



CONSTRUIMOS FUTURO

OPERADOR DE RED (OR) Y COMERCIALIZADOR



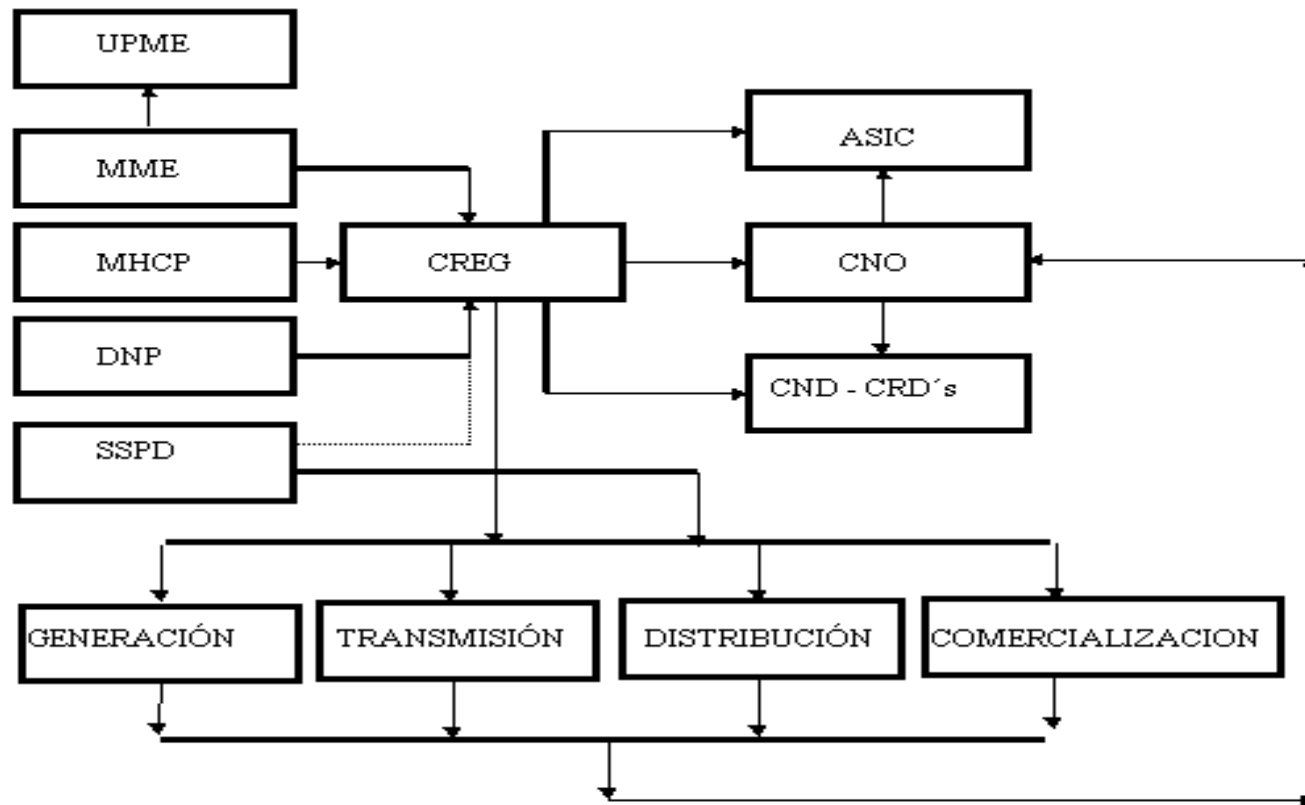
www.uis.edu.co

Facultad de Ciencias - Facultad de Ciencias Humanas - Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas
Facultad de Ingenierías Físico Químicas - Facultad de Salud - Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia



