



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

Aspectos legales y regulatorios de las actividades de transmisión y distribución en Colombia

08 de Julio de 2011



■ TRANSPORTE

- ❖ Aspectos Legales
- ❖ Definición - Transporte
- ❖ Características Técnicas y Económicas
- ❖ Transmisión Nacional
- ❖ Distribución

- Fines de la intervención del Estado en los Servicios Públicos (Ley 142 de 1994)
 - Garantizar la **calidad** y la **continuidad** del servicio
 - Ampliar la **cobertura** y garantizar el acceso a los usuarios
 - Prestar el servicio público de manera **eficiente**
 - Buscar la **competencia** y no permitir el **abuso de posición dominante**
 - Obtener **economías de escala** comprobables
 - Establecer un **régimen tarifario proporcional** para los sectores de bajos ingresos

Aspectos Legales

Funciones y Facultades de la CREG:

- ✿ Regular los monopolios los servicios públicos de electricidad y gas.
- ✿ Promover la competencia entre quienes presten servicios públicos.
- ✿ Velar para que las operaciones de los agentes sean económicamente eficientes.
- ✿ Impedir abuso de la posición dominante.
- ✿ Promover calidad en la prestación de los servicios.

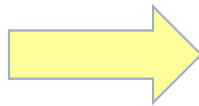
Facultades otorgadas en la Ley 142 (Art 73)

- Establecer fórmulas para la fijación de las tarifas de los servicios públicos
- Señalar cuándo hay suficiente competencia como para que la fijación de las tarifas sea libre
- Determinar cuándo se establece el régimen de libertad regulada o libertad vigilada o señalar cuándo hay lugar a la libre fijación de tarifas
- Definir cuáles son los factores que se están aplicando para dar subsidios a los usuarios de los estratos inferiores

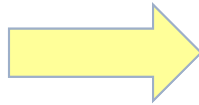
PRINCIPIOS

Monopolio Natural

**Libre acceso a
las redes**

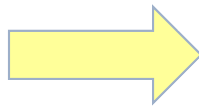


STN: Sistema Uninodal, donde los transportadores se consideran como actores pasivos en el mercado.



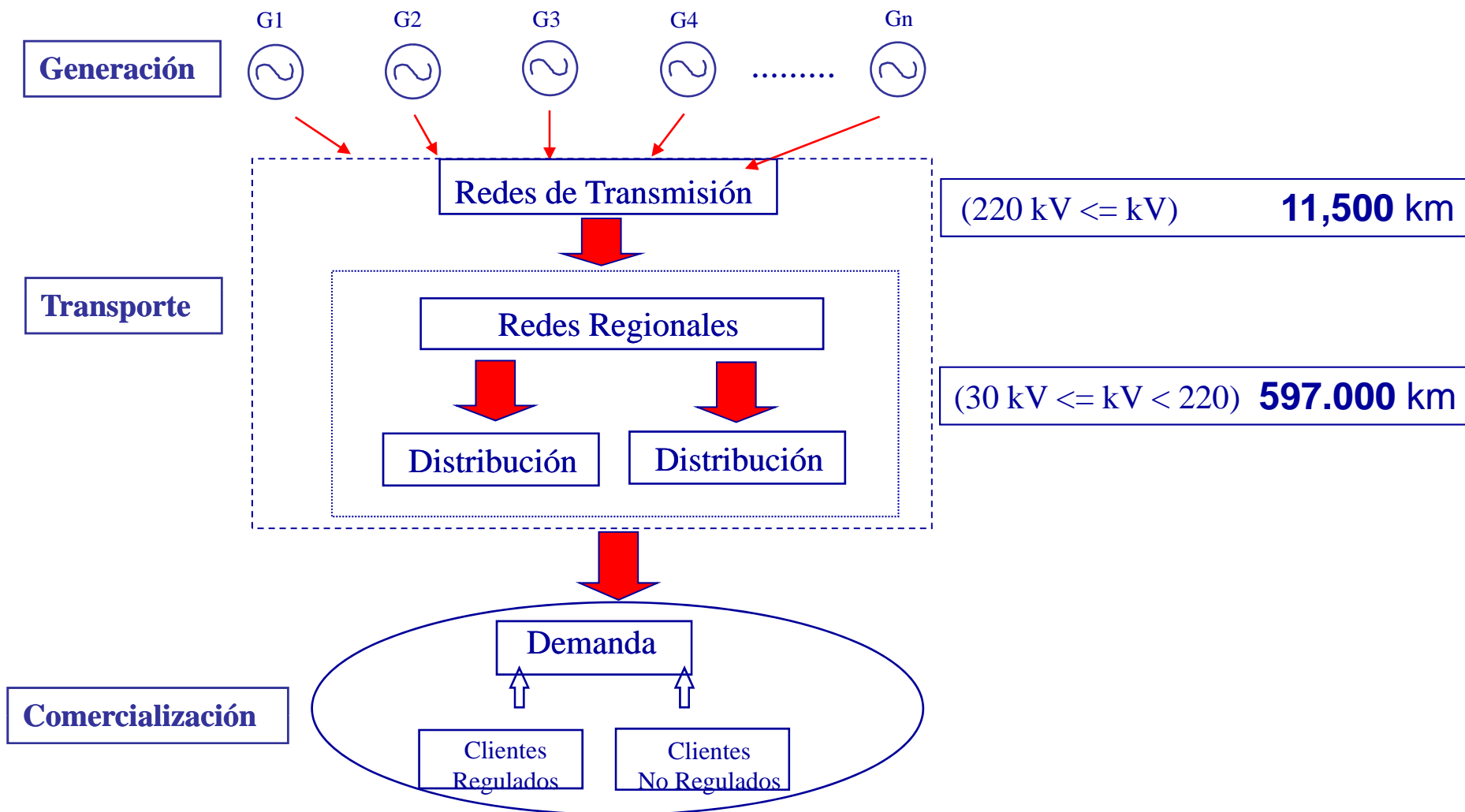
Distribución: Operadores activos quienes deben garantizar el acceso a sus redes bajo condiciones fijadas por el regulador (Reglamento de distribución)

**Remuneración
Eficiente**



Los cargos asociados deben cubrir, los costos eficientes de inversión y AOM, incluido el costo de oportunidad del capital en condiciones adecuadas de calidad y confiabilidad, y de desarrollo sostenible.

