



# URSEA

Unidad Reguladora de Servicios  
de Energía y Agua

## CONTROL DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Reglamentación de Perturbaciones Eléctricas  
en la Red de Distribución

# CONTROL DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

**Introducción al Seminario**

**Reglamentación de Perturbaciones**

21/11/18

Ing. Andrés Hermida  
Gerente General

## Regulación de la calidad la energía eléctrica

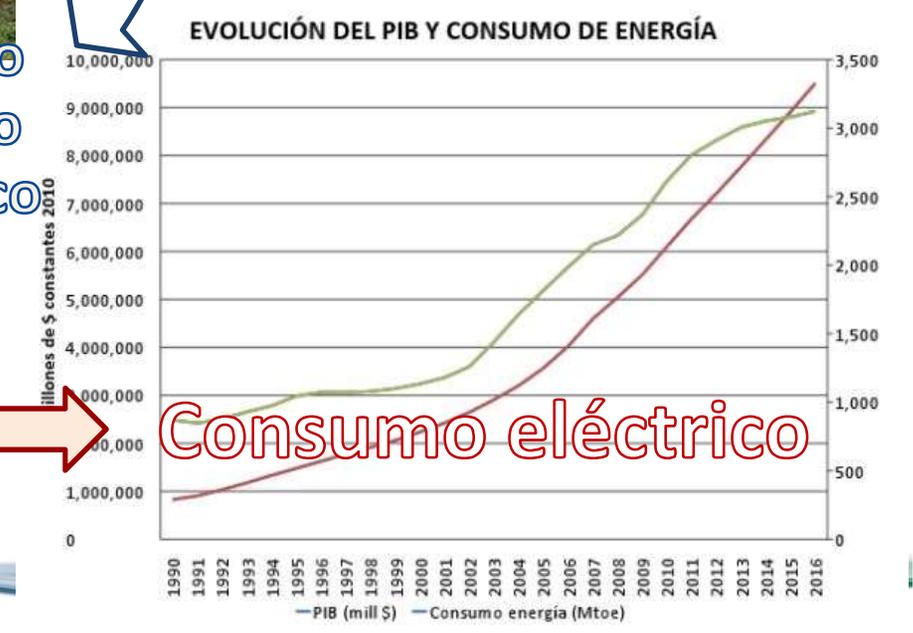
- ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?
- Como regular la calidad de la energía eléctrica
- ¿Por qué ahora las perturbaciones?
- Donde estamos y hacia donde vamos

# 1.- ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?



Aumento consumo energético

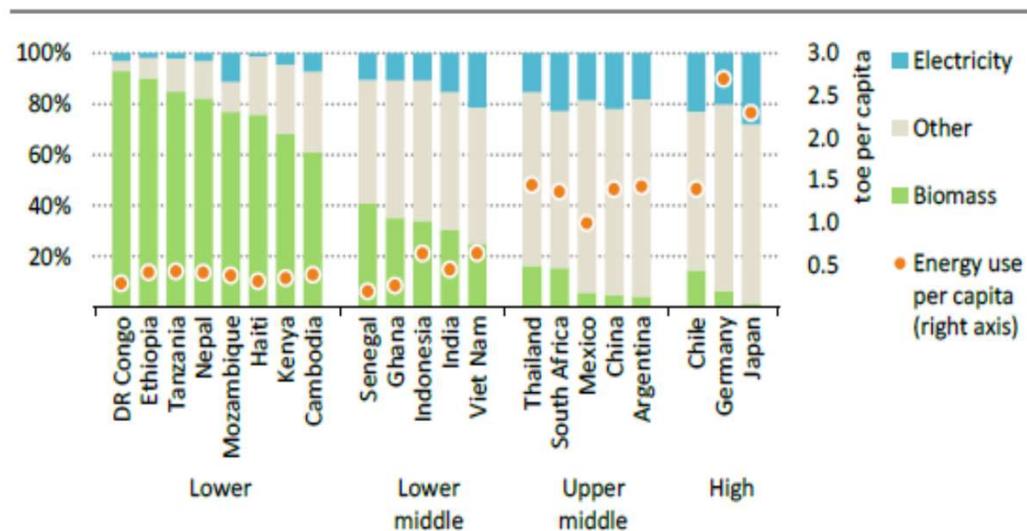


# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?

## Desarrollo ↔ Energía eléctrica

Los países más desarrollados son los que tienen un mayor porcentaje de energía eléctrica en el consumo per cápita de sus habitantes

Figure 1.1 ▶ Final energy use per capita and fuel mix in selected low, middle and high-income countries, 2015



fuerite IEA

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?



✓ Iluminación

✓ Industria

✓ Uso residencial

✓ Transporte



**Aumento uso de electricidad**

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?

Suministro de  
energía

Debe ser

- ✓ confiable
- ✓ segura
- ✓ accesible
- ✓ de calidad

**Elemento fundamental para el desarrollo sustentable**

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?

**En un análisis económico**

**Distribución de energía eléctrica = Monopolio Natural**

**→ Se pone en riesgo  
bienestar social**

**Necesario intervención del Estado**

**¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?**

**Es uno de nuestros cometidos principales**

**Ley N° 17.598**

**Creación de la URSEA**

**Decreto del PE N° 277/002**

**Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica**

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?

## Ley N°17598

### Artículo 1º. Competencia

- ✓ regular **en materia de calidad**, seguridad, defensa del consumidor y posterior fiscalización

### Artículo 2º. Objetivos

- ✓ F) La prestación igualitaria, con regularidad, continuidad y **calidad de los servicios**

### Artículo 15. Cometidos y poderes jurídicos específicos

- ✓ **Dictar reglamentos** en materia de seguridad y **calidad de los servicios** prestados, ...

