



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

SECTOR ENERGÉTICO EN COLOMBIA

DIFICULTADES Y RETOS

OSINERGMIN - CIER

3° Congreso Internacional de Supervisión Eléctrica

Superintendencia Delegada para Energía y Gas Combustible
Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

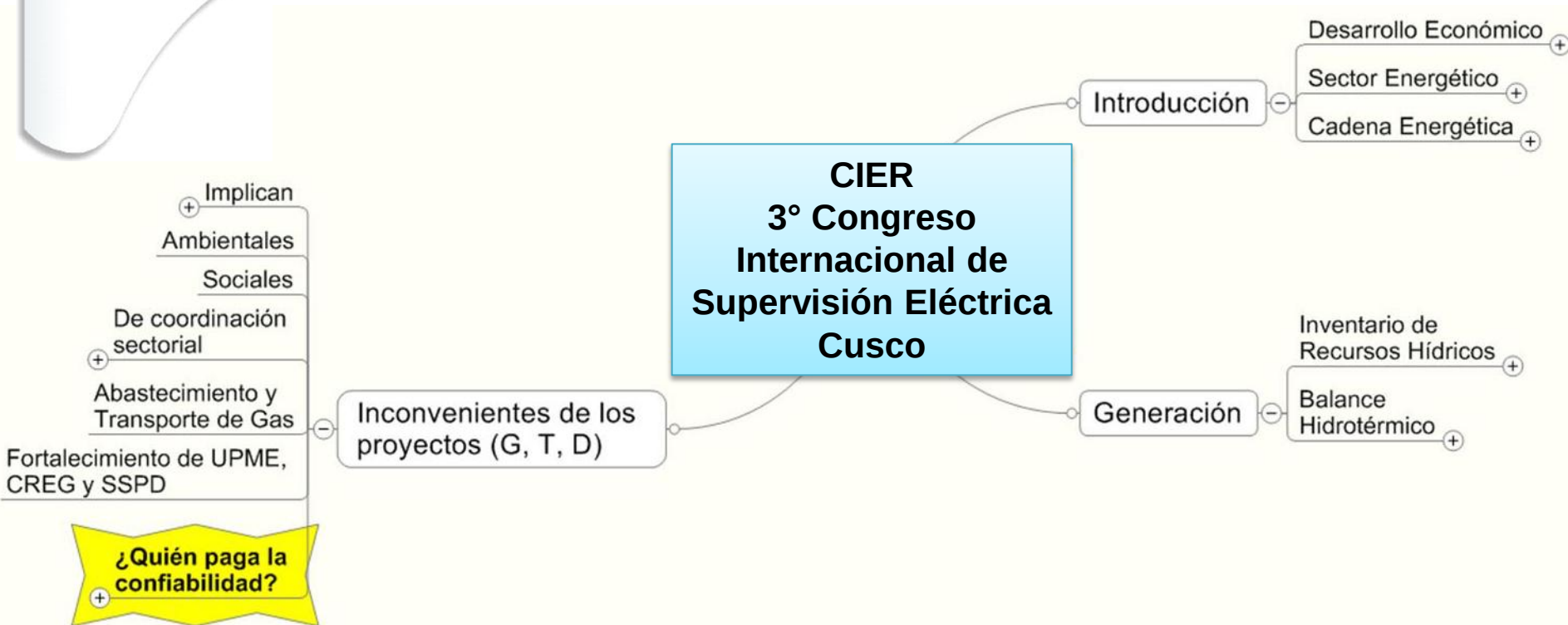
Ciudad de Cusco, Perú, septiembre 6 y 7 de 2012