DEFINICIÓN



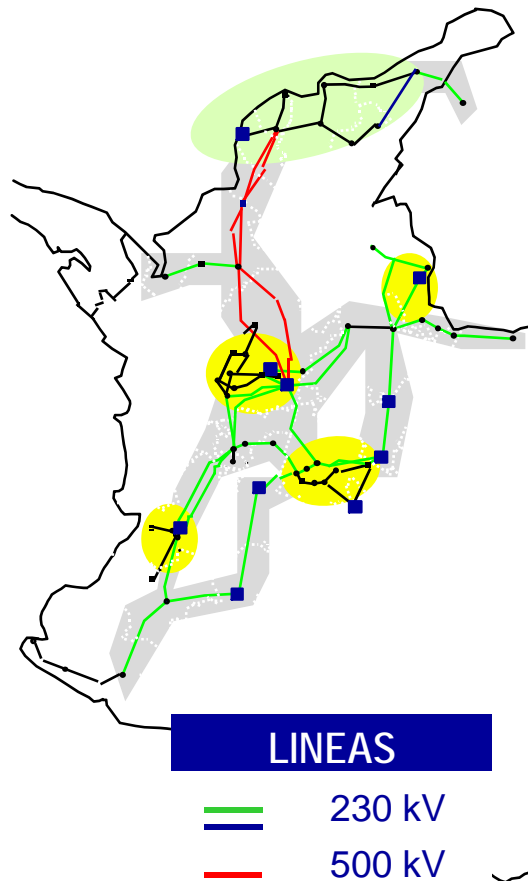


Comisión de Regulación
de Energía y Gas

SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL



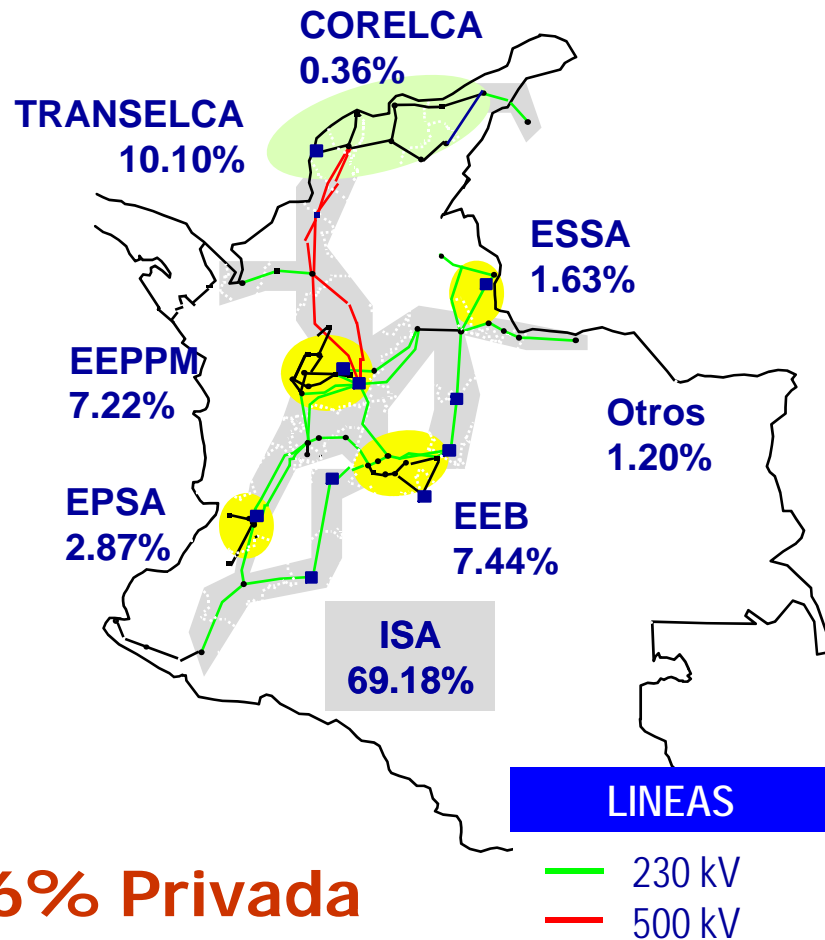
Transmisión - Características



DEFINICIÓN del Negocio	Monopolio Regulado
INGRESO	Regulado
PARTICIPACIÓN en el Mercado	Rol Pasivo
ACCESO a la Red	Libre
PROPIEDAD	Múltiple (11 Propietarios)
COSTOS UNITARIOS	Fijados por la CREG
EXPANSIÓN de la Red	Garantizada(Competencia)
CARACTERÍSTICA del Servicio	Calidad (Disponibilidad) y confiabilidad

⌘ El Sistema de Transmisión Nacional viabiliza la libre competencia en el Mercado de Energía Eléctrica

Transmisión - Propiedad



26% Privada
74% Pública

EMPRESA	Tipo	Participación
ISA	Mixta	69.18%
TRANSELCA	Mixta	10.10%
EEB	Mixta	7.44%
EEPPM	Pública	7.22%
EPSA	Privada	2.87%
ESSA	Mixta	1.63%
DISTASA	Privada	0.45%
CORELCA	Pública	0.36%
CHB	Privada	0.33%
CENS	Pública	0.21%
EBSA	Pública	0.21%

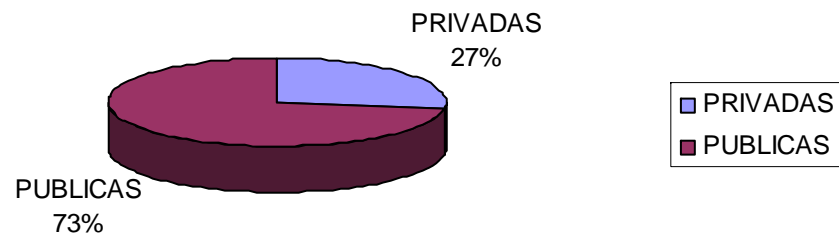
→ La Participación se calcula sobre el Valor de Reposición a Nuevo (VRN) de la red de transmisión o Ingreso Ofertado

