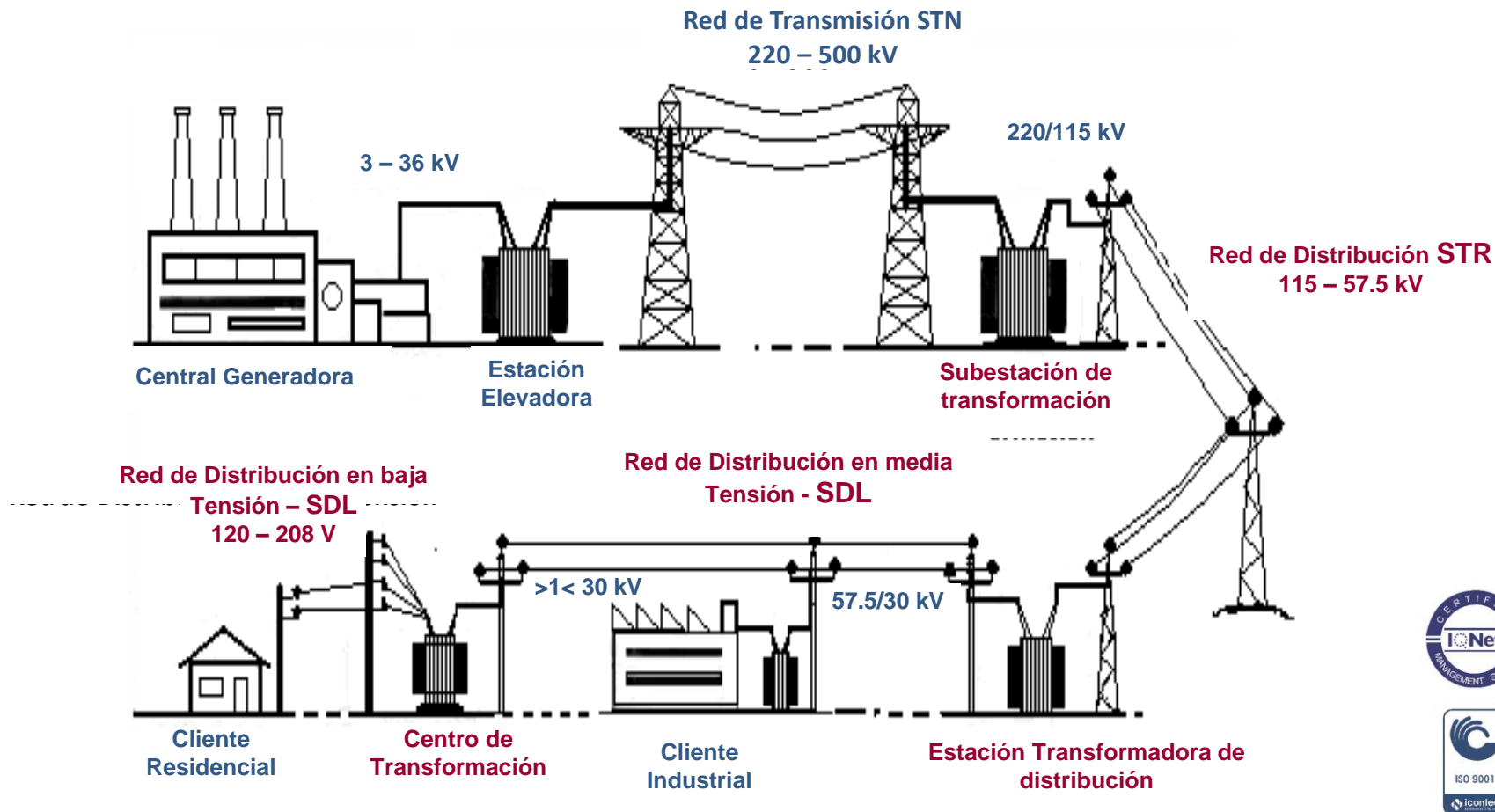
Comisión de Regulación
de Energía y Gas



Cadena de prestación del servicio



Comisión de Regulación
de Energía y Gas



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Esquemas de regulación

- **Generación**

Competencia en precios - Mercado de Energía Mayorista

- **Transmisión**

Ingreso regulado para infraestructura existente hasta 2001 –
con **Tasa de retorno 11.5%**