**Prosperidad
para todos**

Contenido



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia





Libertad y Orden

Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

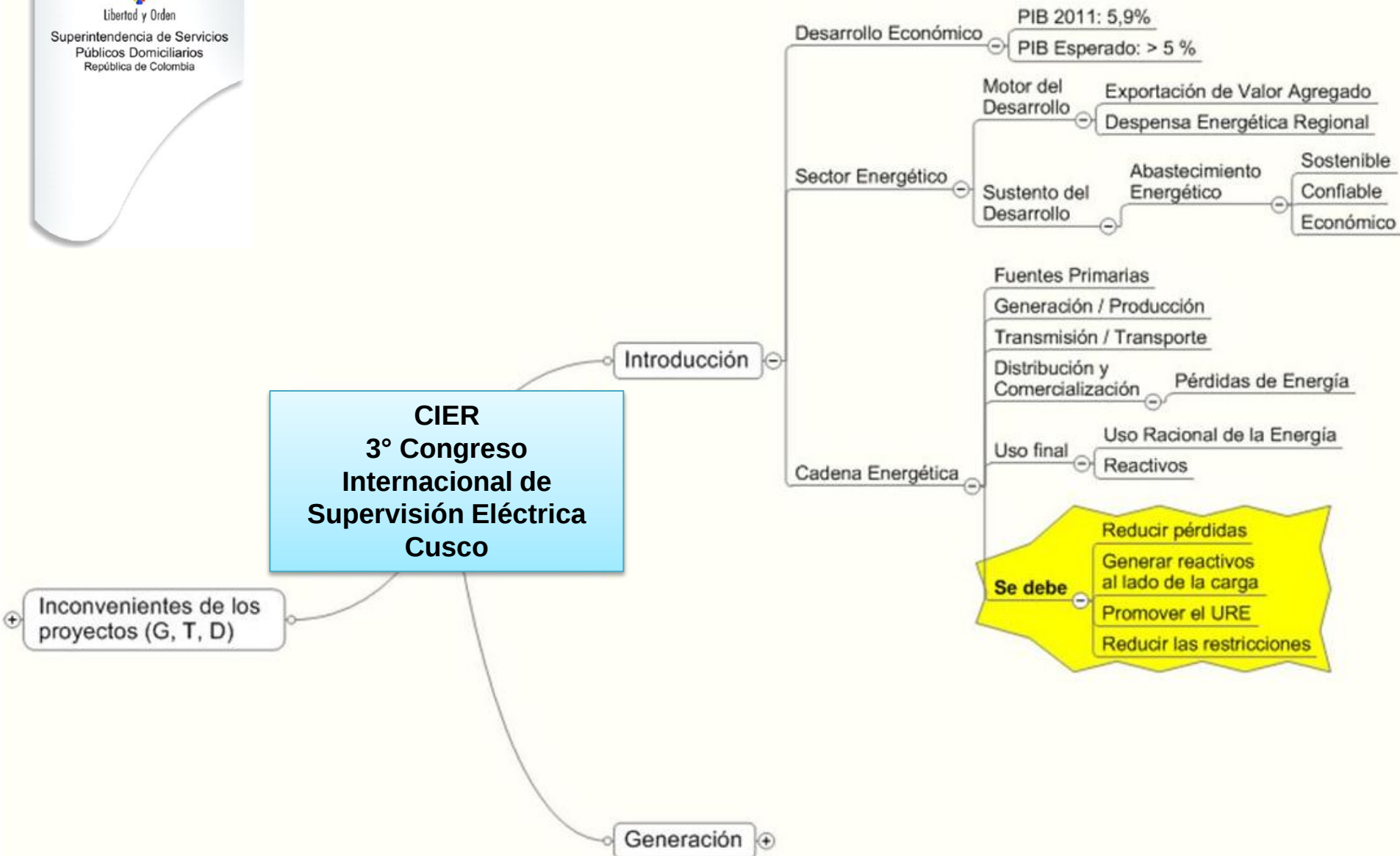
INTRODUCCIÓN

**Prosperidad
para todos**



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Introducción





Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Pérdidas de Energía en GWh algunas Empresas

	Pérdidas GWh año	Pérdidas %
CODENSA	1088	8,4%
ELECTRICARIBE	2150	19,9%
EPM	728	8,7%
EMCALI	467	12,4%