CONSTRUIMOS FUTURO

ORGANIZACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO





CONSTRUIMOS FUTURO

AGENTES DEL MERCADO

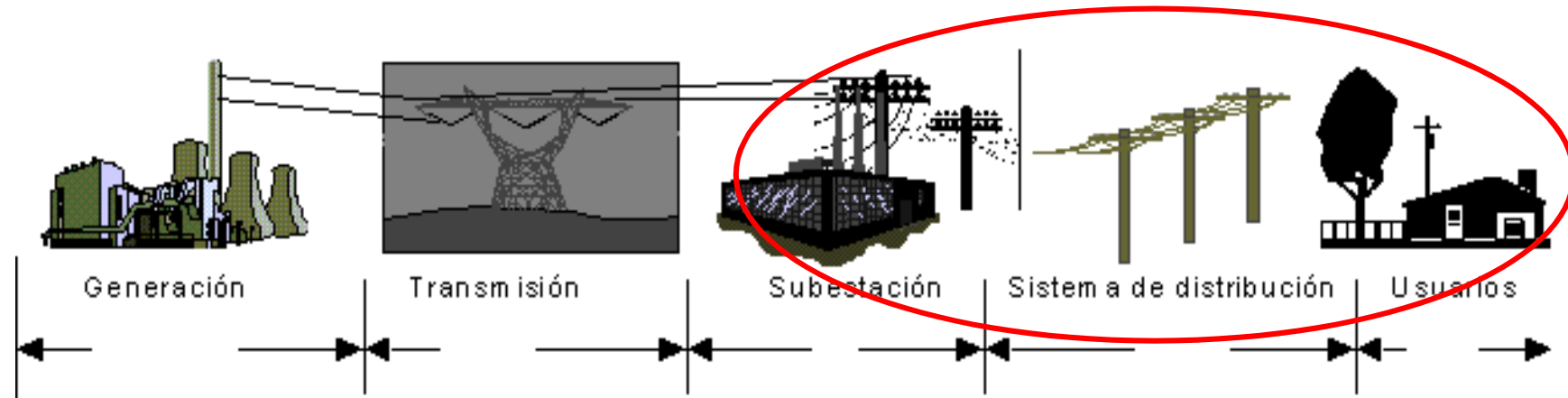
Transmisión y Despacho





CONSTRUIMOS FUTURO

SISTEMA

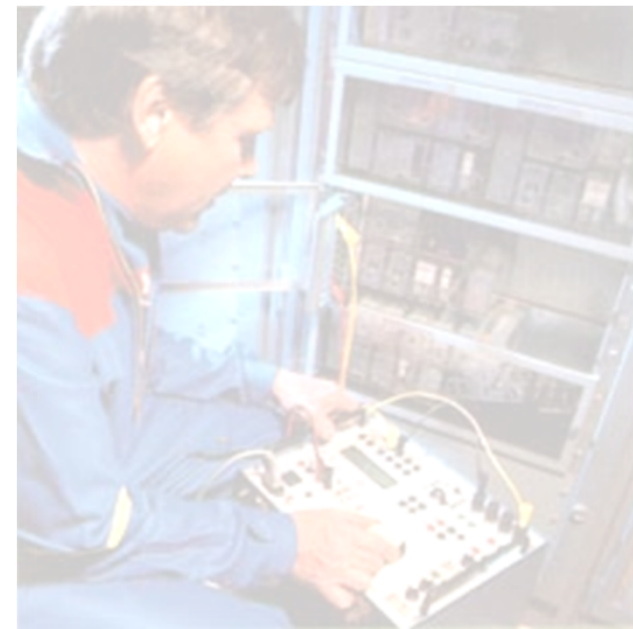
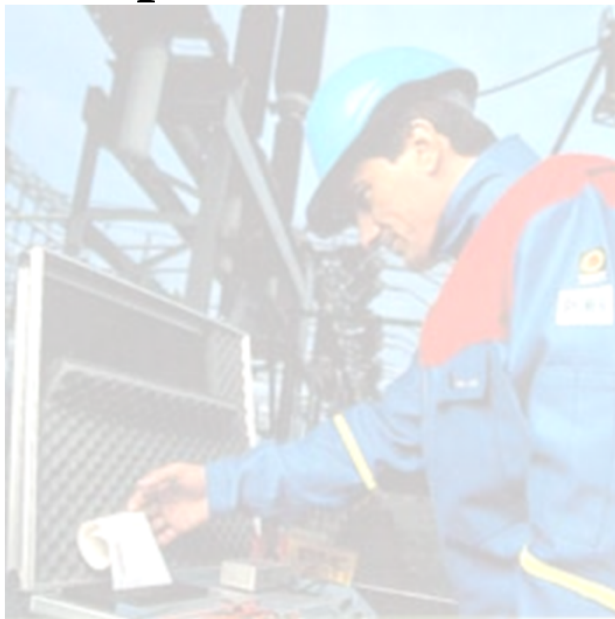


DEFINICIONES



Operador de Red de STR's y/o SDL's (OR)

Persona encargada de la planeación, expansión y de las inversiones, operación y mantenimiento de todo o parte de un STR o SDL.