Actividad de Transmisión

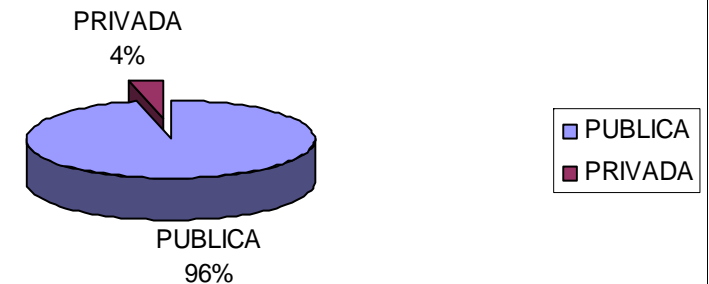
Red de Transmisión: 12.448 Km

No. de Empresas: 11

EMPRESAS DE TRANSMISIÓN

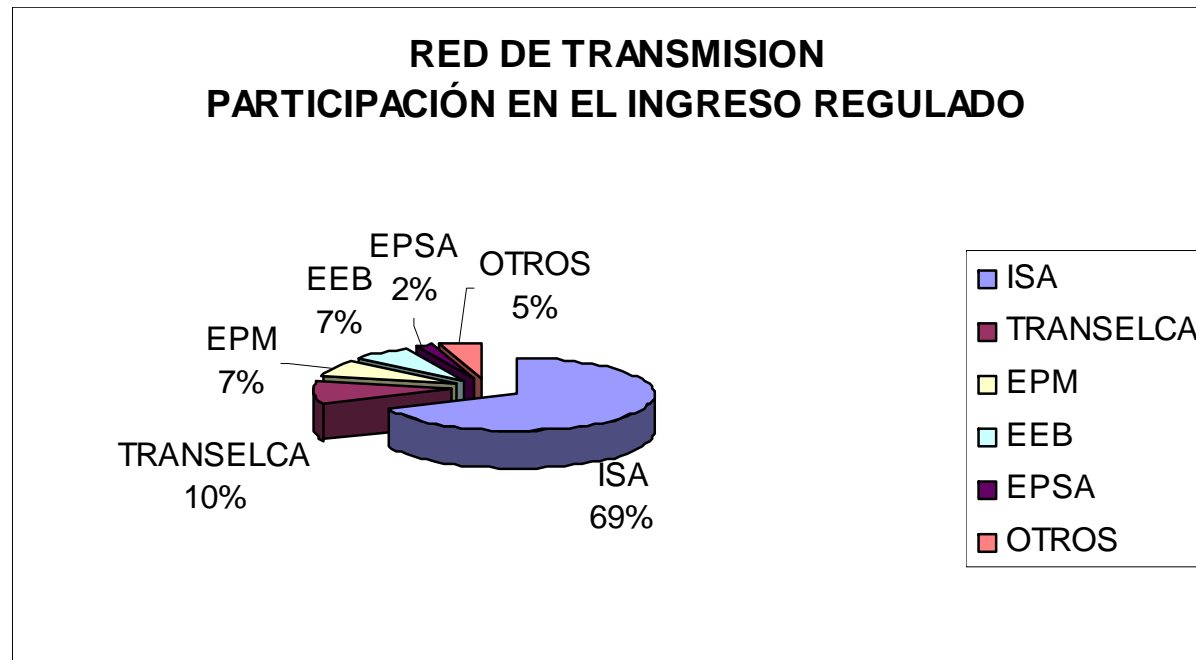


**RED DE TRANSMISION
PARTICIPACION EN EL INGRESO REGULADO**

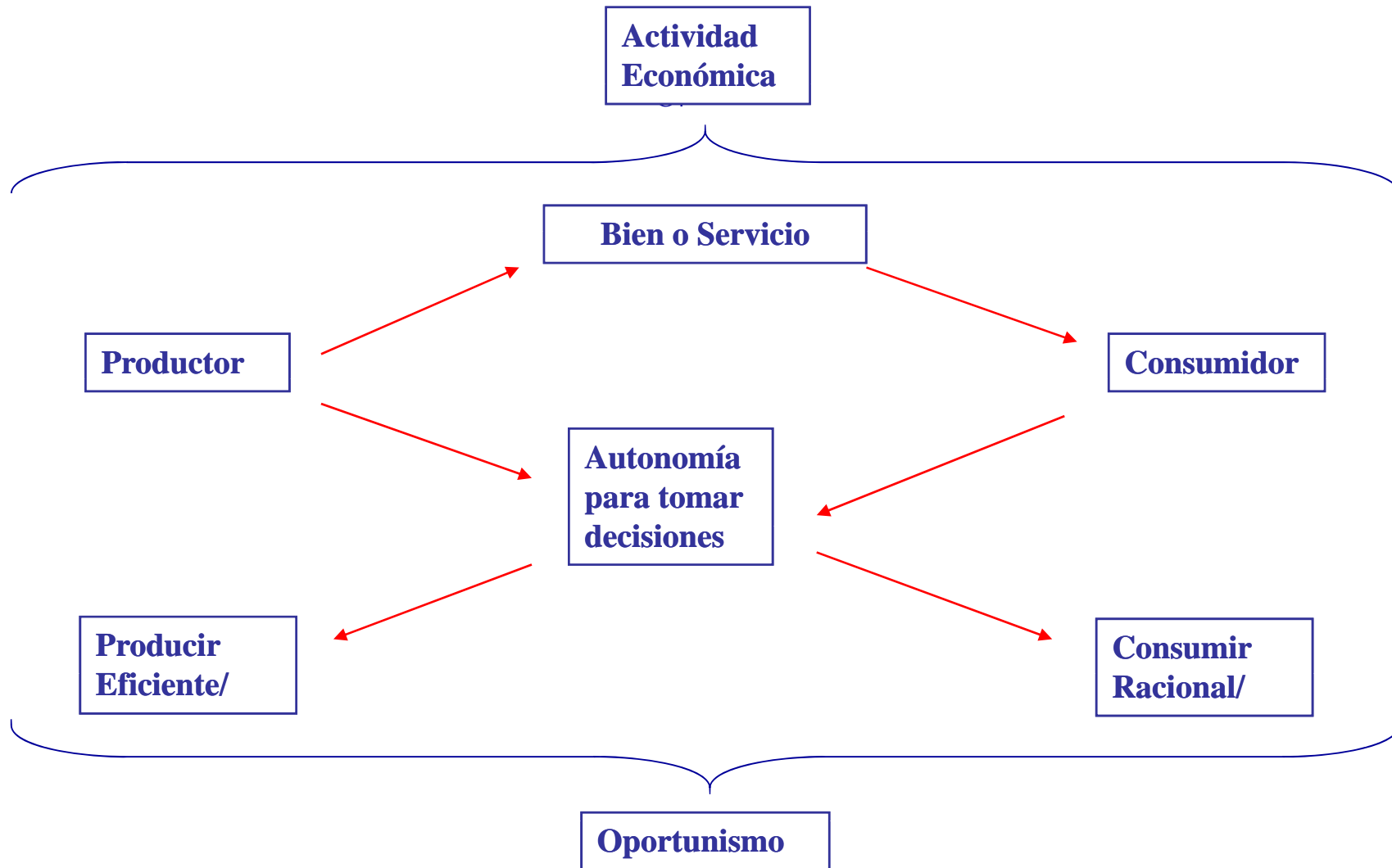


Actividad de Transmisión

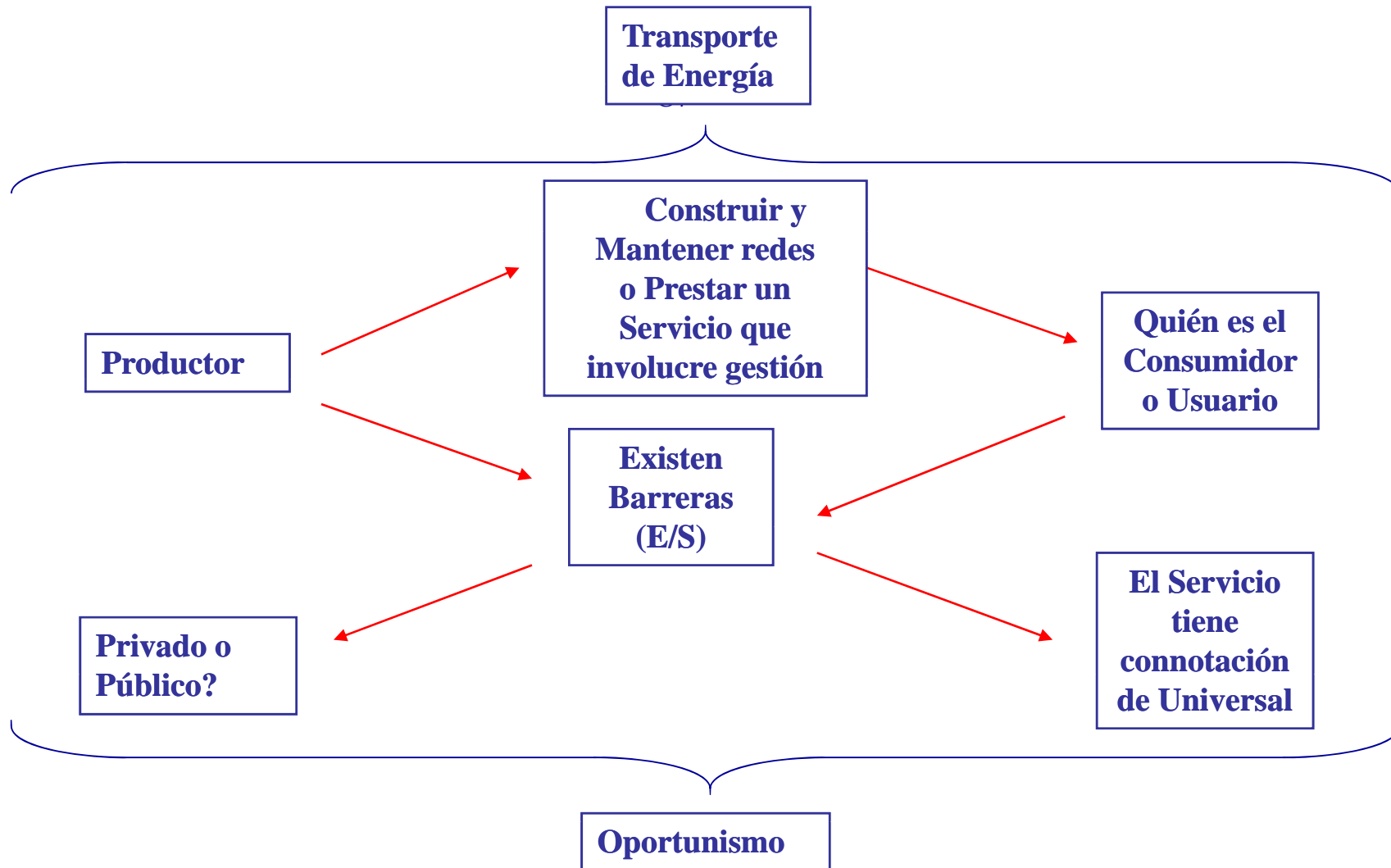
Red de Transmisión: 12.448 Km



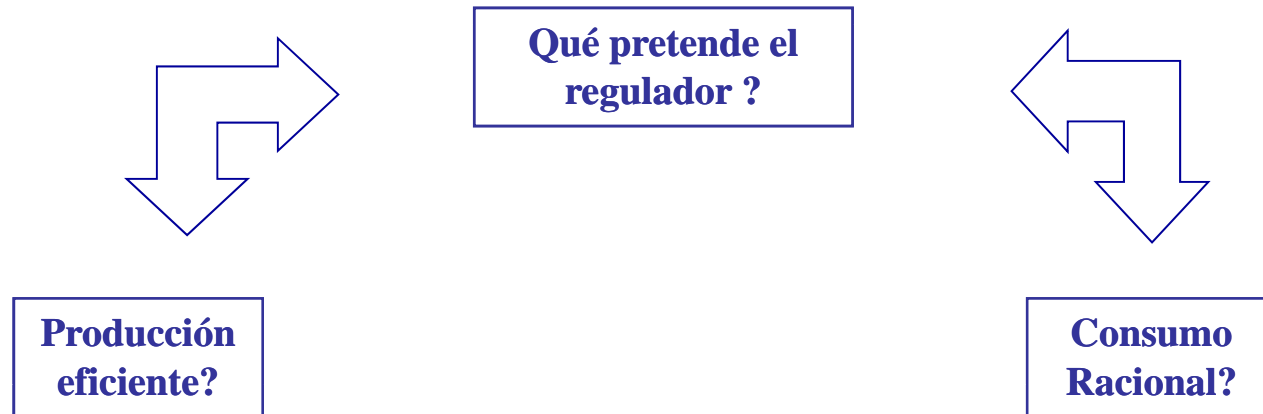
PRINCIPIOS



PRINCIPIOS



PRINCIPIOS



Qué Pretende el Regulador en Transporte

- ② Asignación eficiente de responsabilidades?
- ② Aumento de la Cobertura?
- ② Expansión a Mínimo Costo?
- ② Equilibrar la relación Contractual Productor Consumidor?
- ② Mantener la Neutralidad del Transporte en Otras Actividades?

- Ⓢ Cualquiera que sean las pretensiones deben:
 - Ⓢ Ser coherentes entre sí.
 - Ⓢ Deben, en la medida de lo posible, alinear el mayor grupo de intereses.
 - Ⓢ Propender para que Productor y Consumidor alcancen su objetivo natural.

- ④ El Uso de una Metodología de asignación de costos E/S:
 - ④ Inyectar o retirar energía en un nodo produce un costo.
 - ④ Por tanto es usuario quien inyecte o tome energía de o a la red.

Requerimientos de la Metodología

- Ⓢ Un nodo de referencia
- Ⓢ Condiciones operativas estables.
- Ⓢ Movilidad de los “usuarios”.