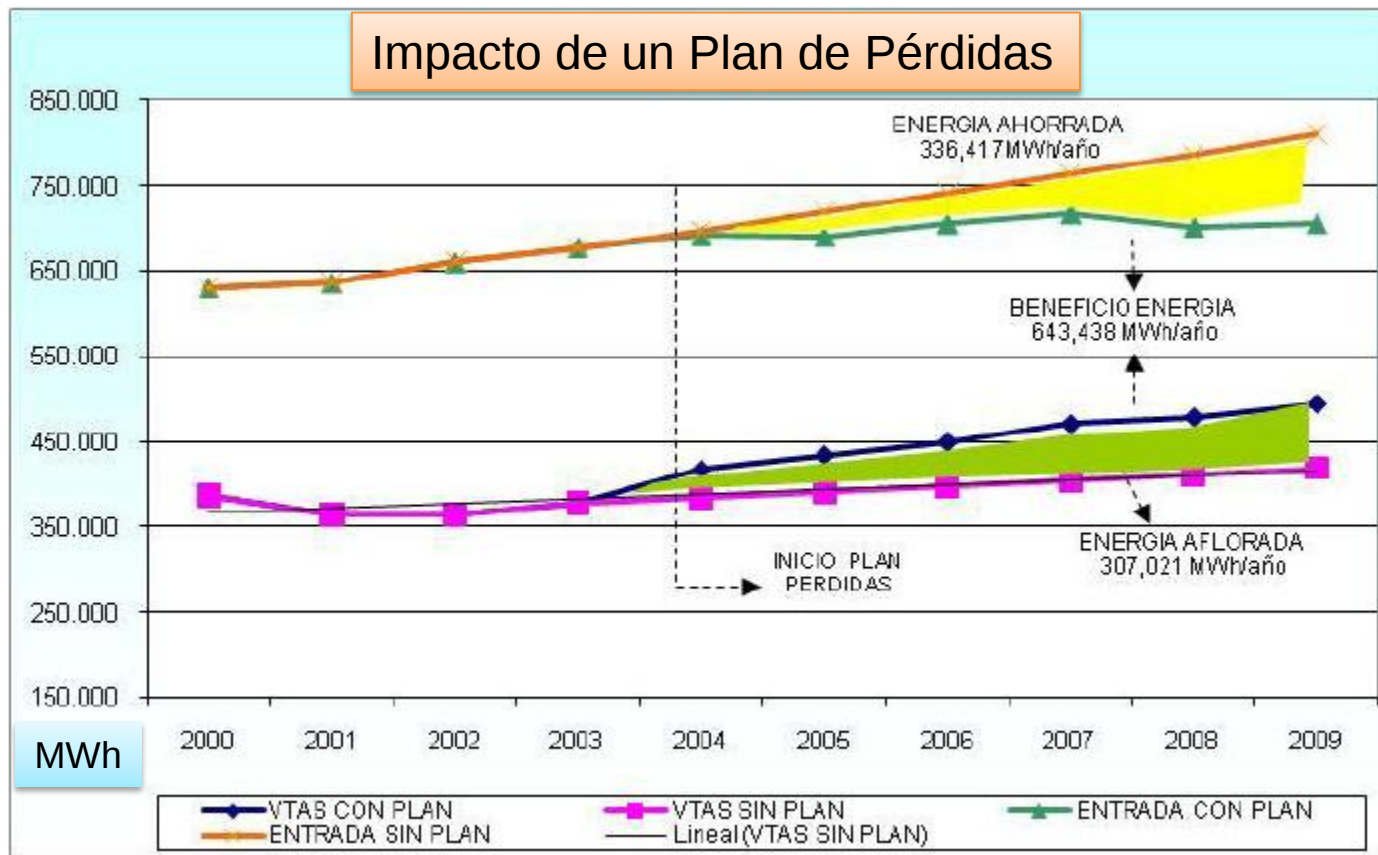
Datos de 2009. Excepto CODENSA 2008.

Res. CREG 019 de 2010



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Impacto Plan de Pérdidas





Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Restricciones en la Tarifa

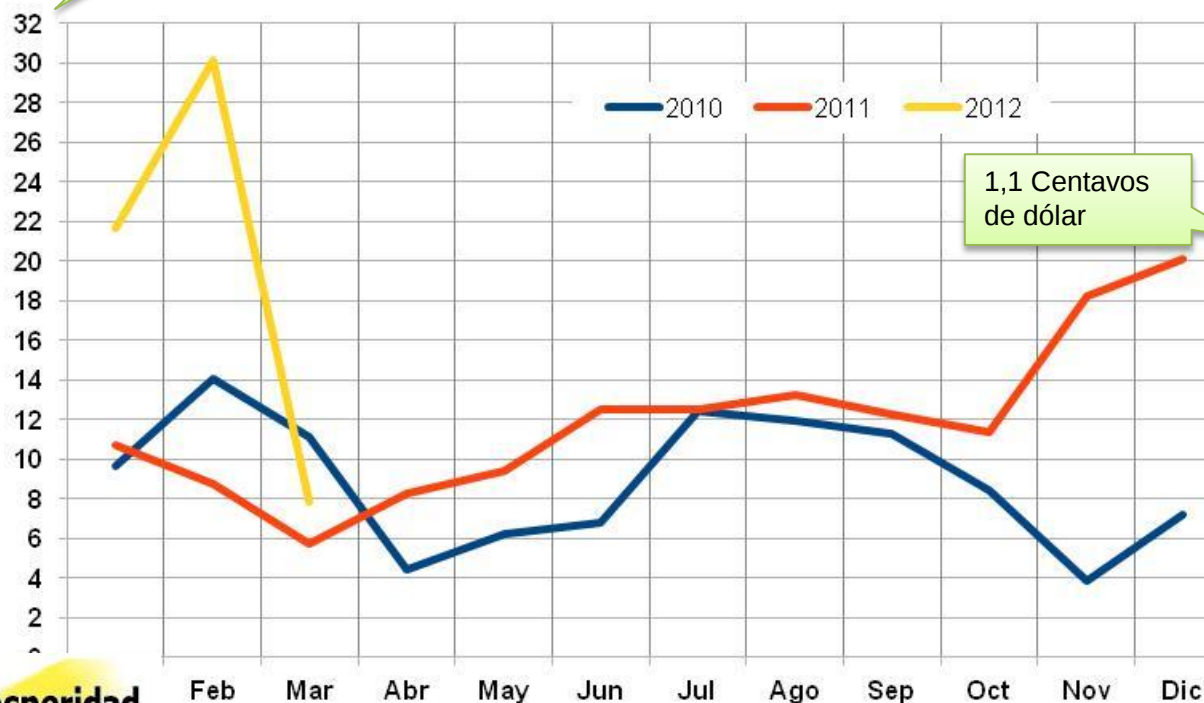
\$/kWh	
Media	11,56
Mediana	11,20
Desviación estándar	5,79
Rango	26,22
Mínimo	3,88
Máximo	30,11
Cuenta	26