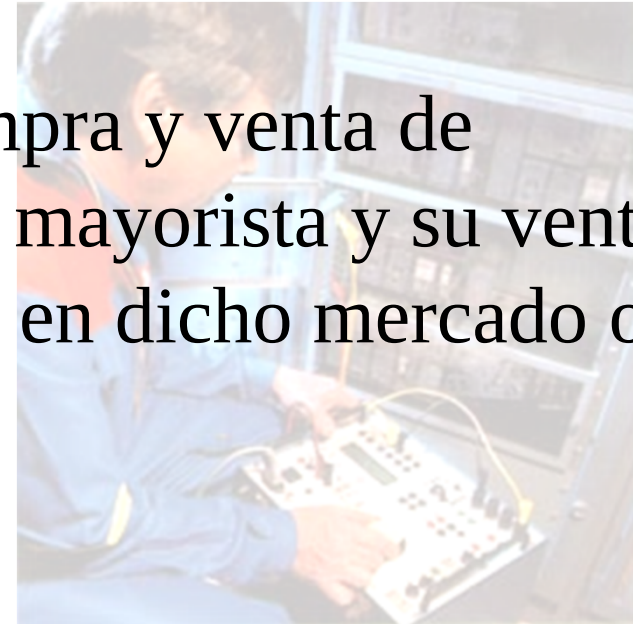
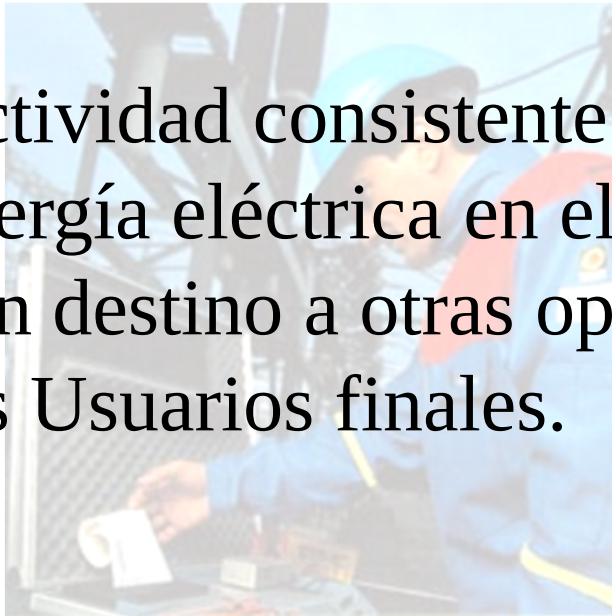
DEFINICIONES



CONSTRUIMOS FUTURO

Comercialización de Energía Eléctrica

Actividad consistente en la compra y venta de energía eléctrica en el mercado mayorista y su venta con destino a otras operaciones en dicho mercado o a los Usuarios finales.



DEFINICIONES



CONSTRUIMOS FUTURO

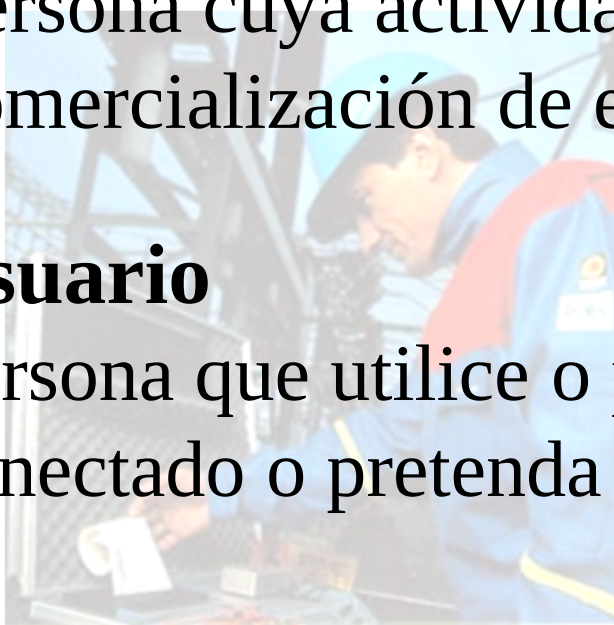
DEFINICIONES

Comercializador

Persona cuya actividad principal es la comercialización de energía eléctrica.

Usuario

Persona que utilice o pretenda utilizar, o esté conectado o pretenda conectarse a un STR o SDL.