## Decreto N° 277/002      *Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica*

- ✓ Compete al Regulador el **desarrollo de la normativa de calidad del servicio de distribución...**

# ¿Por qué regular la calidad de la energía eléctrica?

**Resolución URSEA N° 29/003**

*Reglamento de Calidad del Servicio de  
Distribución de Energía Eléctrica*

**Establece el régimen de calidad de los servicios técnico y comercial y del  
producto técnico suministrado**

Reglamento vigente desde el año 2006.

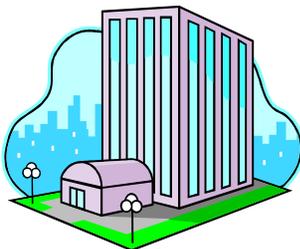
## 2.- Como regular la calidad de la energía eléctrica

# Como regular la calidad de la energía eléctrica

## Grupos de interés en la mejora de la calidad



# Como regular la calidad de la energía eléctrica



# Como regular la calidad de la energía eléctrica

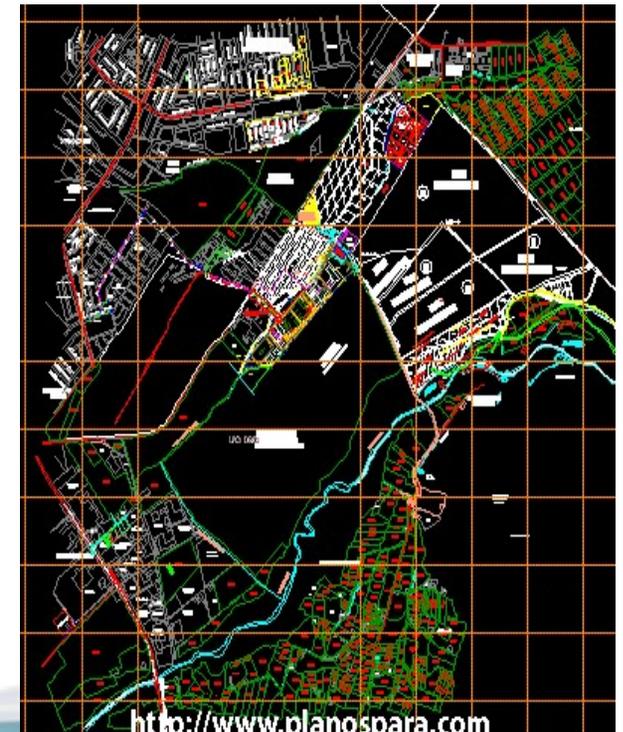
## Empresas

Son las que tienen el expertise de la gestión y disponen de la información de las redes y por lo tanto de la calidad del servicio

Importante que aporten información fidedigna → **Control y auditoría**

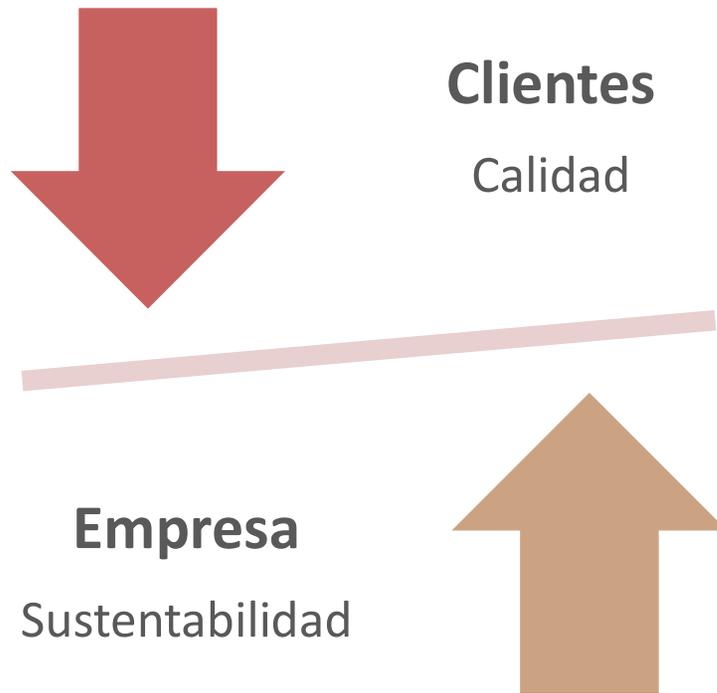
Las empresas deben:

- Realizar las inversiones necesarias
- Gestión eficiente de la operación y mantenimiento
- Demostrar sensibilidad a las reclamaciones de los clientes



