

Organizan:



Apoya:



Informe

Seminario Internacional

Transformación de la distribución y comercialización de energía eléctrica y su regulación.

Carlos Fonseca Arce

Unidad de Tarifas y Normativa Regulatoria

Introducción

El evento tuvo como propósito analizar el futuro del modelo de remuneración y regulación del negocio de distribución y comercialización de energía eléctrica en la era de la energía distribuida. Para lograr este propósito se brindaron conferencias y paneles de discusión a cargo de expositores nacionales e internacionales de Europa, Sudamérica, Centroamérica y El Caribe.

Algunos de los objetivos trazados en dentro de este seminario:

- Discutir la transición energética, sus tendencias, implicaciones y oportunidades para los mercados CIER;
- Divulgar efectos de la transformación sectorial en la naturaleza de la actividad tradicional, su remuneración, costos y tarifas;
- Entender las estructuras tarifarias en mercados abiertos y sus implicaciones para los segmentos de mercado.

El enfoque de este seminario pretendía suministrar información, discusión y tendencias dirigidas a altos directivos, profesionales y expertos de empresas e instituciones de energía, asociaciones, autoridades gubernamentales, reguladores, consultores, universidades, fabricantes, y profesionales interesados en los aspectos regulatorios de la industria eléctrica de la América central y Suramérica.

Se dividió en tres módulos donde los expositores hablarían de las experiencias de las empresas eléctricas, modelos de remuneraciones y nuevas oportunidades de negocios y retos en un mercado digitalizado.

CONFERENCIA DE APERTURA. NUEVO PARADIGMA – FUTURO O FANTASÍA

Roberto Zangrandi - Secretario General - E.DSO - Bélgica

Brindó un panorama sobre lo que se está realizando en Europa.

Indicó que se debe tomar la decisión correcta para eficientizar el uso de recursos. La experiencia en **Europa** ya lleva acumulada 20 años.

Hay muchos actores, distribuidores, grandes distribuidores y micro distribuidores en los nuevos negocios.

De la cadena de valor de la electricidad, la distribución es la que ha sido más impactada.

Nuevos horizontes: son inversiones básicas para integrar las energías renovables. El sector se encuentra en una transición entre las empresas reguladas y los entes reguladores.

Los reguladores deben entender la evolución que ésta experimentando el sector y el cambio que se debe dar.

La regulación debe ver el futuro, la digitalización y la transformación con el uso de dispositivos.

Cambios: Transformación de las redes físicas a las digitales, el paso donde los usuarios pasan de ser pasivos a activos.

Hay algunas fantasías que se pueden convertir en realidades, como es el caso en que un usuario se servicio siendo cliente le pueda vender energía al vecino.

Por lo tanto, nos veremos forzados a estar más allá de la legislación.

La Gestión de datos es un problema que en Europa les ha llevado 3 años atender.

La nueva legislación en Europa reconoce la distribución local, que el usuario puede gestionar su red local, le pueden comprar energía negociar entre ellos mismos, este tema se esta desarrollando muy rápido. El proyecto Interflex es una comunidad que se ha convertido en un ejemplo de este desarrollo.

La Interacción entre la fantasía y la realidad es muy dinámica, desemboca en la integración de energías renovables, el almacenamiento privado que se

convierten en desafíos para las Distribuidoras. El vehículo eléctrico es una realidad pero no se tiene una proyección de consumo, no obstante en Europa las motocicletas eléctricas se están convirtiendo en una herramienta de mucho uso.

Dentro de esta dinámica, las empresas distribuidoras están enfrentando la disminución de ventas de energía y como están creando con terceros alianzas para mantenerse.

CONFERENCIA. EL FUTURO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELECTRICA. LAS OPORTUNIDADES, RETOS Y BENEFICIOS DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA. Panorama del Sector de Distribución de Energía Eléctrica 2018 en Brasil