DEFINICIONES



CONSTRUIMOS FUTURO

Niveles de Tensión

Nivel IV: $V_{nom} \geq 62 \text{ kV}$

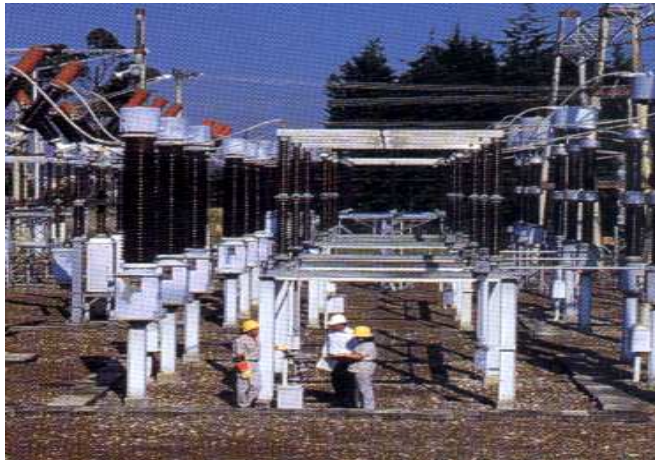
Nivel III: $30 \text{ kV} < V_{nom} \leq 62 \text{ kV}$

Nivel II: $30 > V_{nom} \geq 1 \text{ kV}$

Nivel I: $V_{nom} < 1 \text{ kV}$

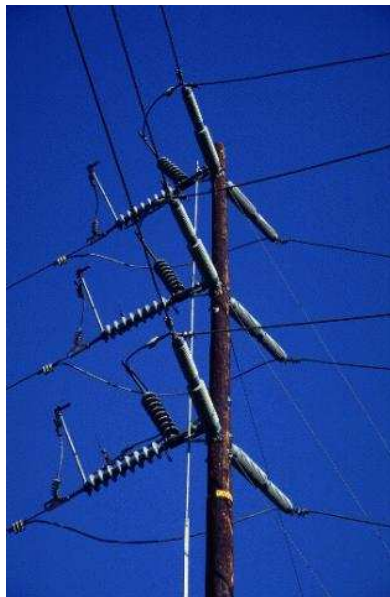


Subestación



-  **Transformador**
-  **Tomas del transformador**
-  **Bancos de condensadores y/o filtros**
-  **Interruptores y seccionadores**
-  **Protecciones**

Red del STR y/o SDL



-  **Líneas, alimentadores y transformadores de distribución**
-  **Bancos de condensadores y/o filtros**
-  **Interruptores, seccionadores, seccionalizadores y reconectadores**
-  **Protecciones, señalizadores**
-  **Reguladores de tensión**



Instalaciones del cliente



-  **Interruptores y/o seccionadores**
-  **Protecciones**
-  **Medidores**
-  **Cargas esenciales**
-  **Cargas no esenciales**

OPERADOR DE RED (OR)



FUNCIONES

- ⚡ Operación del sistema
- ⚡ Mantenimiento
- ⚡ Planeación de expansión del sistema



PLAN DE EXPANSIÓN DEL SISTEMA

- ⚡ El OR está encargado de Elaborar el plan de expansión de la red que opera.
- ⚡ Si el OR no ejecuta el plan el proyecto, será desarrollado por el usuario interesado (Artículo 2º, CREG 005 de 1996).

CRITERIOS PARA LA EXPANSIÓN DEL SISTEMA

- ⚡ Atención de la demanda
- ⚡ Viabilidad Ambiental
- ⚡ Normas y Permisos
- ⚡ Adaptabilidad
- ⚡ Eficiencia Económica
- ⚡ Flexibilidad
- ⚡ Coordinación en SIN
- ⚡ Calidad y continuidad en el suministro

CONDICIONES DE CONEXIÓN

- ⚡ Compensación de consumos de energía reactiva
- ⚡ Distorsión de ondas
- ⚡ Niveles de corriente de falla



ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

- ⚡ Especificaciones de equipos, redes aéreas y subterráneas
- ⚡ Puesta a tierra Protecciones
- ⚡ Dimensionamiento del Diseño