Expansión mediante convocatorias a partir de 1999

- **Distribución**

STR : Ingreso regulado - **Tasa de retorno 13%**

SDL : Precio máximo – **Tasa de retorno 13.9%**

- **Comercialización**

Competencia



Transporte de energía eléctrica



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

TRANSMISIÓN

Sistema de Transmisión Nacional
STN

≥ 220 kV



DISTRIBUCIÓN

< 220 kV

Sistema de Transmisión
Regional
STR Norte

Sistema de Transmisión
Regional
STR Centro-Sur



Sistema de
Distribución
Local - SDL



Sistema de
Distribución
Local - SDL

Sistema de
Distribución
Local - SDL

Sistema de
Distribución
Local - SDL



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

Distribución – Niveles de tensión



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Sistema de Transmisión
regional - STN

$57.5 \text{ kV} \leq V < 220 \text{ kV}$

Nivel 4

$30 \text{ kV} \leq V < 57.5 \text{ kV}$

Nivel 3

$1 \text{ kV} \leq V < 30 \text{ kV}$

Nivel 2

$V < 1 \text{ kV}$

Nivel 1

Sistema de Distribución
Local – SDL



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Características del sector eléctrico



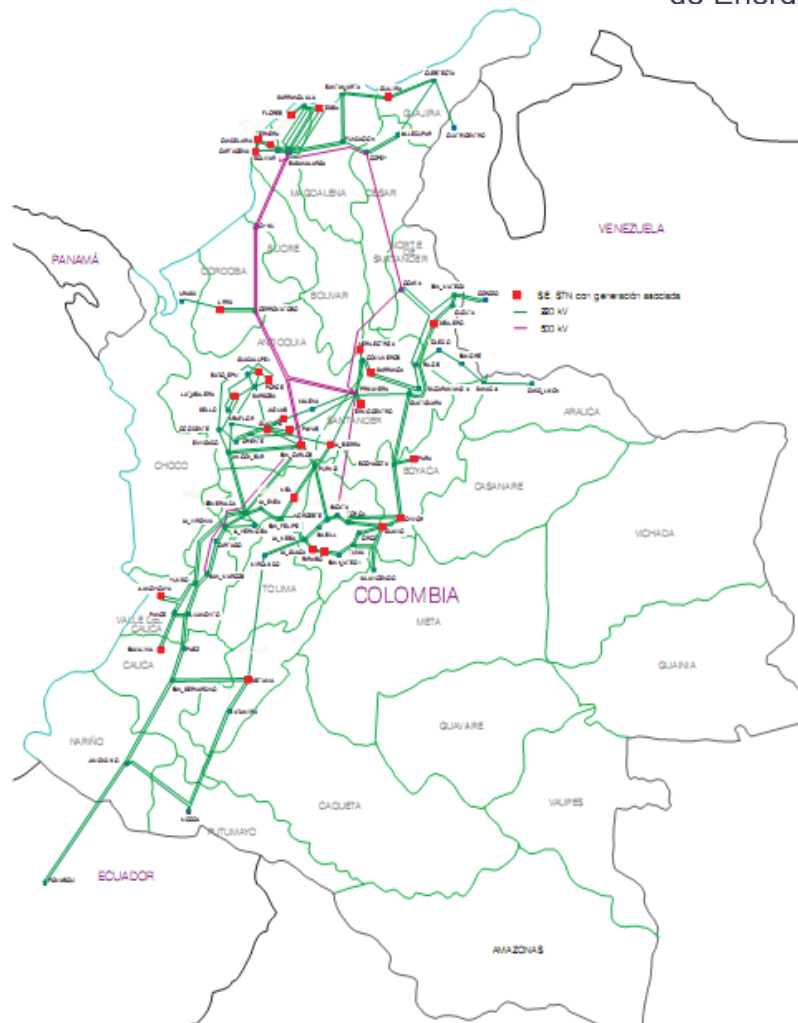
Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Capacidad Instalada [MW] *

Plantas Hidráulicas	9.185
Plantas Térmicas	4.426
Plantas Menores	693
Cogeneradores	57
Total	14.361

Interconexiones Internacionales [MW]