# Como regular la calidad de la energía eléctrica

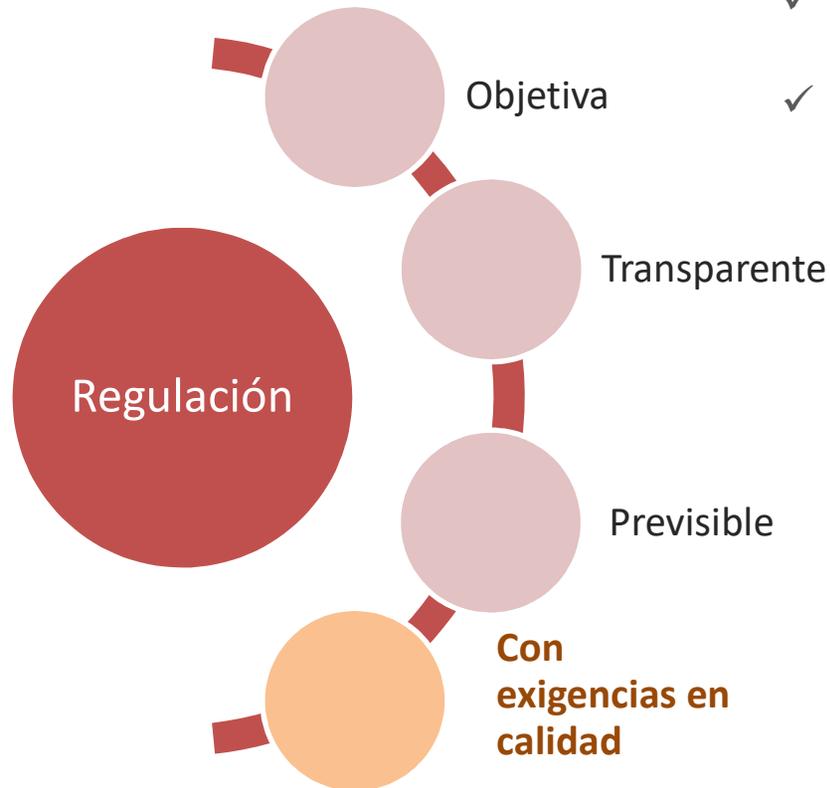
## Organismos Reguladores



Calidad acorde a la tarifa



# Como regular la calidad de la energía eléctrica



- ✓ Con asesoramiento de expertos de reconocimiento internacional.
- ✓ Normas técnicas internacionales

- ✓ Grupos de trabajo técnicos
- ✓ Consulta Pública (con respuesta a todos los aportes)

- ✓ Aplicación en etapas después de camino recorrido

# Como regular la calidad de la energía eléctrica

## Implementación de la Regulación

### ➤ Calidad --- Fijación de Metas accesibles

Teniendo en cuenta:

- Tipo de empresa
- Dimensión
- Topología
- Evolución histórica

### 3.- ¿Por qué ahora las perturbaciones?

## ¿Por qué ahora las perturbaciones?

La calidad del voltaje es cada vez más importante debido a:

- **Aumento de la susceptibilidad de los equipamientos** de los usuarios finales (equipos de control y automatización)
- **Aumento de emisiones de perturbaciones** por los prosumidores conectados a las redes debido a:
  - **Los equipos electrónicos son una fuente de perturbaciones**
  - **las crecientes cantidades de generación** distribuida, podrían resultar en un aumento adicional en las perturbaciones de voltaje

**Cualquier consumidor o generador puede influir en la calidad del voltaje**

## ¿Por qué ahora las perturbaciones?

- Vamos camino en una mejora continua de la calidad, con exigencias crecientes, de una forma:



✓ Objetiva

✓ Transparente

✓ Previsible

# ¿Por qué ahora las perturbaciones?

## REGLAMENTO DE CALIDAD DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN

### Generalidades

#### Calidad del Servicio Técnico

- Frecuencia de interrupciones
- Tiempo de interrupciones

#### Calidad del Producto

- Nivel de tensión

#### Calidad del Servicio Comercial

- Plazos de conexión, cortes y reconexiones
- Plazo de respuesta a reclamos
- Cantidad de facturas estimadas

# ¿Por qué ahora las perturbaciones?

## Aplicación del RCSDEE

2002

- Consulta Pública

2004

- Entra en vigencia

2006

- Inicio de control
- Metas globales y duración máxima de interrupción para cada usuario
- Control de Tensión

2008

- Metas individuales MT
- Ajuste metas globales
- Mas registros de voltaje en usuarios