OPERACIÓN DE LA RED

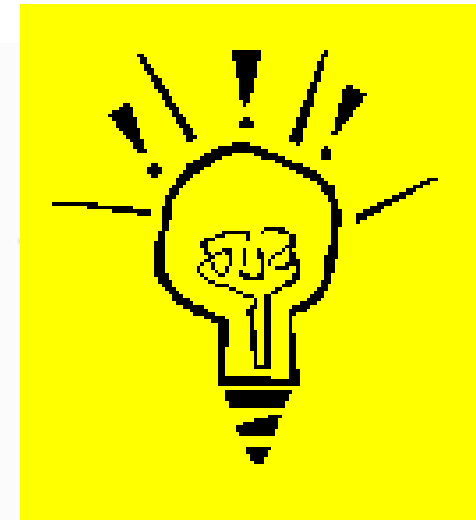
- ⚡ Información sobre procedimientos operativos
- ⚡ Manual operacional
- ⚡ Sistema de información topológico
- ⚡ Información sobre ocurrencia de eventos



CALIDAD EN EL SERVICIO DE LOS STR Y SDL

➡ **ESTANDARES DE CALIDAD DE LA
POTENCIA SUMINISTRADA**

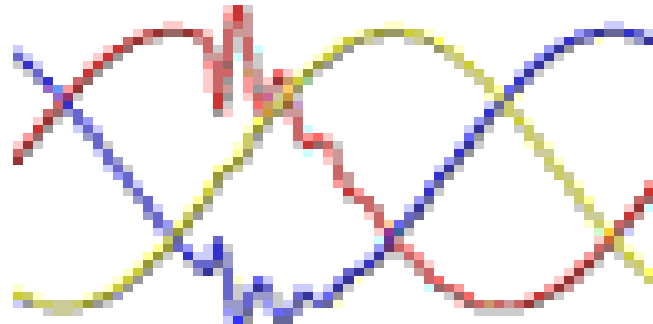
Continuidad
Calidad de Onda



➡ **CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO**

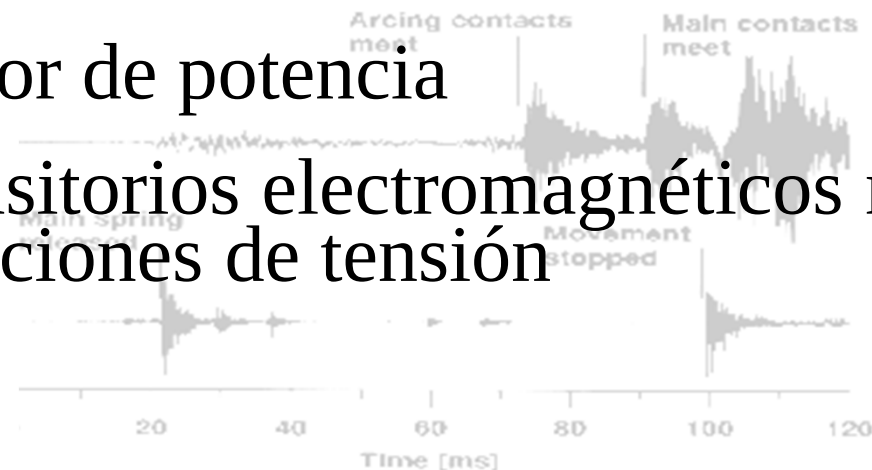
ESTANDARES DE CALIDAD EN LA POTENCIA SUMINISTRADA

- 👁 Frecuencia y tensión
- 👁 Contenido de armónicos de las ondas de tensión y corriente
- 👁 Parpadeo



ESTANDARES DE CALIDAD EN LA POTENCIA SUMINISTRADA

- 👁 Factor de potencia
- 👁 Transitorios electromagnéticos rápidos y fluctuaciones de tensión



OPERADOR DE RED (OR)