Ecuador	
Importación	215
Exportación	530
Venezuela	
Importación	205
Exportación	336
Panamá	
Exportación	300



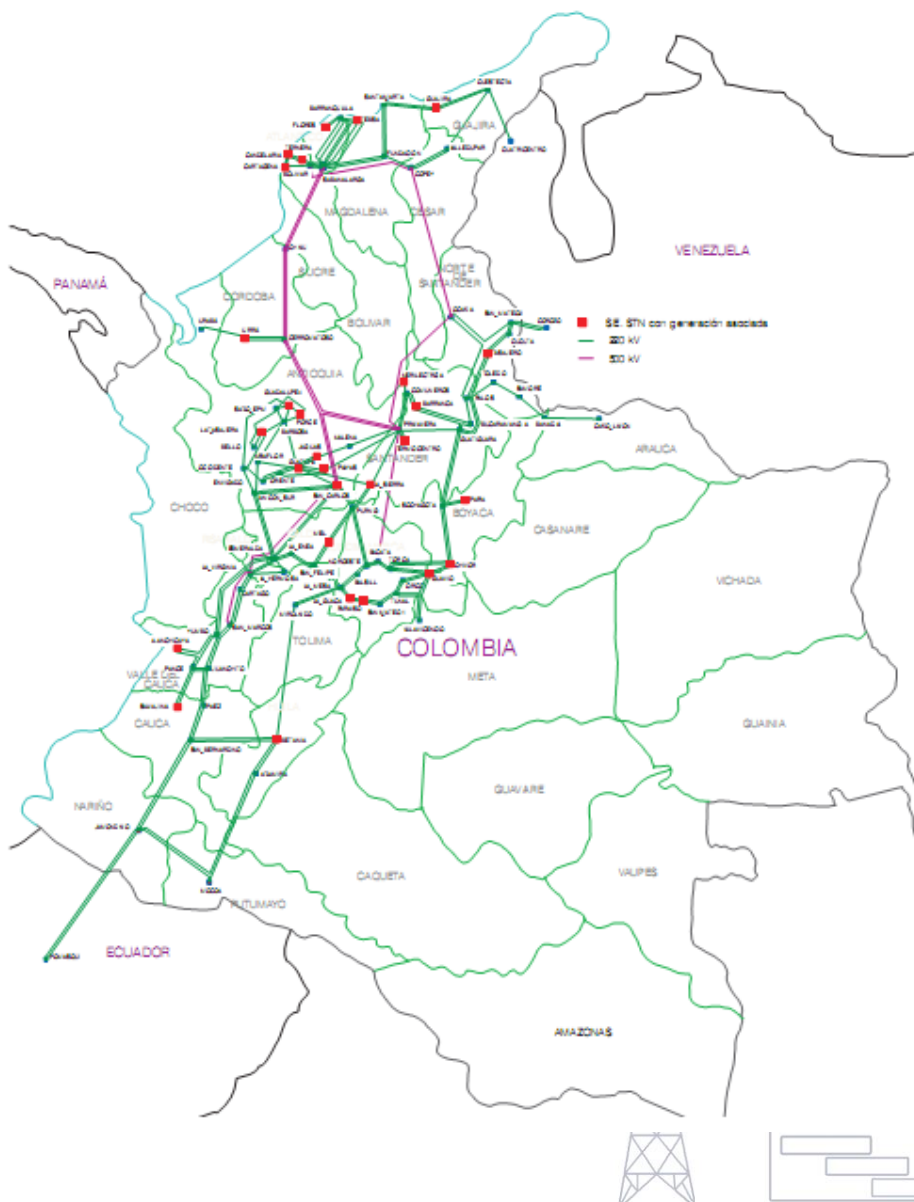
**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Características del sector eléctrico



Comisión de Regulación
de Energía y Gas



Transmisión [km]

Líneas a 500 kV	2.436
Líneas a 220 - 230 kV	11.672
Líneas a 138 kV	16
Total	14.124

Distribución [km]

Líneas a 115 kV	9.600
Líneas a 34.5 kV	16.300
Líneas a 11.4/13.2 kV	176.900
Líneas < 1000 V *	250.000
Total Km	452.800
Transformadores (unidades) *	497.000