2013

- Metas individuales para BT

2018

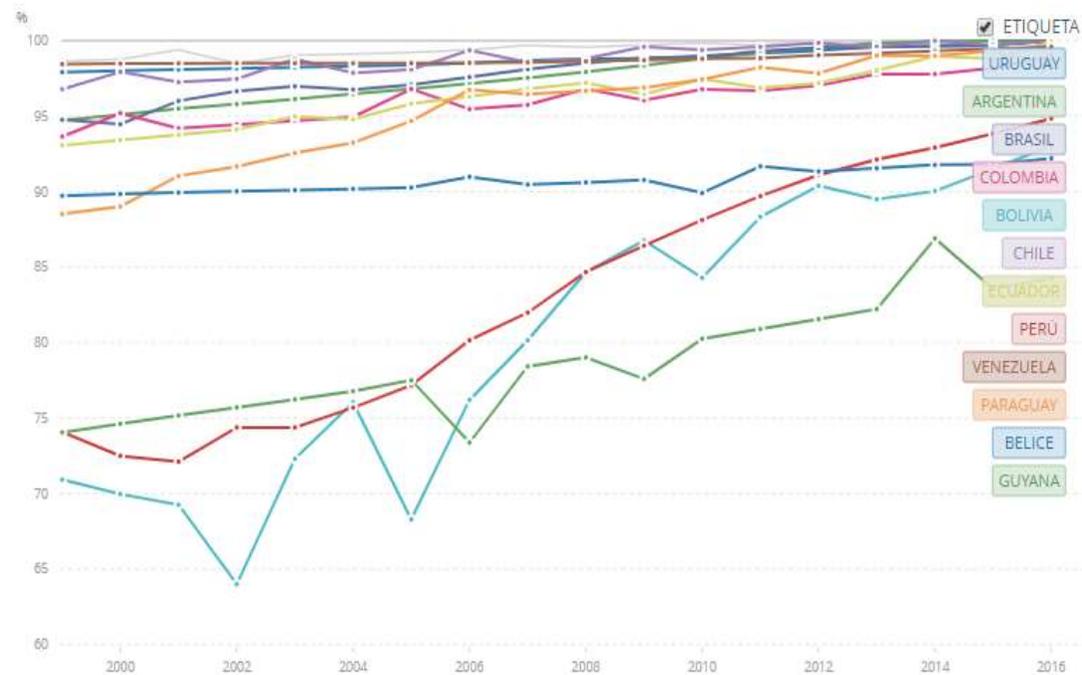
- Reglamentación de Perturbaciones

Mejora  
Continua

## 3 .- Donde estamos y hacia donde vamos

# Donde estamos

## Acceso a la energía eléctrica

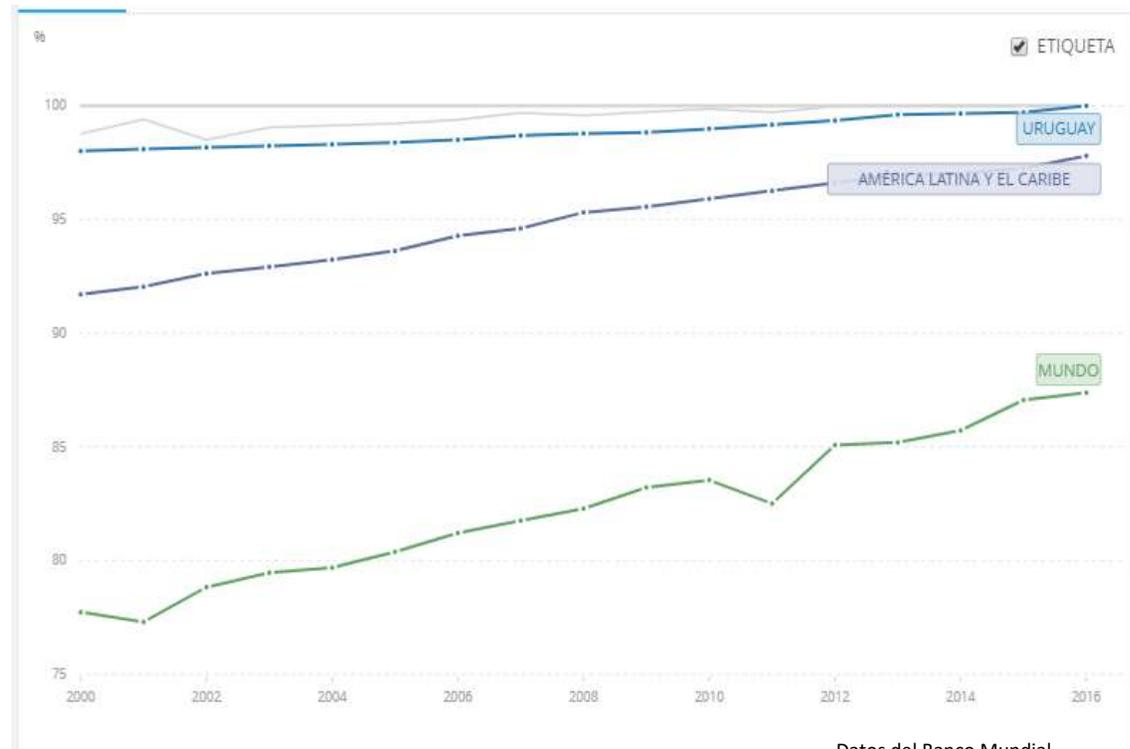


Datos del Banco Mundial

[https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.ACCS.ZS?end=2016&locations=UY-AR-BR-BO-CL-PY-PE-EC-CO-1W&name\\_desc=true&start=1990&type=points&view=chart](https://datos.bancomundial.org/indicador/EG.ELC.ACCS.ZS?end=2016&locations=UY-AR-BR-BO-CL-PY-PE-EC-CO-1W&name_desc=true&start=1990&type=points&view=chart)

# Donde estamos

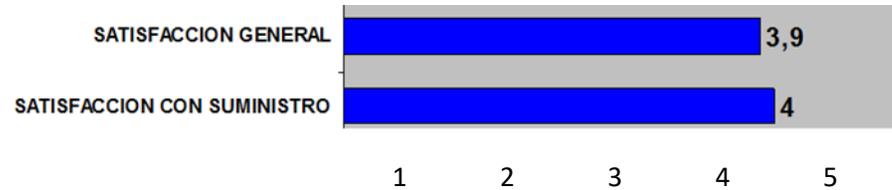
## Acceso a la energía eléctrica



Datos del Banco Mundial

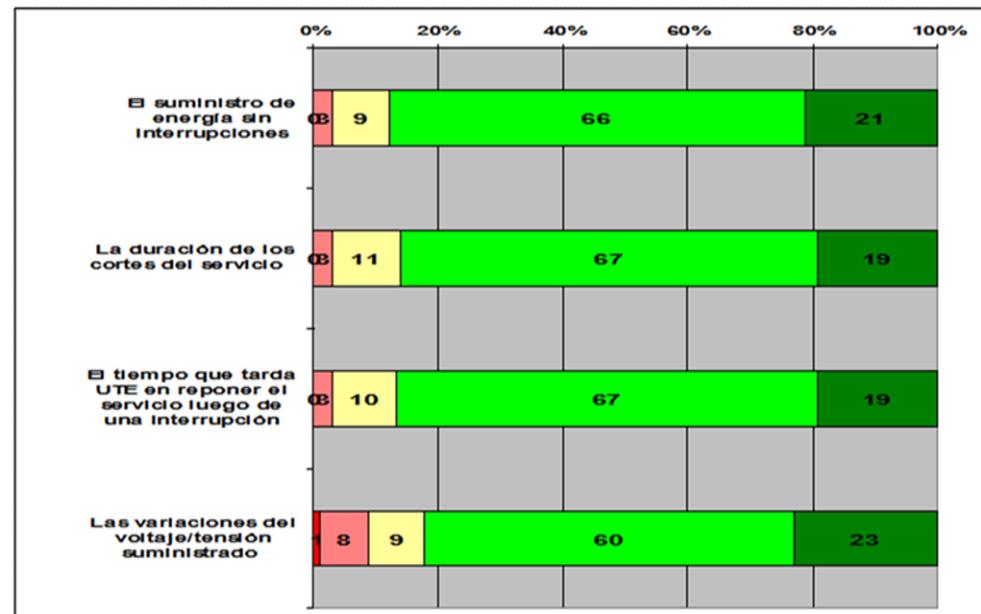
# Donde estamos

## Encuesta de satisfacción realizada por la URSEA



Escala de satisfacción :