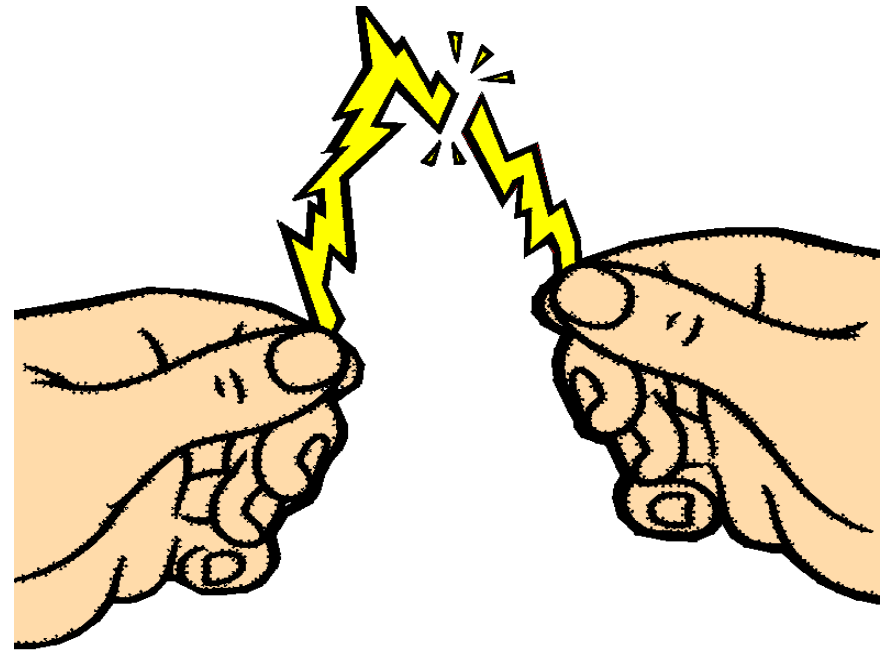


CONSTRUIMOS FUTURO

CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO

⚡ DES

⚡ FES



MEDIDA

↪ Medidores de Energía Activa:

Norma NTC 2288, NTC 2147 y NTC 4052.

↪ Medidores de Energía Reactiva:

Norma NTC 2148 y la IEC según el tipos de medidor.

MEDIDA

↪ **Indicadores de Demanda Máxima:**

Norma NTC 2233.

↪ **Transformadores de Medida:**

Normas NTC 2205 y NTC 2207.

REVISIONES DE LOS EQUIPOS DE MEDIDA

-  Pruebas rutinarias
-  Fallas en el equipo de medida
-  Solicitud de revisión de equipos.

PROPIEDAD DE ACTIVOS DE STR Y/O SDL

-  Convertirse en OR.
-  Derecho a la propiedad de activos
-  Venta de activos

PRINCIPIOS GENERALES Y METODOLOGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CARGOS POR USO

Principios generales

- Cálculo de los cargos por uso
- Cargos por uso de los STR y/o SDL

PRINCIPIOS GENERALES Y METODOLOGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CARGOS POR USO

Principios generales

- Liquidación de cargos por uso de los STR y SDL
- Actualización de los cargos
- Vigencia de los cargos

METODOLOGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CARGOS POR USO

- Inventarios de activos
- Valoración de activos
- Gastos AOM
- Manejo de la red

METODOLOGIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CARGOS POR USO

- Cálculo de los cargos
- Límites máximos en los cargos
- Tratamiento de las pérdidas
- Actualización de los cargos



INVENTARIO DE ACTIVOS

Activos eléctricos

- ▶▶ Activos de conexión
- ▶▶ Activos de nivel



INVENTARIO DE ACTIVOS

Activos no eléctricos

►► Edificios, Vehículos y
maquinaria, muebles y equipo
de computo.



VALORACIÓN DE ACTIVOS

- 📌 Unidades constructivas
- 📌 Tasa de retorno
- 📌 Vidas útiles a considerar
- 📌 Costo anual equivalente de activos

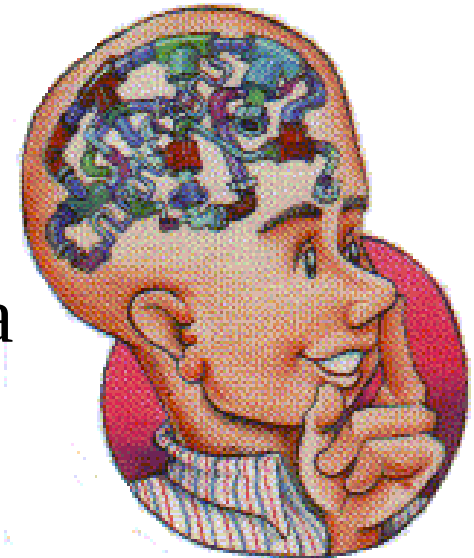


CÁLCULO DE LOS CARGOS

- 📌 Cálculo de los cargos
- 📌 Cargos monomios
- 📌 Cargos monomios horarios

CONOCIMIENTOS

- Estado de la red
- Información histórica de eventos
- Información histórica de la demanda
- Índices de calidad