- Ⓢ Un agente centralizado que calcule los cargos.
- Ⓢ Que los cargos representen parte de la señal de expansión.

Remuneración ... de una Red Mínima

- Ⓢ Deseable un único Transportador
- Ⓢ Independencia del Transportador de quien calcula la red Mínima
- Ⓢ Que el Transportador sea el responsable de los costos operativos de la actividad de transporte.
- Ⓢ Un agente centralizado que calcule los ingresos del transportador.
- Ⓢ Que los cargos representen parte de la señal de expansión.
- Ⓢ Que los cargos incluyan la inversión para expansión.

Situación Actual (2000)

- Ⓢ Remuneración de la red existente: Regulada
- Ⓢ Remuneración de la expansión: Competencia por el mercado.

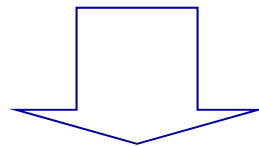
- @ La remuneración de la red existente se constituye en un **Ingreso regulado** dado por:
 - @ Valoración por Unidades Constructivas (CRN)
 - @ Remuneración de los costos de AOM.
 - @ Remuneración de los activos no eléctricos

- ④ La remuneración para la expansión se constituye como el resultado de procesos de convocatorias:
 - ④ Ingresos Esperados de las Convocatorias (Características)

Los Cargos

@ Usuario

@ Concepción del Mercado Relevante



Estampilla Única
Nacional

@ Conceptos de Conexión

@ Costos de Conexión

Calidad

Medida por la disponibilidad de cada
Unidad Constructiva (Afecta el IR)