1-MUY INSATISFECHO 2-INSATISFECHO 3-NI SATISFECHO NI INSATISFECHO 4-SATISFECHO 5-MUY SATISFECHO



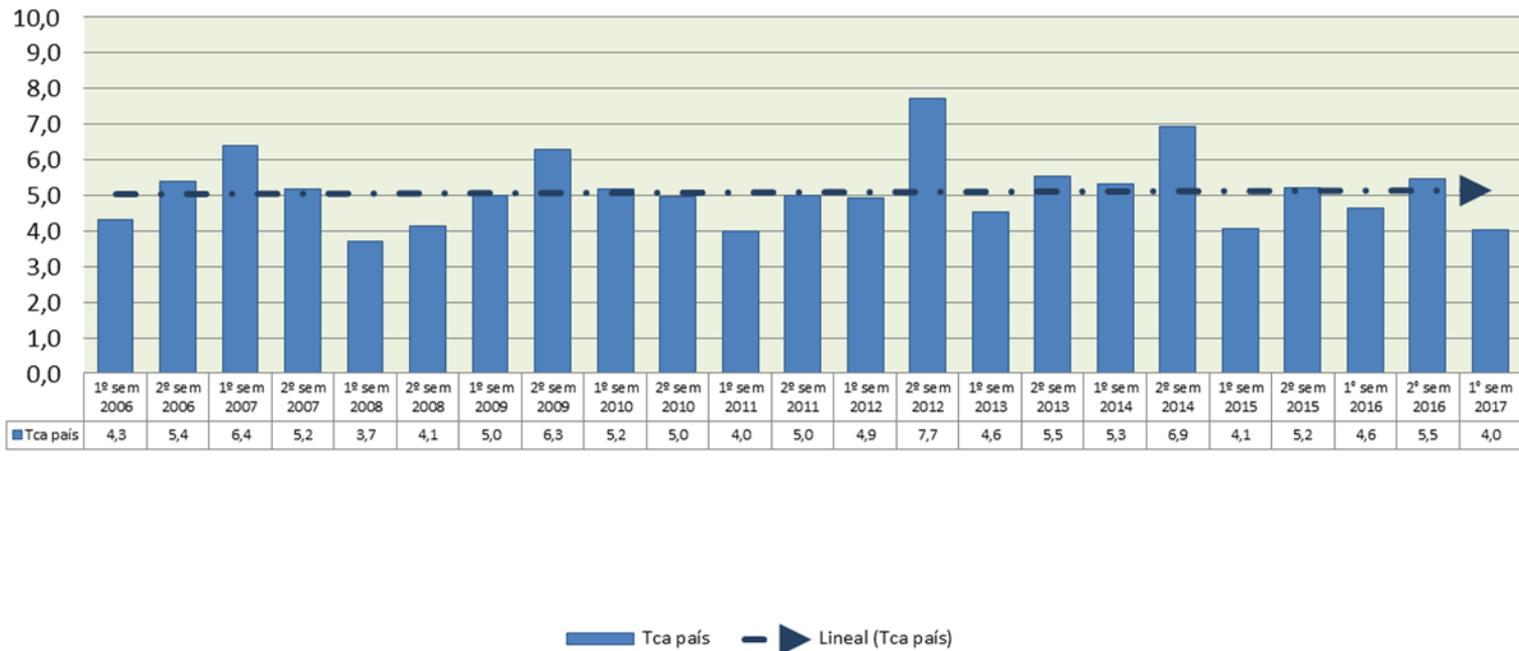
Escala de satisfacción :