0,63 Centavos
de dólar

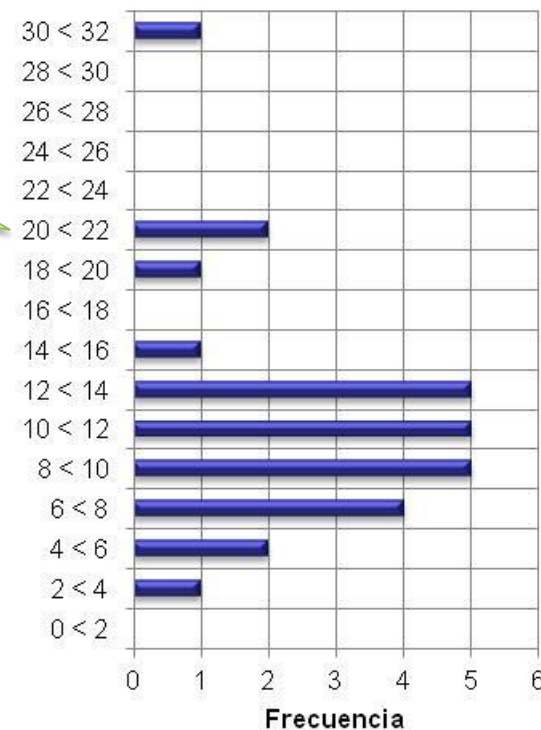
1,75 Centavos
de dólar

\$/kWh

Valor de las Restricciones en la Tarifa de Electricidad



Histograma



Prosperidad
para todos

La tarifa de energía está alrededor de 400 \$/kWh = 22 C de Dólar



Libertad y Orden

Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

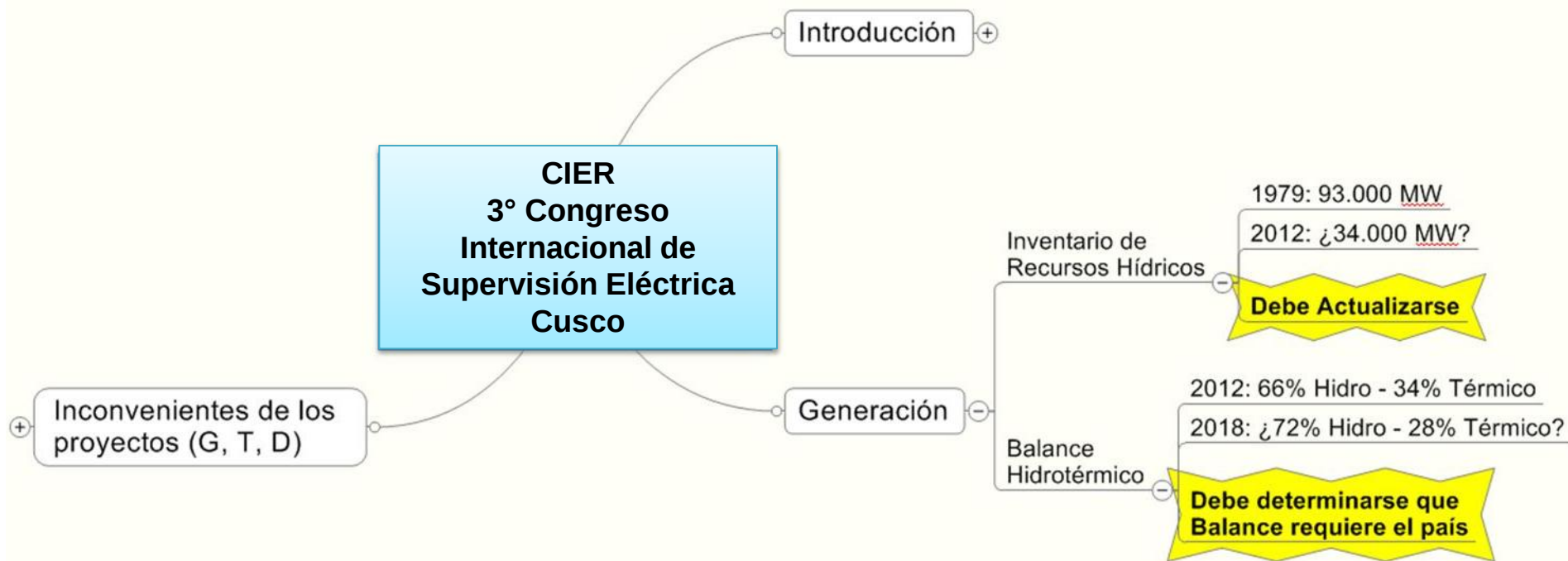
GENERACIÓN

**Prosperidad
para todos**



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Generación





Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Capacidad y ENFICC de los Proyectos de las Subastas