Situación Actual STN ... Dificultades

Valoración de la red existente

Concurrencia a los procesos de Convocatorias

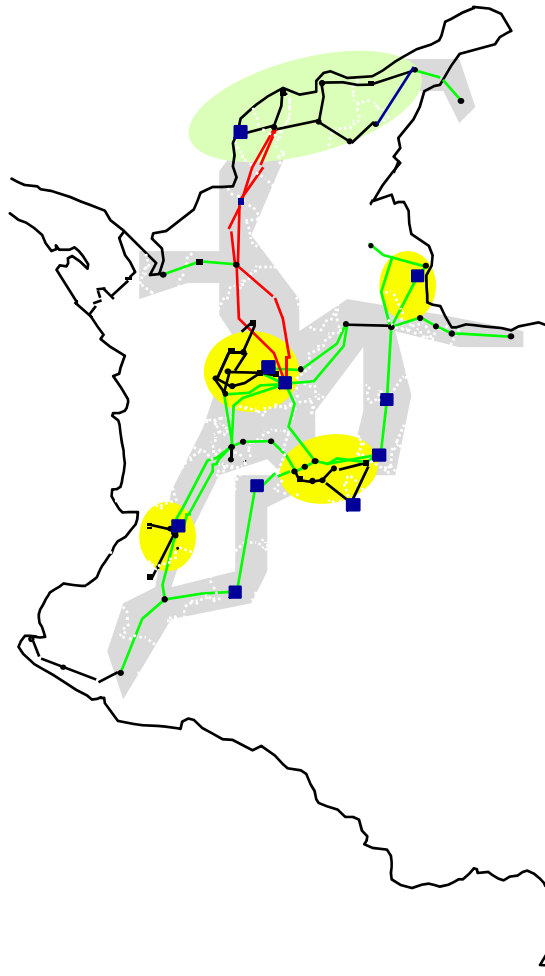


Comisión de Regulación
de Energía y Gas

SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN



STR's SDL's - Características



DEFINICIÓN del Negocio	Monopolio Regulado
INGRESO	Tarifas (Costo reposición a nuevo)
PARTICIPACIÓN en el Mercado	Rol Activo por estar integrado con la comercialización
ACCESO a la Red	Libre
PROPIEDAD	Múltiple (libertad para construir redes)
COSTOS UNITARIOS	Techos Fijados por la CREG
EXPANSIÓN de la Red	A cargo de cada OR (Costo Mg < Costo Medio)
CARACTERÍSTICA del Servicio	Calidad Potencia y Confiabilidad

Inversiones en Distribución Eléctrica

referencia: grupo Icel 1989 más Corelca 1993	Informe de Operadores de Red 1999 - 2001	CREG Resolución 082 de 2002	Crecimiento 1993-2002
--	--	--------------------------------	--------------------------

KM DE LÍNEA				Crecimiento
NIVEL 4	5.126	8.984	10.004	95%
NIVEL 3	8.293	12.394	14.369	73%
NIVEL 2	17.487	54.414	141.800	711%

MVA DE TRANSFORMACIÓN				Crecimiento
DEL STN A NIVELES 4, 3 Y 2	3.925	3.620	15.006	282%
NIVEL 4 A NIVELES 3 Y 2	5.060	12.655	16.181	220%
NIVEL 3 AL NIVEL 2	2.265	4.985	6.195	174%
NIVELES 2 o 3 AL 1 URBANO		4.651	14.627	
NIVELES 2 o 3 AL 1 RURAL			3.845	
TOTAL	11.250	25.911	55.855	

INVERSIÓN EN MILLONES DE DÓLARES (DIC 2001)	4.080,73	5.927,53	45%
---	----------	----------	-----

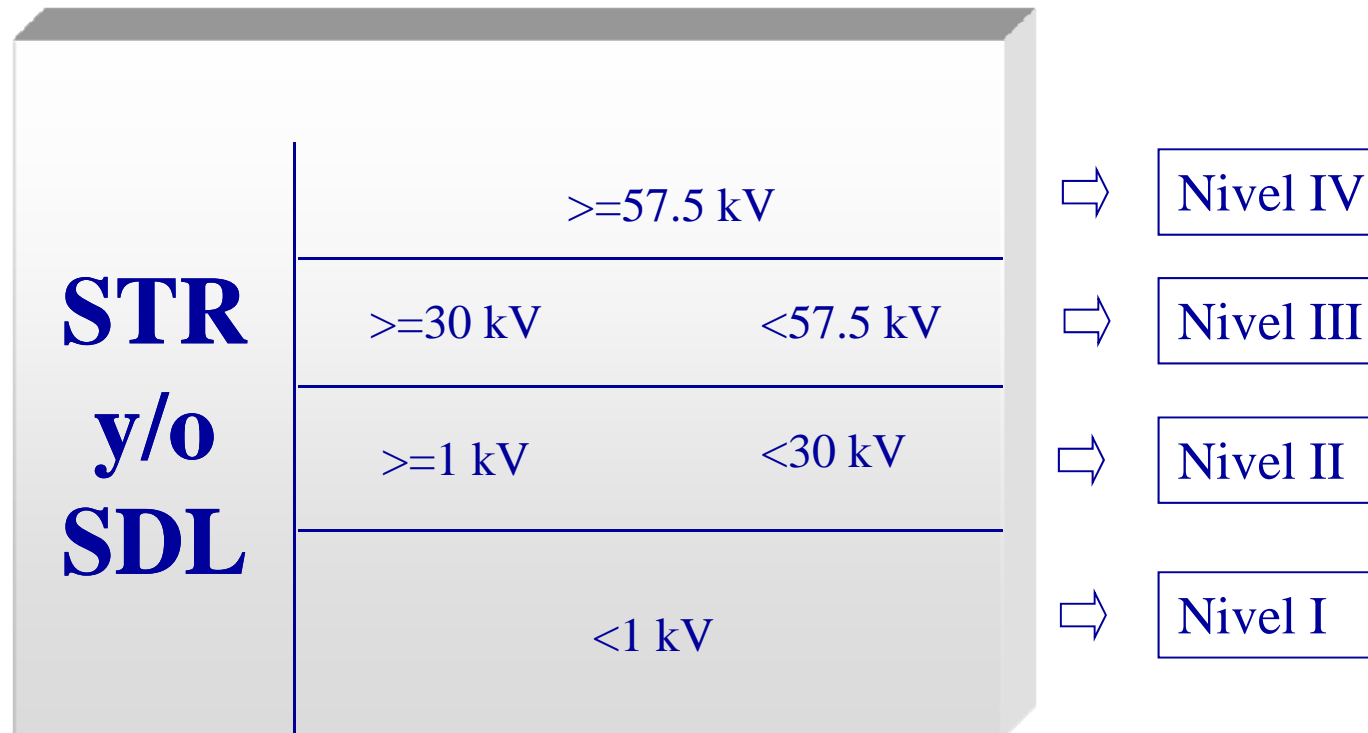
34 Operadores de red: 43% Público y 57% Privado