1-MUY INSATISFECHO 2-INSATISFECHO 3-NI SATISFECHO NI INSATISFECHO 4-SATISFECHO 5-MUY SATISFECHO

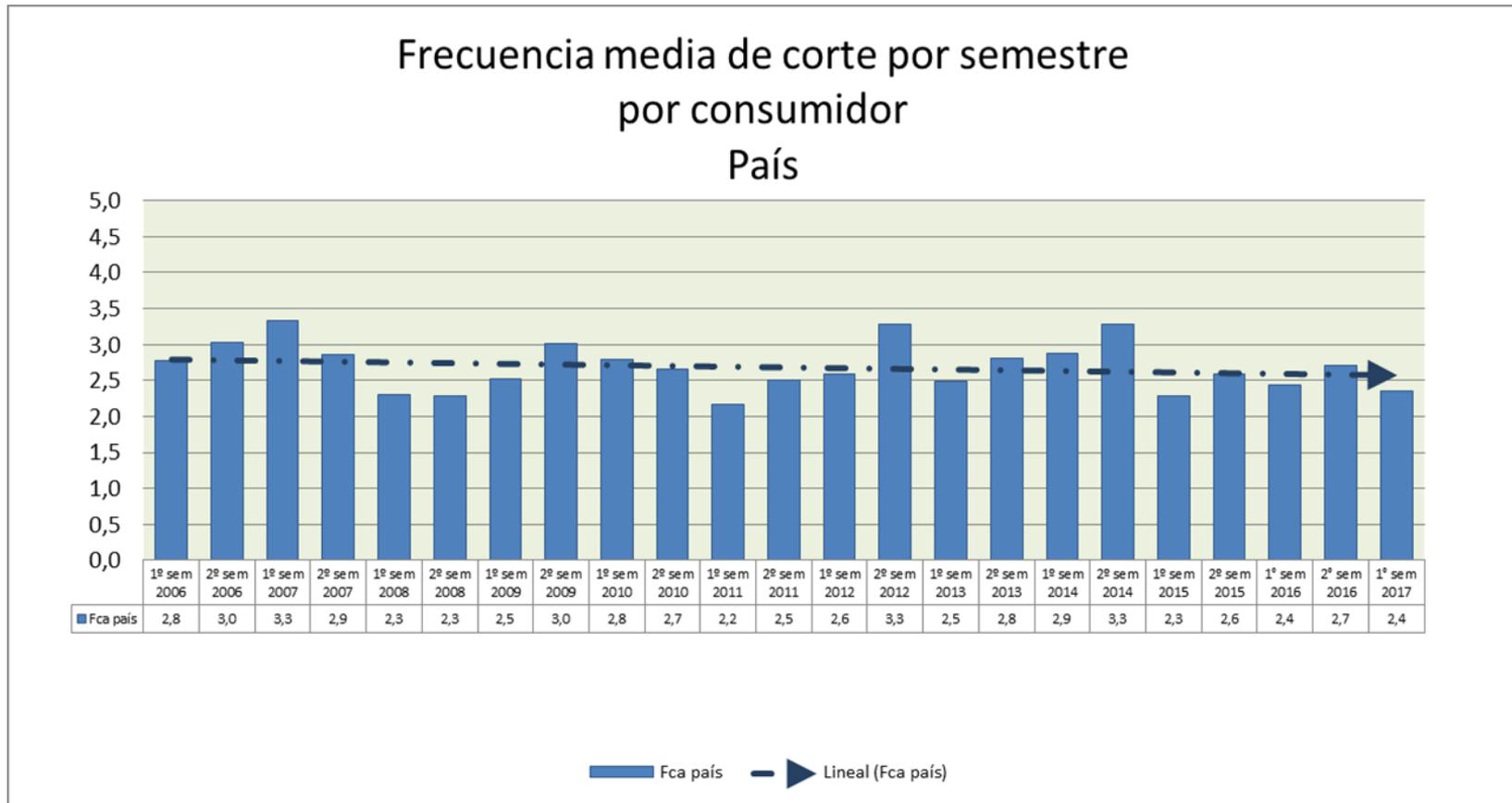


# Donde estamos

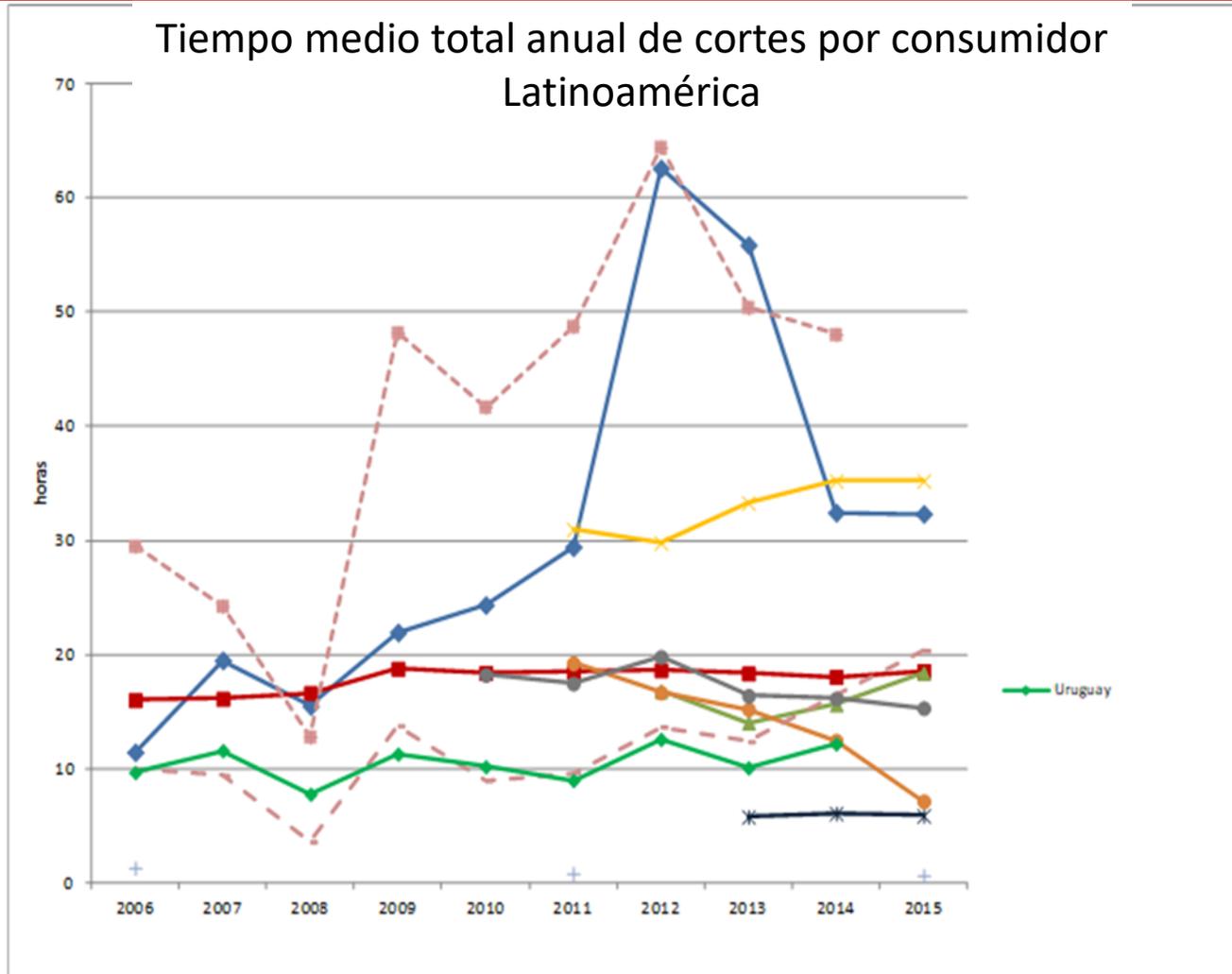
Tiempo medio total de corte por semestre  
por consumidor (horas)  
País