Nelson Fonseca - Expresidente ABRADDEE - Brasil

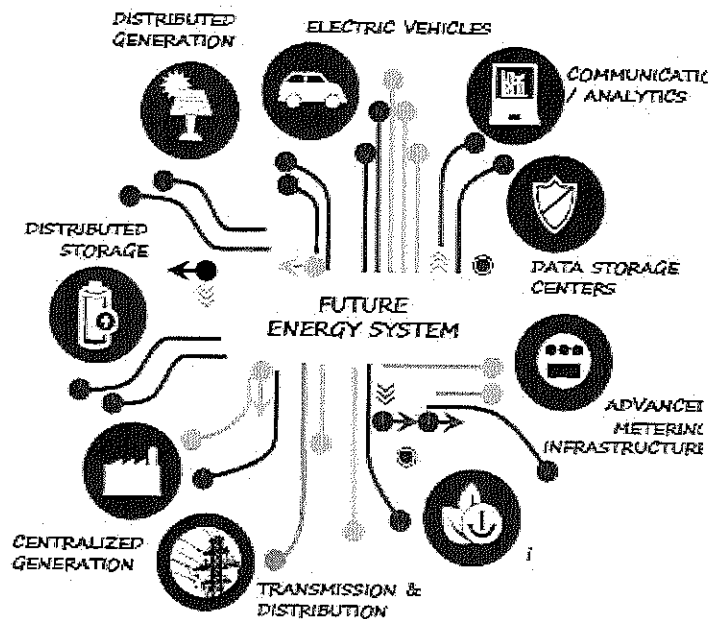
Se da una explicación general sobre el mercado eléctrico en Brasil

Existen tres formas primarias del rol de las empresas:

Descentralización: Generación Distribuida, almacenamiento y generación solar

Digitalización: Cambio de paradigma en el sector eléctrico, comunicación bidireccional, empoderamiento del consumidor y otros servicios coordinados por las distribuidoras. En cuando al empoderamiento del consumidor destaca distintas modalidades como son la administración de áreas comunes, una misma titularidad (misma área de concesión), generación distribuida compartida y alquiler de una parte de una planta de generación.

Descarbonización: Vehículos eléctricos.



Redes van a incorporar otros elementos.

Sobre la generación distribuida se está en discusión para la compensación y sostenibilidad de las empresas distribuidoras.

El problema general es que serán otros lo que paguen este tipo de subsidios.

En Brasil el crecimiento ha sido de 1 600 %, en 30 meses.

CONFERENCIA. LA NUEVA ERA DE LA ENERGIA. Experiencia de la Generación Distribuida en Colombia.

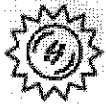
Mauricio Llanos Beltrán - Líder de Regulación - CELSIA - Experiencia de Colombia

La CELSIA tiene participación en Colombia, Panamá, Costa Rica y Honduras con 2.398 MW de capacidad instalada en donde en Colombia tienen en operación "granjas" y además otras en operación.

Posee 17 estaciones de recarga vehicular en 5 ciudades de dos países. Siendo promotores de la Generación Distribuida, su enfoque se centra en las condiciones de inicio en donde se rescatan:



Los sistemas de distribución necesitan inversiones para manejar flujos de energía bidireccionales



Enfrentamos restricciones para recibir el crecimiento de la Generación Distribuida



Presión contra la competitividad tarifaria por la reducción de la demanda...



La regulación avanza a menor velocidad que los cambios tecnológicos

Basado en lo anterior, contraponen con las siguientes propuestas:

1. Responsabilidad para la expansión de la red.
 - a. Adaptación de la red para facilitar el crecimiento de la generación distribuida.
 - b. Ajustarse a la relación costo-beneficio.
2. Diseño tarifario.
 - a. Para el uso eficiente de los recursos.
 - b. Tarifas horarias
 - c. Cargos por energía y potencia.

Retos ante la incorporación de la GD

Granjas solares y eólicas
Autogeneración Solar PV en techos
Cogeneración
Distritos térmicos
Vehículos eléctricos (cargas móviles)
Sistemas solares con baterías en residencias

CONFERENCIA. LA IMPOTANCIA DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN PARA LA TRANSICION ENERGÉTICA.

Arcadio Gutiérrez Zapico - Director General ENERCLUB - España

La ponencia resalta que en España se fundamenta su accionar con desafíos de orden europeo, dentro de los que están, el clima y la calidad del aire, en donde para el año 2030 se tiene el Marco Estratégico de Energía y Clima el cual se fundamenta en un plan nacional, todo con mira para que en el año 2050 España logre ser un país carbono neutral.