DISTRIBUCIÓN

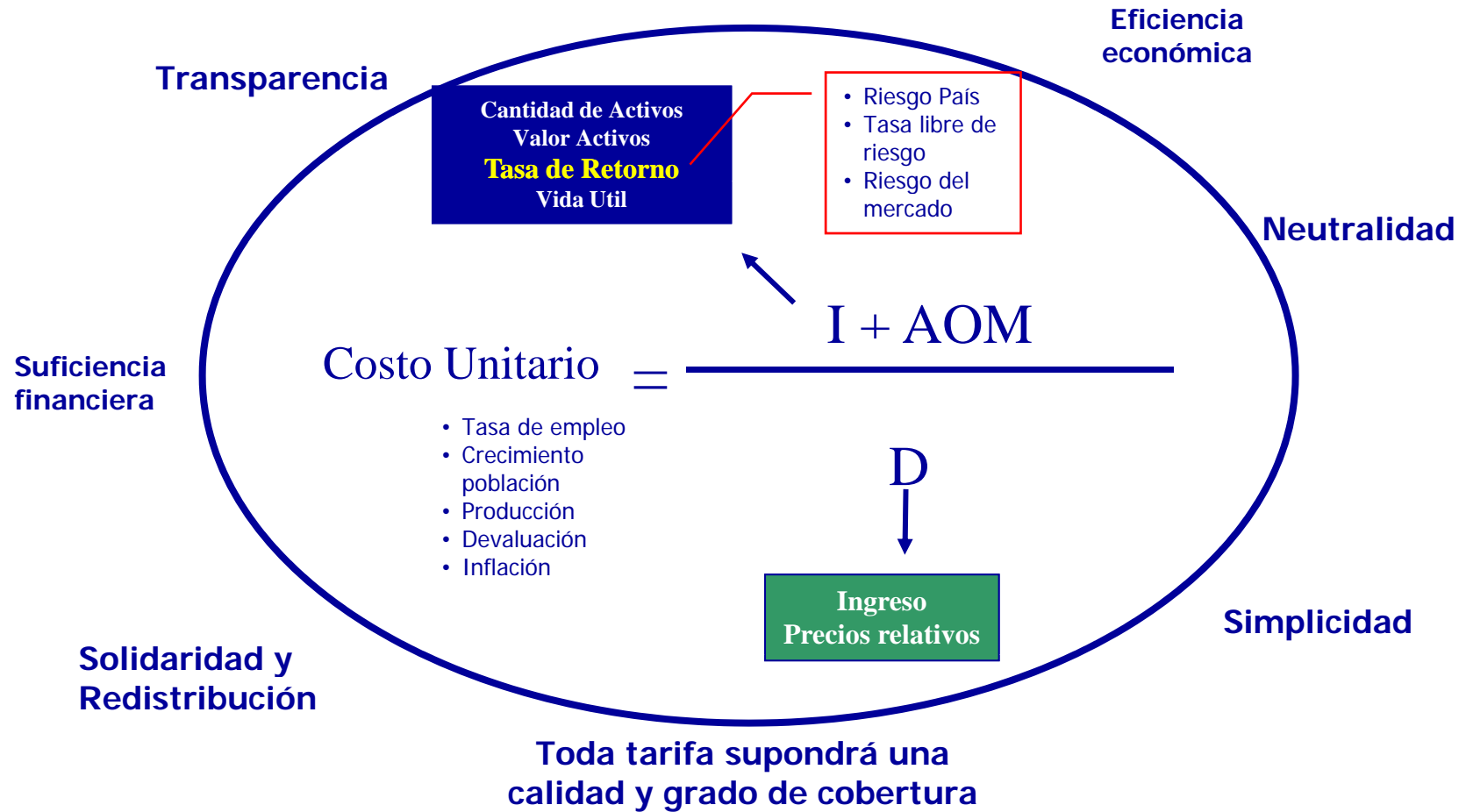
- Se remunerarán los Activos de uso de los Sistemas de Transmisión Regional STR y Sistemas de Distribución Local (activos que operan a tensiones inferiores a 220 kV).
- El cargo presenta valores particulares para cada sistema de distribución de acuerdo con su estructura, en especial es muy importante la composición rural – urbana de la demanda.



Niveles de Tensión



Remuneración de la Actividad de Distribución



Remuneración de la Actividad de Distribución

Índice
de
Productividad

Valoración
Unidades
Constructiva
s

Pérdidas
Eficientes
Senda

- *Costo Medio Histórico*
- *Costos eficientes:
reposición a nuevo*
- *AOM de eficiencia, se
reconocen como un % del
valor total de los activos*

Remuneración de la Actividad de Distribución

Niveles de pérdidas concordantes con la transición vigente y criterios de eficiencia

Res. CREG 099/97

Año	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
1998	1.5%	3%	5%	15%
1999	1.5%	3%	5%	14%
2000	1.5%	3%	5%	13%
2001	1.5%	3%	5%	12%
2002	1.5%	3%	5%	11%

Res. CREG 082/02

Año	Nivel 4 (P ₄)	Nivel 3 (P ₃)	Nivel 2		Nivel 1	
			Urbana (Pu ₂)	Rural (Pr ₂)	Urbana (Pu ₁)	Rural (Pr ₁)
2003	1.35%	1.47%	1.53%	5.05%	6.47%	10.34%
2004	1.19%	1.44%	1.53%	5.05%	5.94%	9.45%
2005	1.04%	1.41%	1.53%	5.05%	5.41%	8.56%
2006	0.88%	1.38%	1.53%	5.05%	4.88%	7.67%
2007	0.73%	1.35%	1.53%	5.05%	4.35%	6.78%

Desagregación de la remuneración para cada Nivel de Tensión.

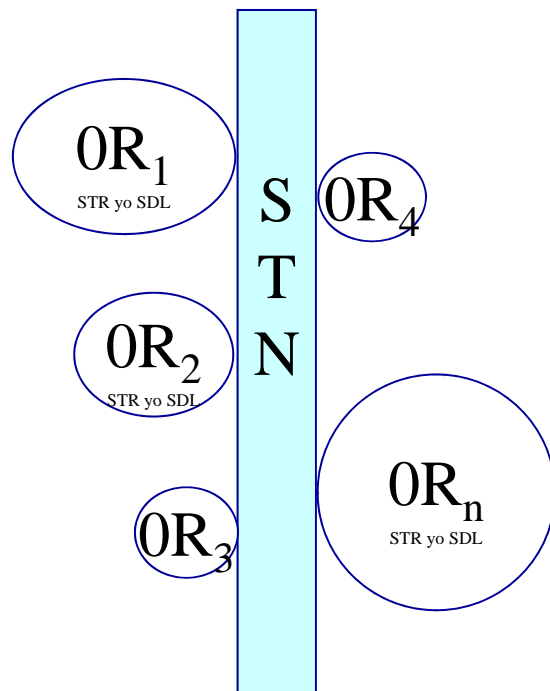
- Inventario de los activos de N3 y N4 y verificación en campo de una muestra.
- En activos en el Nivel de Tensión 1, la tarifa se diseñó con base en circuitos típicos. En caso que los usuarios sean propietarios, se reconoce esta condición como un menor valor en la tarifa.
- Cargos Máximos Eficientes en cada Nivel de Tensión
- Tasa de retorno de 16.06%