EXPANSION DEL PARQUE GENERADOR 2012 - 2021											
PROYECTO	AGENTE	Capacidad MW	OEF en GWh-año								
			Dic-12	Dic-14	Dic-15	Dic-16	Dic-17	Dic-18	Dic-19	Dic-20	Dic-21
Amoyá	Isagen	78	215								
Miel 1	Isagen		808								
Termocol	Poliobras	210	1,682								
Gecelca-3	Gecelca	150	1,120								
Cucuana	Colinversiones	60		49	50						
Quimbo	Emgesa	420		400	850	1,350	1,650				
Sogamoso	Isagen	800		400	800	2,990	3,740	3,790			
Rio Ambeima	Energía de los Andes	45			75						
Carlos Lleras											
Restrepo	Hidralpor	78			200						
San Miguel	La Cascada	42			123						
Gecelca 32	Gecelca	250			1,971						
Tasajero II	Termotasajero	160			1,165						
Termonorte	Termonorte	88					619				
Porvenir II	Colinversiones	352						1,445			
Ituango	EPM	1,200						1,085			4,567
TOTALES		3,933	3,825	849	5,234	4,340	6,009	6,320			4,567

No incluye: MIEL2, 135 MW. OEF 2015 123 GWh año.

PORCEIV, 400 MW. OEF 2015 a 2017 321, 641 y 962 GWh año respectivamente.

Informe 64, noviembre 2011 e Informe 66, febrero de 2012. CSMEM, Comité de Seguimiento del Mercado de Energía Mayorista. SSPD.

**Prosperidad
para todos**



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

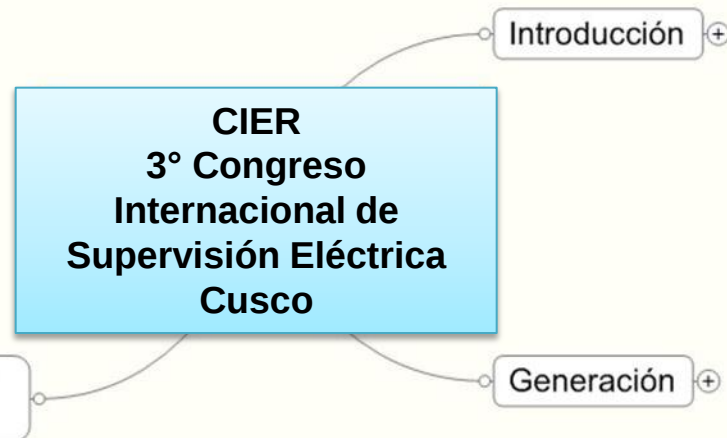
INCONVENIENTES DE LOS PROYECTOS DE G, T Y D.