CONOCIMIENTOS

- Información de flujos de la red
- Información de usuarios
- Inventario de activos
- Costos por nivel de tensión



COMERCIALIZADOR



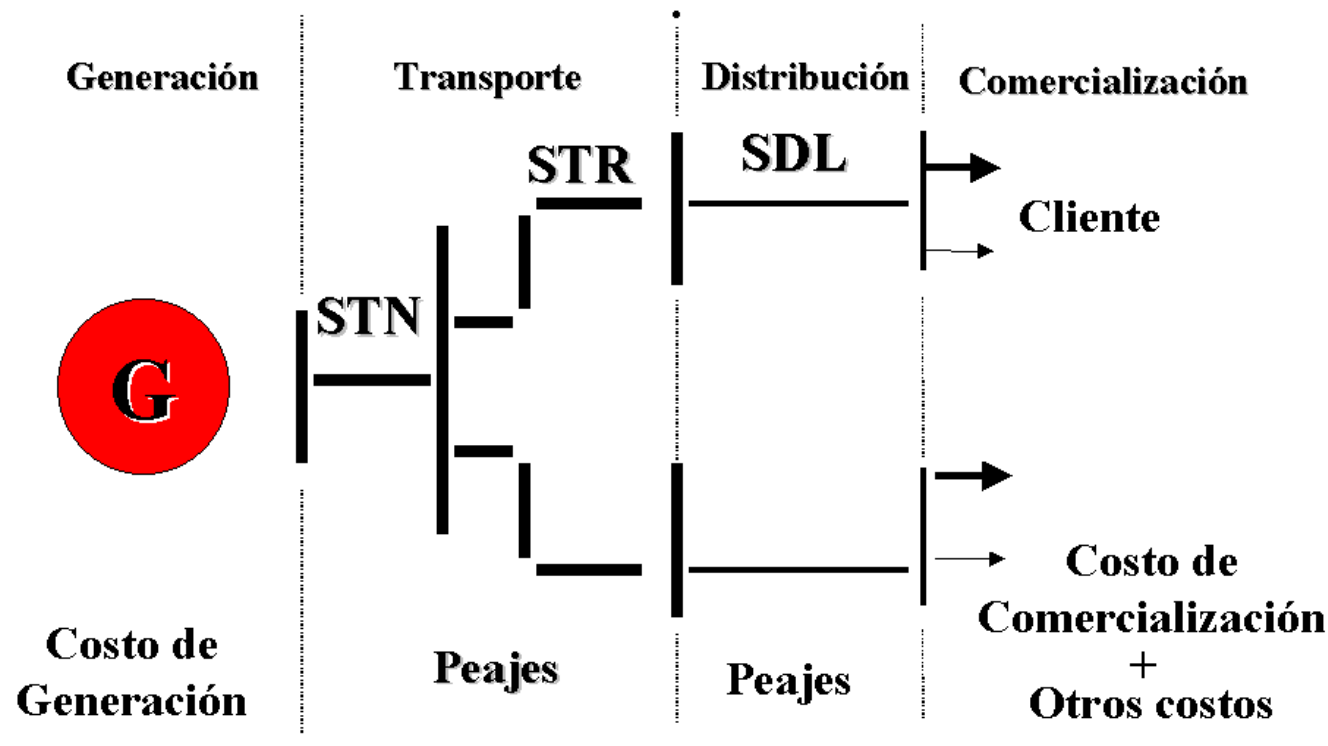
Solo las empresas de servicios públicos, o los otros agentes económicos a las que se refiere el artículo 15 de la Ley 142 de 1994, pueden prestar el servicio público de comercialización de energía eléctrica.

COMERCIALIZADOR



CONSTRUIMOS FUTURO

ESTRUCTURA TARIFARIA



Gráfica 6.1 Estructura Tarifaria

COMERCIALIZADOR



CONSTRUIMOS FUTURO

⚡ Costos regulados

⚡ Costos no regulados

COMERCIALIZADOR



CONSTRUIMOS FUTURO

REGIMEN DE LIBERTAD REGULADA

Régimen de tarifas mediante el cual la CREG fija los criterios y la metodología de acuerdo con los cuales las empresas que presten el servicio de comercialización de energía eléctrica, pueden determinar o modificar los precios máximos que cobrarán a los usuarios finales regulados.