Sistemas de Transmisión Regional

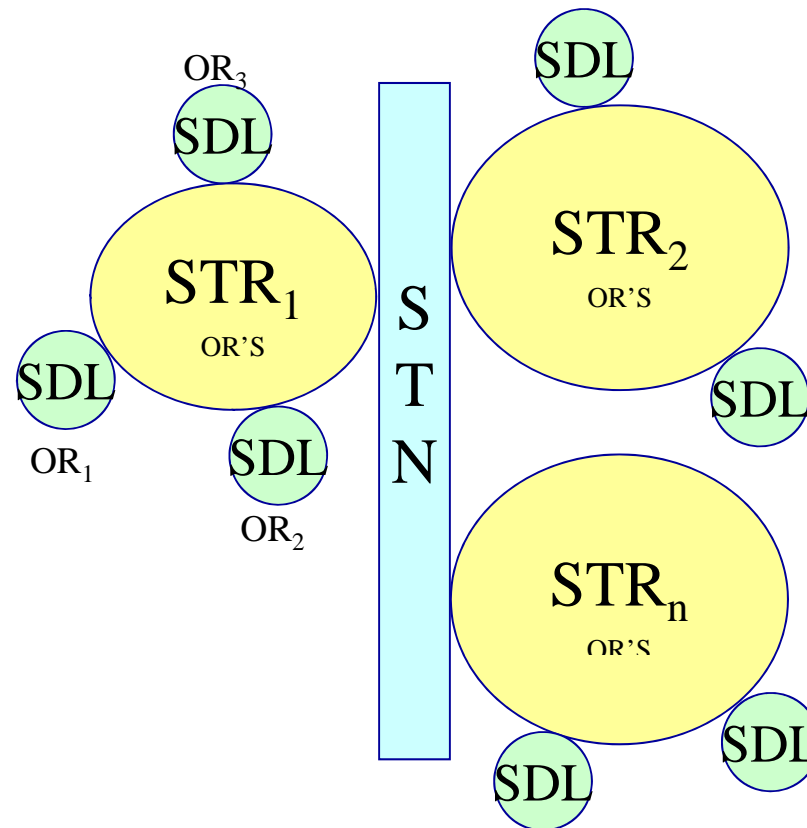
Creación de STR's con cargo monomio único para todos los usuarios de un mismo STR a cambio del cargo individual de Nivel de Tensión 4 de cada OR.