Prosperidad
para todos



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

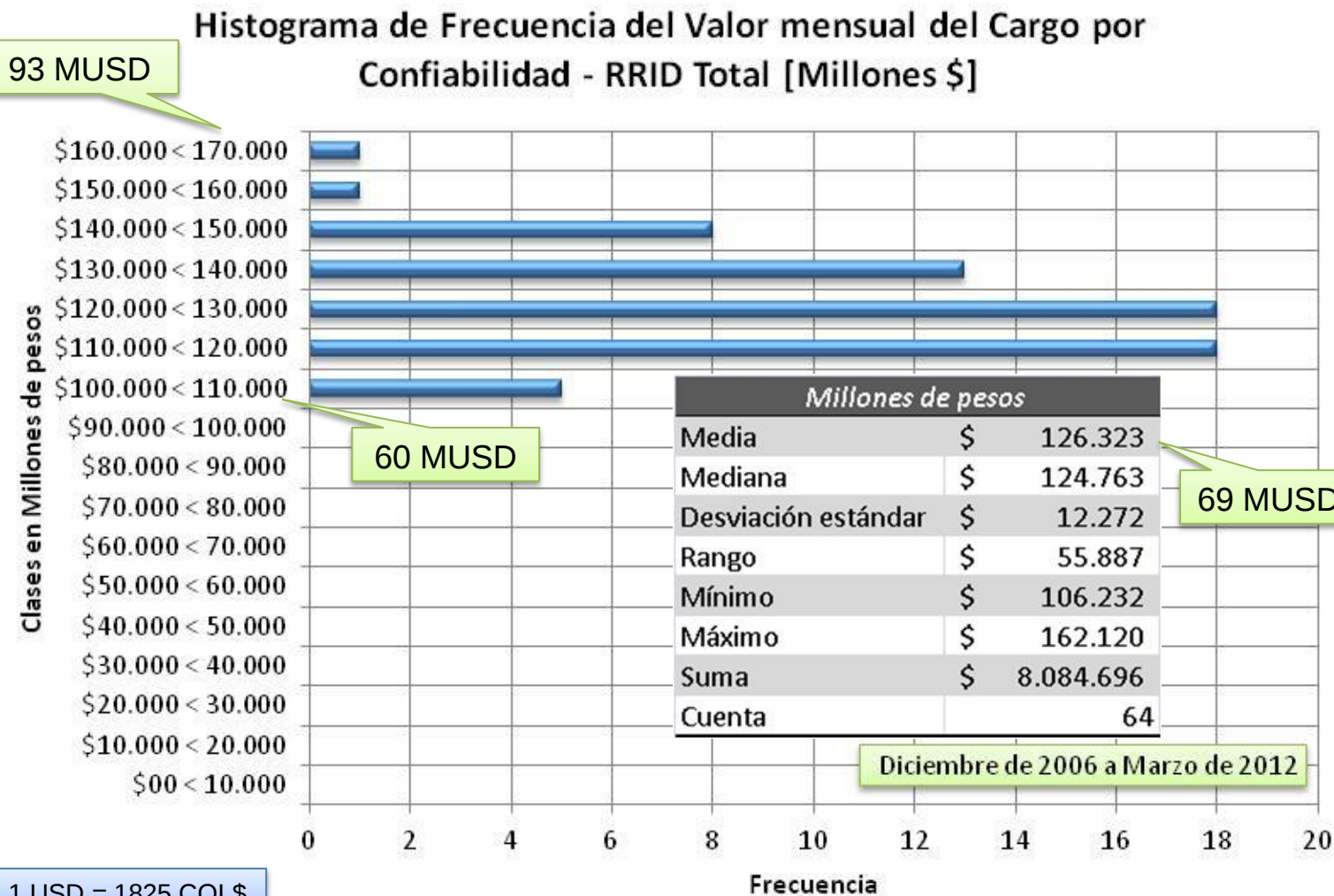
Inconvenientes de los Proyectos (G, T, D)





Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Costo para los Usuarios del Cargo por Confiabilidad