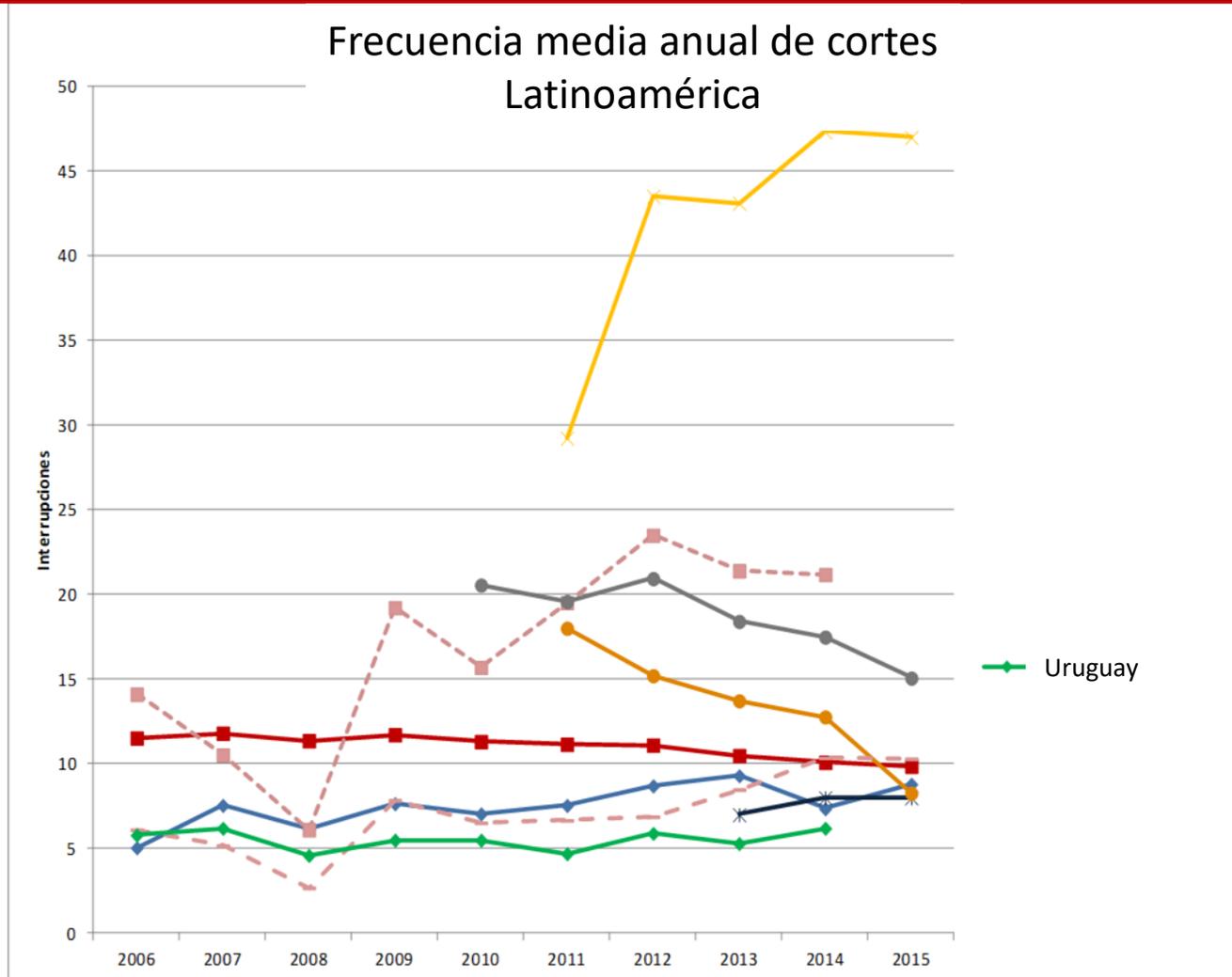
# Donde estamos



## Donde estamos

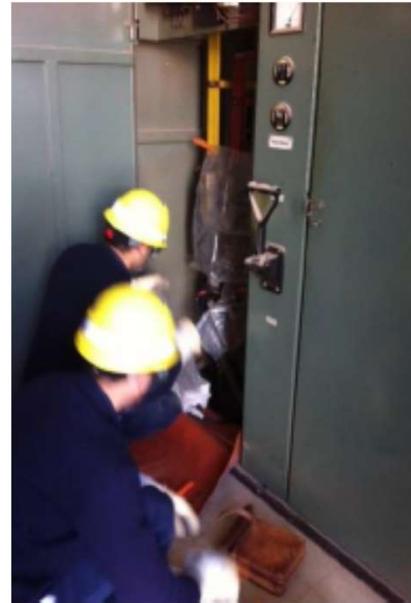


# Donde estamos



## Donde estamos

- ✓ 12 años de experiencia en campañas de medición de la calidad del voltaje.
- ✓ Porcentaje de registros de las campañas, fuera de rango, se encuentra en promedio en el entorno del 1,4 %.
- ✓ En general el nivel de tensión en la red de Distribución está dentro del rango admitido.