Remuneración de la Actividad de Distribución

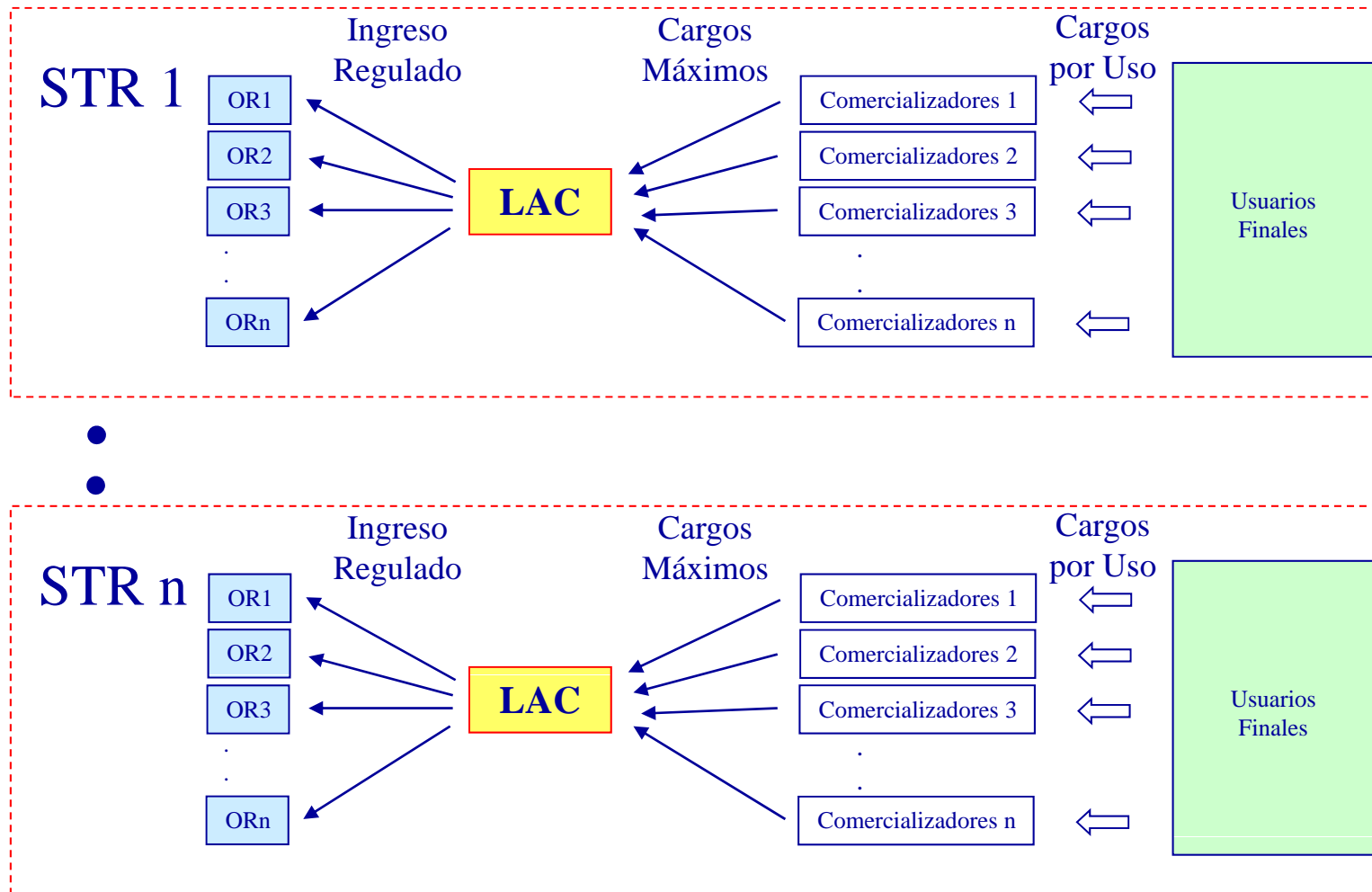
RES. 099/1997



RES. 082/2002



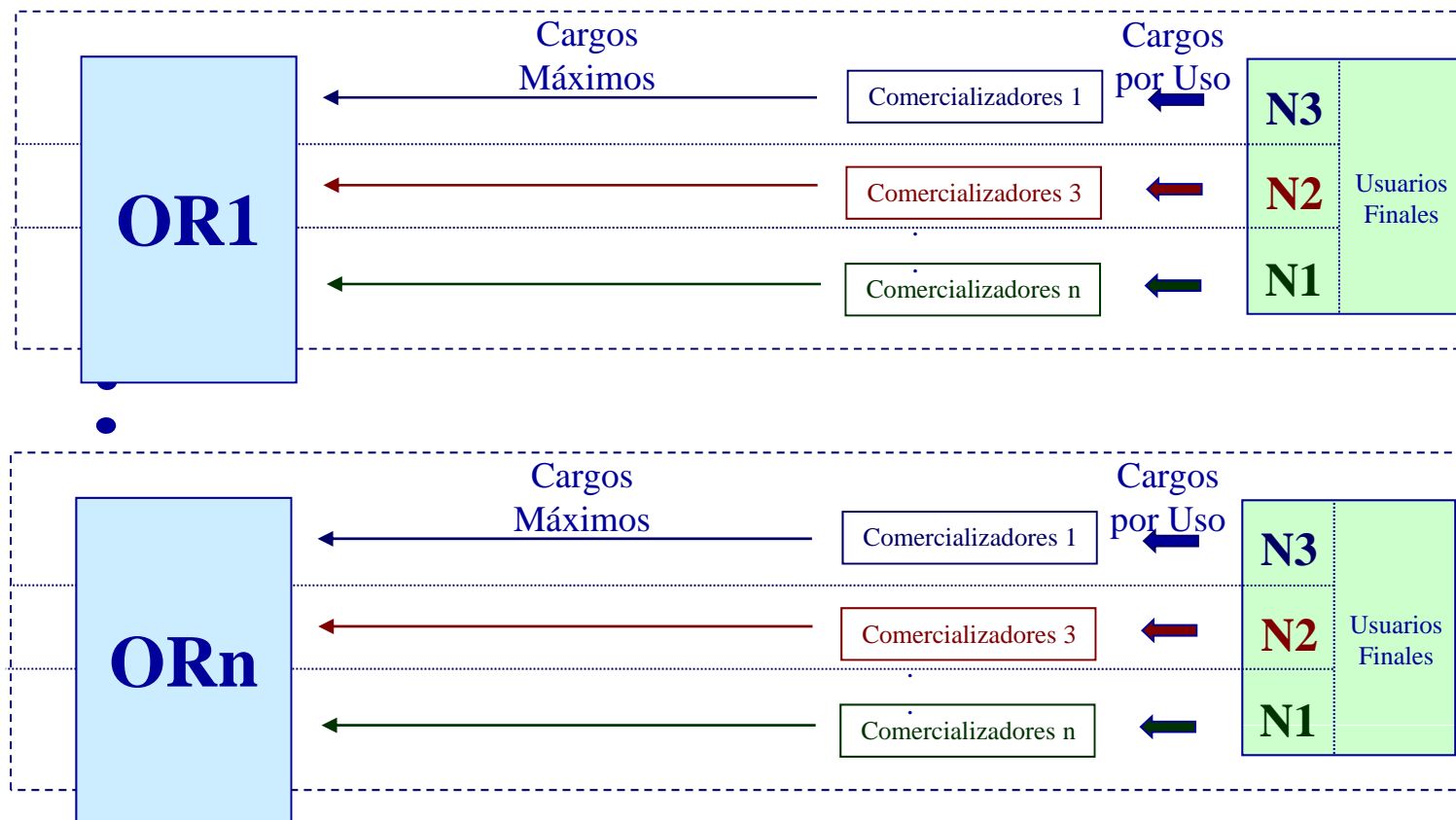
Remuneración de la Actividad de Distribución



- Para líneas radiales del nivel de tensión 4 el costo anual considera el costo de reposición a nuevo eficiente

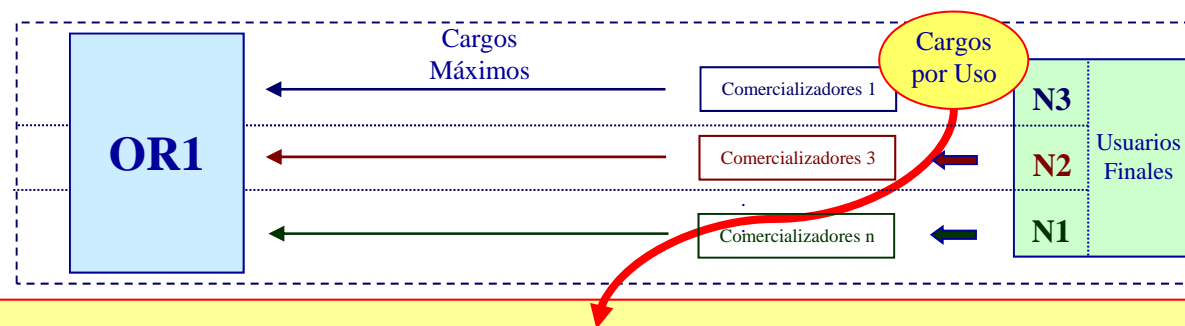
- Para establecer los criterios de eficiencia para el resto de activos del nivel de tensión 4 y los activos de los niveles de tensión 3 y 2, se determinó que el costo anual equivalente de activos de uso es el mínimo entre el costo anual de los activos del OR en ese nivel de tensión y el Cme o cargo máximo eficiente a reconocer.

Remuneración de la Actividad de Distribución



Remuneración de la Actividad de Distribución

(Continuación...)



Cargos por Uso

- Liquidados por los Comercializadores a los usuarios
 - Usando:
 - Acumulación de:
 - Cargos Máximos del STR
 - Cargos Máximos de los niveles 3 y 2
 - Cargos Máximos del nivel 1 (Cuando el OR sea el propietario)
 - Las pérdidas reconocidas a los STR y SDL por nivel de tensión,
 - Sobre la demanda de cada usuario que atiende

Remuneración de la Actividad de Distribución

Cuando los usuarios son propietarios de activos del Nivel de Tensión 1, se reconoce su propiedad, descontando en su tarifa la fracción correspondiente a dicha inversión

$$Dt_{1,m,k,l} = \frac{CD_{4,R,m,k}}{1 - PR_{1,j,k}} + \frac{CD_{j,l,m,k}}{1 - PR_{1,l,j,k}} + \cancel{CDI_{j,1,m}} + CDM_{j,1,m}$$

Calidad

- Calidad del Servicio: Indicadores de continuidad (DES y FES)

Tipo Circuito	2001		2002	
	Des	Fes	Des	Fes
1	19	38	11	26
2	29	58	19	44
3	39	68	29	51
4	61	84	39	58

Calidad

- Calidad de la Potencia

- Regulado (R CREG 070 1998)

Dificultades en Distribución

- Pérdidas
- Calidad
- By Pass
- Activos de terceros
- Cobertura

Consideraciones Finales

Se está discutiendo la Nueva Metodología de Remuneración para la actividad de transmisión

¿Qué se propone?

Se considera necesario revisar:

- Unidades Constructivas
- Tasa de Retorno
- Gastos de AOM
- Activos No Eléctricos
- Factor de Productividad
- Calidad en el STN

Unidades Constructivas

- Revisar elementos que las conforman

- Incluir nuevas

- Definir vidas útiles

Valoración con Unidades Constructivas

- Activos existentes

- Ampliaciones

- Interconexiones Internacionales (cargos por uso)



**Comisión de Regulación
de Energía y Gas**

Mayores informes

Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG

Cra. 7 No. 71-52 Torre B Piso 4

PBX: 3122020

FAX: 3121900

Línea de Atención al Usuario: 01 800 0112734

Email: creg@creg.gov.co

Página Web: www.creg.gov.co

Bogotá D.C.



Comisión de Regulación
de Energía y Gas

MUCHAS GRACIAS !!!