* Estimado



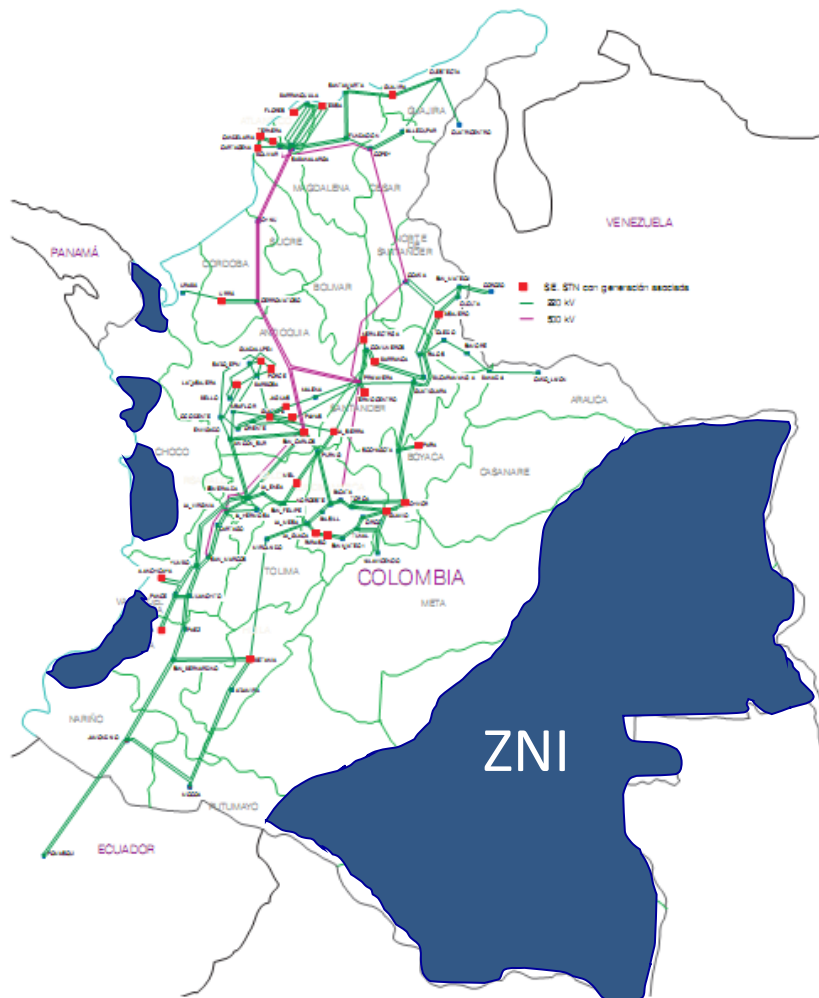
**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Características del sector eléctrico



Comisión de Regulación
de Energía y Gas



Agentes (registrados)

Generadores	50
Transportadores	11
Distribuidores	32
Comercializadores	93

Demanda de Energía SIN *

Energía generada [GWh]	56,000
Crecimiento Energía	1,8%
Demanda máxima Potencia	9.300 MW
Crecimiento Potencia	2,3%
Usuarios SIN	11,200,000

* Datos a 2012

Zonas No Interconectadas

Municipios	89
Localidades	1,441
Habitantes	1,278,000
Usuarios	268,000
Prestadores	94
Capacidad Instalada [MW]	165



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Costo de Prestación del servicio



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Valores ajustados por la calidad del
servicio prestado