TIPOS DE CONTRATO

- Pague lo contratado
- Pague lo demandado con tope
- Pague lo demandado sin tope
- Pague lo generado
- Disponibilidad programada
- Disponibilidad comercial

TIPOS DE CONTRATO

- Generacion Ideal
- Pague lo generado ideal con tope
- Demanda de un tercero
- Precio de bolsa
- Base

COMERCIALIZADOR



•USUARIOS REGULADOS

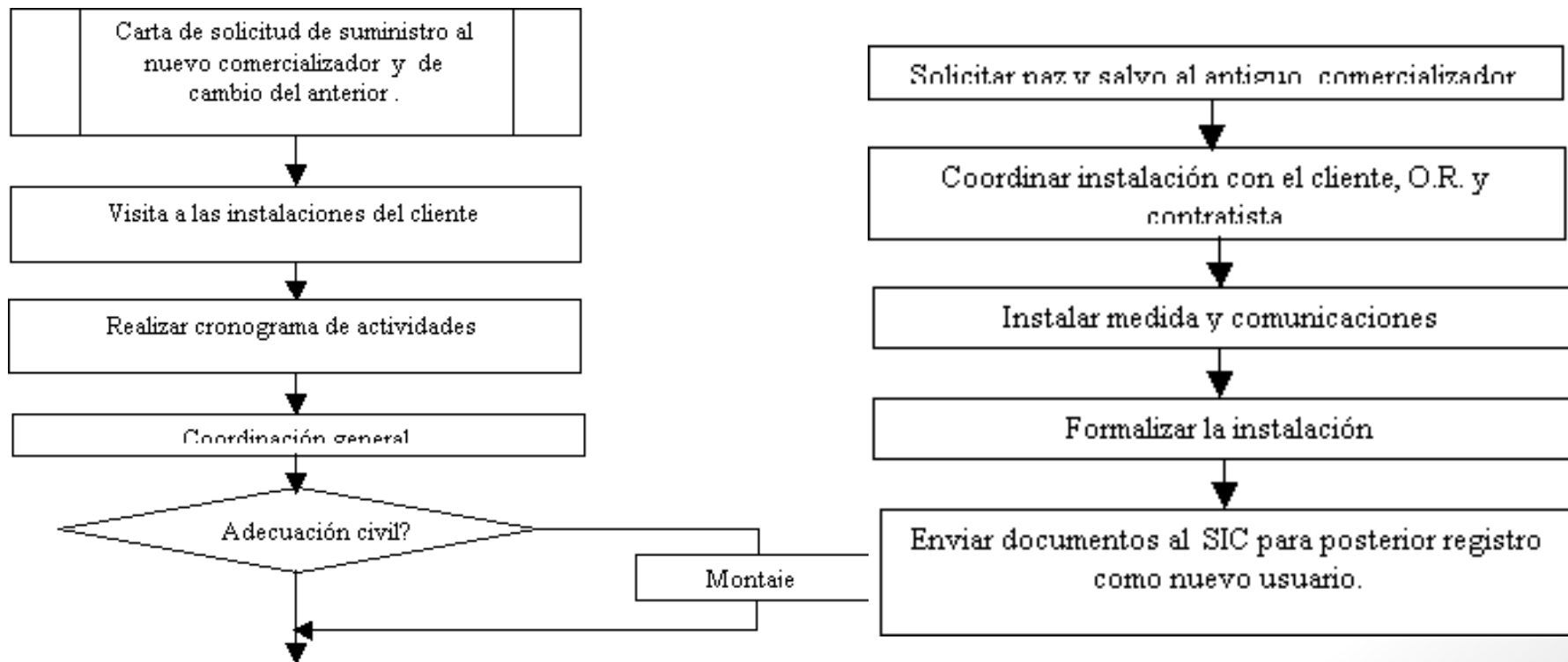
•USUARIOS NO REGULADOS

USUARIOS REGULADOS

COSTOS Y TARIFAS

- ⚡ Resolución CREG 031 de 1997
- ⚡ Subsidios
- ⚡ Contribuciones
- ⚡ Aumentos en la tarifa

USUARIOS NO REGULADOS



COMERCIALIZADOR



CONOCIMIENTOS

- Información histórica de la demanda
- Información de usuarios
- Información Hidrológica
- Tipos de contratos



COMERCIALIZADOR



CONOCIMIENTOS

- Costos de uso del STN
- Costos de distribución
- Costos de comercialización



CREENCIAS

- Demanda
- Costos de Generación
- Costos de uso del STN
- Costos de distribución
- Precio de bolsa