Fuente: XM

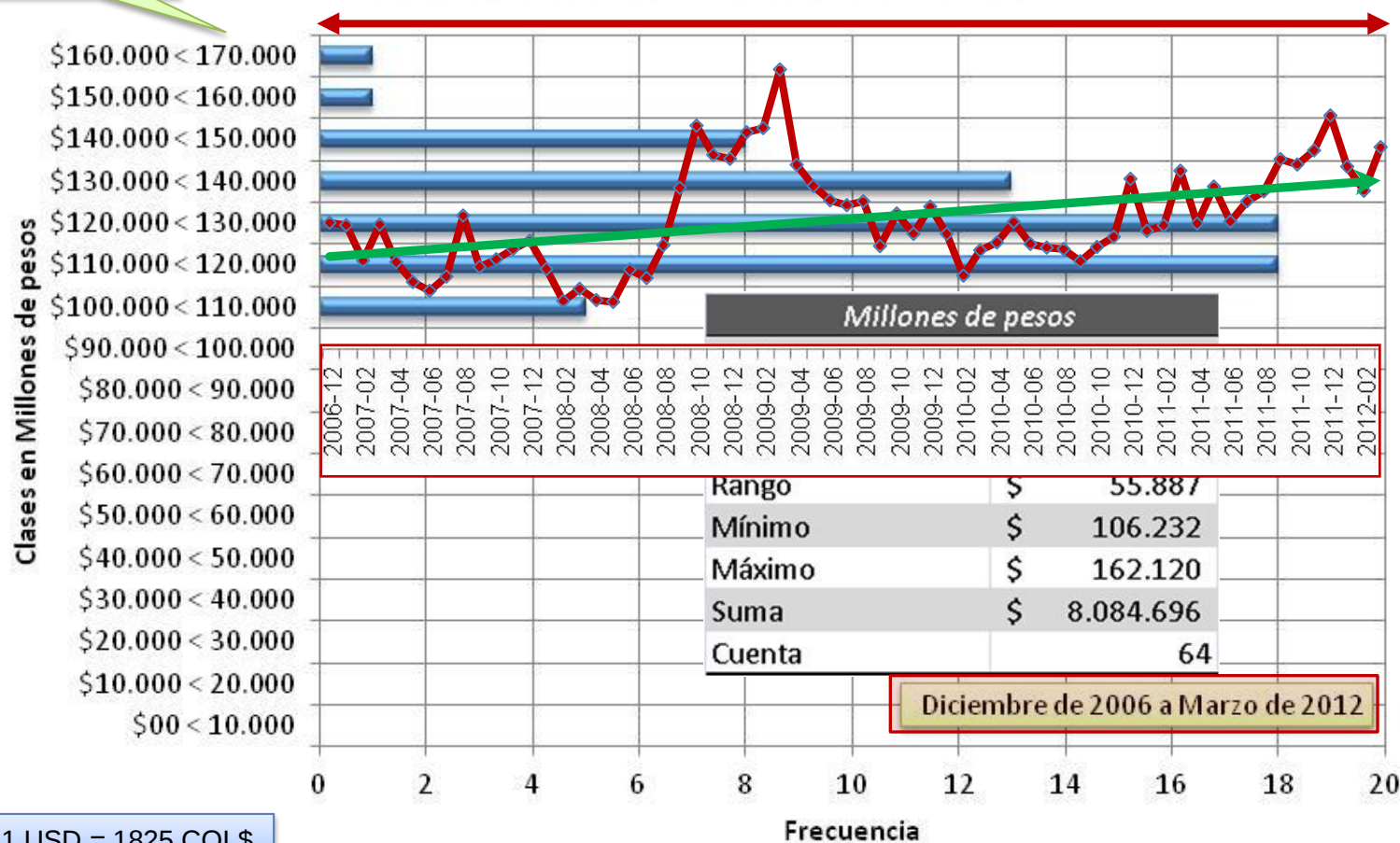


Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Costo para los Usuarios del Cargo por Confiabilidad

93 MUSD

Histograma de Frecuencia del Valor mensual del Cargo por
Confiabilidad - RRID Total [Millones \$]



1 USD = 1825 COL\$

Fuente: XM

Prosperidad
para todos



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Transmisión en la Tarifa

$$Cuv = G + T + D + Cv + PR + R$$

GM	TM	DT	CV	PR	RM	CU	
37,4%	5,9%	38,9%	6,1%	7,2%	4,5%	100,0%	Porcentaje
149,5	23,5	155,7	24,6	28,8	17,9	400	COL\$
8,2	1,3	8,6	1,4	1,6	1,0	22	Centavos de Dólar

Estos datos varían de mercado en mercado y en el tiempo. Fuente SUI 2012.