## Donde estamos

### Evaluación de impacto de la nueva reglamentación

- ✓ Consultores identificaron un elevado grado de cumplimiento con los niveles de referencia internacionales.
- ✓ Concluyeron que las redes de UTE se adaptan razonablemente bien a niveles internacionales. No se vislumbró la necesidad de realizar cambios en los actuales criterios de diseño de la red.
- ✓ Con la experiencia de 12 años de campañas de medición de tensión, se concluye que UTE tiene personal entrenado y calificado.
- ✓ En promedio para el período 2012-2016, la estimación de compensaciones sería del orden del **4 % del total de compensaciones** a los usuarios por todos los incumplimientos derivados de la aplicación del RCSDEE.
- ✓ La campaña de medición propuesta en la nueva reglamentación implica:
  - 12 % incremento en período inicial
  - 24 % incremento en período permanente

## Donde estamos

### Existe un camino recorrido

- 12 años de aplicación del RCSDEE
- Calidad estable y experiencia satisfactoria en la realización de campañas de medición para el control de la calidad del voltaje
- Se ha realizado un estudio de impacto de aplicación de la nueva reglamentación con resultado regulatorio satisfactorio

## Donde estamos

Considerando el avance obtenido :

**es momento de profundizar en las  
exigencias sobre  
la calidad de la energía eléctrica**

## Hacia donde vamos

### A nivel latinoamericano se constata:

- Búsqueda de mejora del servicio eléctrico por parte de los Organismos Reguladores a través de la **actualización de la normativa regulatoria** y de los procesos de evaluación y control.

# Hacia donde vamos

## Otros países estudiados que regulan las perturbaciones

	Se regula			Existe campaña de medición
	Desbalance	Flicker	Armónicos	
Argentina	No	SI	SI	SI
Brasil	SI	SI	SI	NO
Chile	SI	SI	SI	SI En todas las cabeceras de los alimentadores
El Salvador	NO	SI	SI	SI
Australia	SI	SI	SI	SI pero no reglamentada
Italia	SI	SI	SI	SI pero no reglamentada
Sudáfrica	SI	SI	SI	SI pero no reglamentada

## Hacia donde vamos

### CEER BENCHMARKING REPORTS ELECTRICITY VOLTAGE QUALITY

El quinto informe de evaluación comparativa 2012 encontró que la verificación de los niveles reales de calidad de voltaje en puntos de conexión individuales está garantizada o **es una práctica común en la mayoría de los países (18)** y se recomendó que esta práctica sea adoptada por todos los países.

- Francia 1998
- Italia 2006
- Portugal 2001
- Austria 2011

Además, se **recomendó** que los operadores de red proporcionen una descripción detallada de su práctica para que toda la información relevante esté disponible para el cliente.



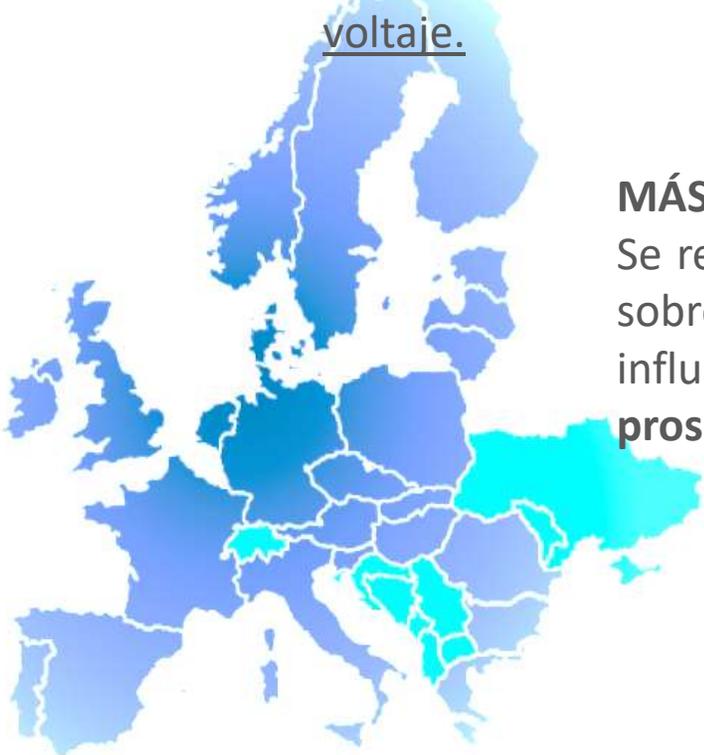
## Hacia donde vamos

### CONCIENCIA SOBRE LA CALIDAD DEL VOLTAJE

La educación y el conocimiento de cómo los problemas de calidad de voltaje pueden afectar a la red y los clientes conectados a la red contribuirán a reducir los inconvenientes debidos a las perturbaciones de voltaje. Se **recomienda** que más países aumenten la conciencia y la educación sobre la calidad del voltaje para estar preparados para enfrentar los problemas de calidad del voltaje.

### MÁS INVESTIGACIÓN

Se recomienda **realizar investigaciones adicionales** sobre la forma en que la calidad del voltaje se ve influenciada por la **generación distribuida y los prosumidores.**





# URSEA

Unidad Reguladora de Servicios  
de Energía y Agua

## CONTROL DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Reglamentación de Perturbaciones Eléctricas  
en la Red de Distribución