Cargo fijo

$$CU = (G + T + D + C_v + Pr + R) * Consumo + C_f$$

Cargo variable

G = Cargo por generación

T = Cargo por transporte

D = Cargo de distribución

C_v = Cargo variable de comercialización

Pr = Cargo de pérdidas reconocidas

Pr = Restricciones del sistema

C_f = Cargo fijo de comercialización



PROSPERIDAD
PARA TODOS

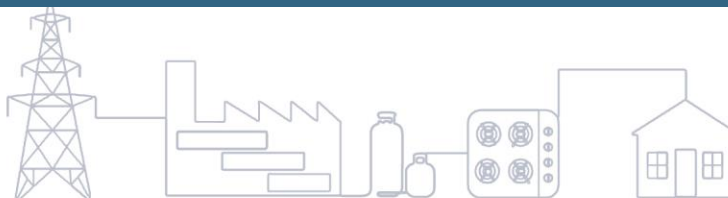
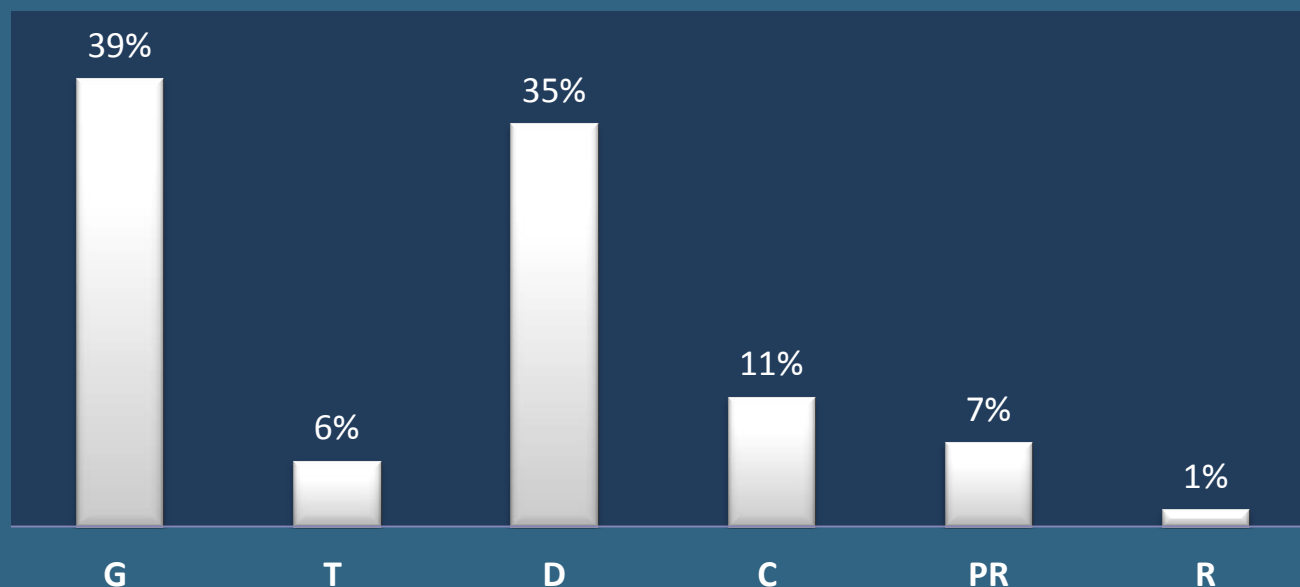


Costo de Prestación del servicio



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Composición CU 2013
\$ 368 / kWh



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Usuarios residenciales - Estratos



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Estratificación socioeconómica	
1	Bajo-Bajo
2	Bajo
3	Medio-Bajo
4	Medio
5	Medio-Alto
6	Alto



Recibe **subsidio** sobre el
consumo de subsistencia

Paga el costo del servicio

Paga **contribución del 20%**

Consumo de subsistencia	
Altura [m.s.n.m.]	Consumo [kWh/mes]
< 1000 m	173
>= 1000 m	130

Porcentajes de subsidio	
Estrato	Subsidio
1	60%
2	50%
3	15%



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Calidad del Servicio STN - STR

Se castiga económicamente a la empresa por:

- Exceder límites de duración de indisponibilidades establecidos por la regulación
- Exceder 6 meses en recuperar los activos que están causando interrupción del servicio
- Causar Energía No Suministrada (ENS) o dejar otros activos No Operativos



Calidad del Servicio SDL

- La calidad se mide trimestralmente en términos de la discontinuidad del servicio.
- Discontinuidad significa la duración de las interrupciones del servicio a un usuario.
- La discontinuidad media del servicio prestado por la empresa se compara con su comportamiento histórico. Si la actual es menor recibe un incentivo económico positivo, de lo contrario recibe un incentivo negativo.
- Los usuarios que perciben una discontinuidad mayor a la media de la empresa reciben una compensación monetaria proporcional a la desviación de la media.





Comisión de Regulación
de Energía y Gas

GRACIAS !