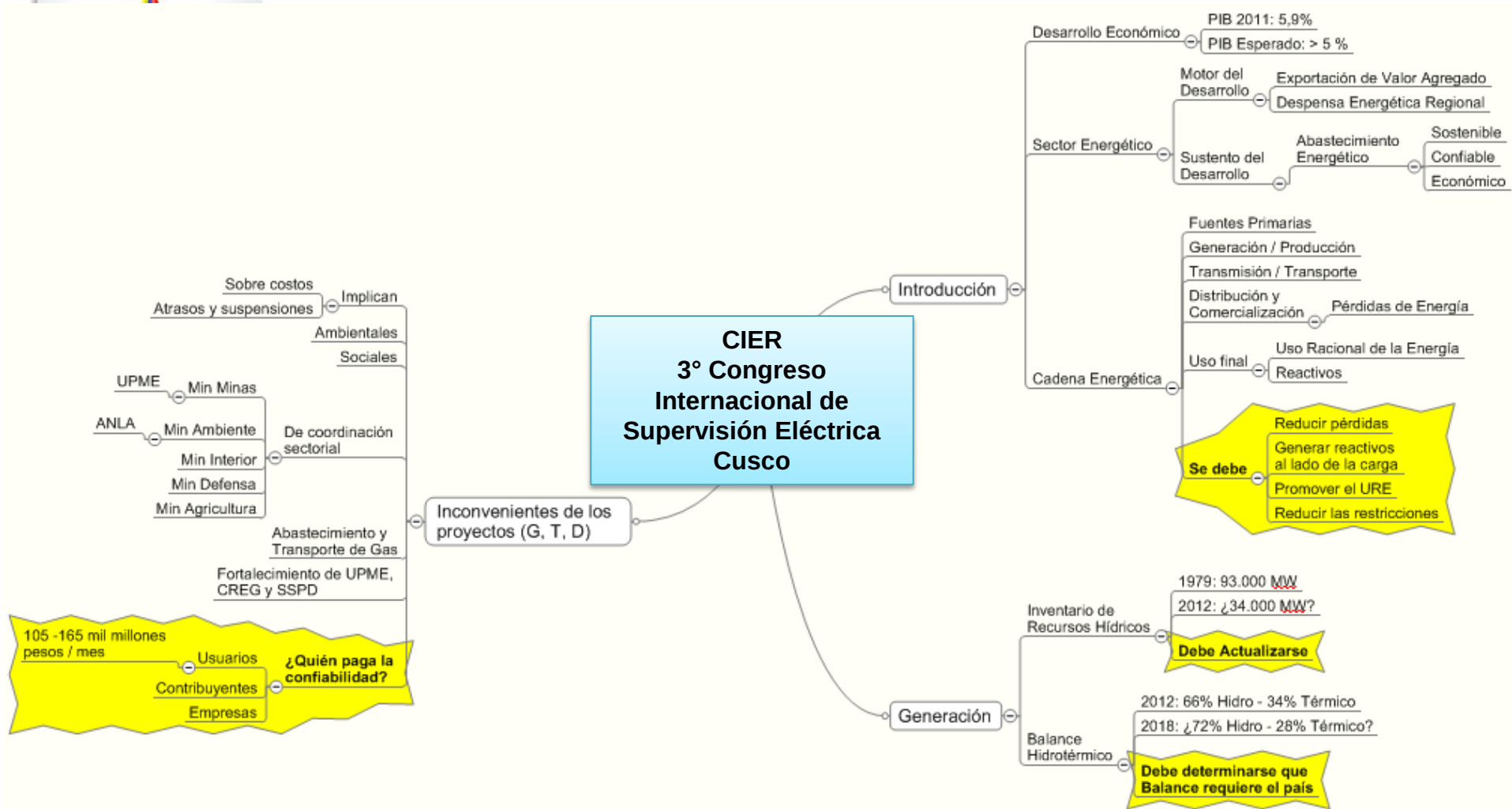
Libertad y Orden

Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

CONCLUSIONES



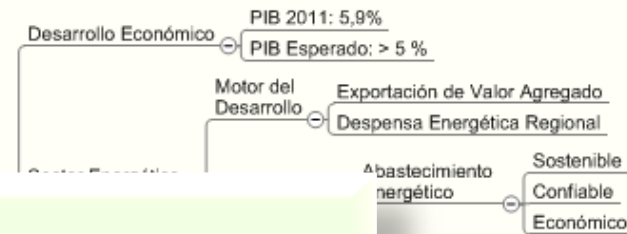
Conclusiones



Conclusiones



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia



El aumento de la eficiencia del sistema eléctrico nacional puede reducir las necesidades de expansión en generación.

- Reducir las restricciones
- Reducir las pérdidas de energía
- Generar la demanda de reactivos junto a la carga
- Promover el uso racional de energía

La repotenciación de la infraestructura de Transmisión puede complementar las alternativas de expansión.

105 -165 mil millones
pesos / mes

Contribución
Energía

Prosperidad
para todos

Conclusiones



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia



El Ministerio de Minas, junto con las demás entidades y participantes en el mercado, debe establecer qué le conviene al país en términos del balance hidrotérmico.

Un punto de partida debe ser la actualización del inventario de proyectos hidráulicos potenciales, dadas las realidades actuales.

Atrasos

UPME - Mir

ANLA - Min An

Min

Min D

Min Agr

ducción
nsporte
Pérdidas de Energía
Racional de la Energía
tivos

Reducir pérdidas
Arreactivos
o de la carga
over el URE
Reducir las restricciones

105 -165 mil millones
pesos / mes

Usuarios
Contribuyentes
Empresas

¿Quién paga la
confiabilidad?

Generación

Balance
Hidrotérmico

2012: 66% Hidro - 34% Térmico
2018: ¿72% Hidro - 28% Térmico?

Debe determinarse que
Balance requiere el país

Prosperidad
para todos

Conclusiones



Libertad y Orden
Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

De los cerca de 4.000 MW en nuevos proyectos, previstos para estar en operación comercial en 2018, existen riesgos que pueden comprometer cerca de 2.000 MW.

¿Quién debe pagar por la confiabilidad? Hoy pagan los usuarios por cuenta de cargo por confiabilidad un promedio de 126.000 millones de pesos mensuales (69 millones de dólares mensuales).

Estos proyectos deben ser pagados por:

- Los usuarios
- Los contribuyentes
- Las empresas

105 -165 mil millones
pesos / mes

Contribución

En

Prosperidad
para todos



Libertad y Orden

Superintendencia de Servicios
Públicos Domiciliarios
República de Colombia

Ramón Fernando Antolínez Olarte
Superintendente Delegado para Energía y Gas Combustible
rfantoli@superservicios.gov.co

(571) 691 3005 Ext. 2318

Bogotá, D.C., Colombia

**Prosperidad
para todos**