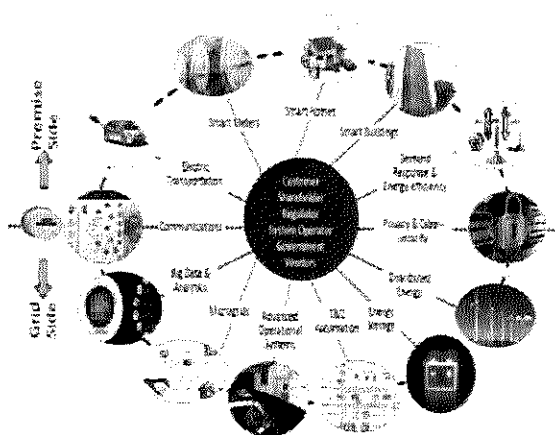
Lo anterior pasa por fuente energética renovables mediante un mix eléctrico y que por supuesto, las redes eléctricas como tal también tiene que evolucionar, y que enfrentan retos importantes; fuentes renovables, recursos distribuidos (almacenamiento) y participación activa de la demanda, teniendo como eje transversal modernizar y digitalización de equipos en toda la cadena. Todo en el contexto de un marco regulatorio que permita una agilidad administrativa, el rol en el mercado y precios eficientes.

CONFERENCIA. RECURSOS ENERGETICOS DISTRIBUIDOS EN BRASIL. DESAFIOS, OPORTUNIDADES Y EL PAPEL DEL REGULADOR.

Ronald Edward Hardinge-Bailey de Amorim - ANEEL - Brasil

La visión que se tiene en Brasil de la red de distribución futura es la siguiente:







Red de distribución futura



- Mayor poder de decisión a los consumidores.
- Flujos bidireccionales (*prosumers*).
- Amplia utilización de tecnologías de la información y la comunicación (TICs).
- Más información sobre la red y equipos conectados a ella.
- Nuevas funciones y *players*.
- Mayor necesidad de coordinación.

Source: Modern Grid Solutions

Pero en todo esto, reconoce que el reto mayúsculo para los reguladores es la "adaptabilidad".

Escenario	Regulación	Demanda del mercado	Tipo de cambio
Market-Driven ("bottom-up")	-		Lento
Regulación Responsiva			Más rápido
Regulación Inapropiada			Muy lento
Regulación Innecesaria		-	Sin cambio o cambio indeseable

Que la generación distribuida en sus diversas modalidades vienen promoviendo y presionando para que los actores actúen con prontitud bajo un profundo análisis.

En ese mismo ámbito, la ANEEL captura ingresos de actividades accesorias (nuevos negocios) con el propósito de proporcionar tarifa módicas, tales como:

Actividades accesorias

Reguladas	Complementarias (No Reguladas)
<ul style="list-style-type: none"> a) recaudación de conceptos o valores por medio de la factura de energía eléctrica; b) recaudación de facturas de terceros por medio de estructura propia de recaudación; c) transmisión de propaganda o publicidad en factura de energía eléctrica o páginas electrónicas; d) alquiler o cesión onerosa de inmuebles y espacios físicos; e) compartir la infraestructura (con otros sectores); f) servicios de evaluación técnica y de verificación de medidores en laboratorio propio; y g) operación de servicio de créditos tributarios. 	<ul style="list-style-type: none"> a) elaboración de proyecto, construcción, expansión, operación, mantenimiento o reforma de: <ul style="list-style-type: none"> ... 3. subestaciones de energía eléctrica; ... 8. generadores, incluidas las unidades de micro y minigeración distribuida; 9. sistemas de alumbrado público; y 10. estaciones de recarga de vehículos eléctricos, incluida la prestación de servicios a los usuarios. b) eficiencia del consumo de energía eléctrica e instalación de cogeneración calificada; c) servicios de comunicación de datos; y d) servicios de consultoría relacionados con las actividades accesorias previstas en Resolución.

En el caso de los vehículos eléctricos se debe pensar en una tarifa binómica, o sea, un cargo por demanda y otro por energía.

En Brasil, las empresas distribuidoras están creando subsidiarias para hacer negocios.

En la zona de Curitiba, hay 100 MW instalados en microgeneración. La empresa COPEL ve que la generación distribuida trae una reducción de pérdidas de energía, mejora el perfil de carga y mejora la calidad del suministro.

CONFERENCIA. RETOS PARA LA REGULACIÓN DEL SECTOR DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

Germán Castro - CREG – Colombia

El Ministerio de Energía estableció que el 75% de usuarios colombianos deben tener equipos AMI.

El ente regulador ha venido emitiendo una serie de resoluciones que procuran establecer una serie de condiciones de acceso a estos temas, como son medidores inteligentes, vehículos eléctricos, aparatos inteligentes, comunidades energéticas, generación distribuida/localizada, generadores eólicos y solares, entre otros. Y que todo ello impacta el funcionamiento tradicional de las empresas distribuidoras.

Desde el punto de vista de la CREG, debe existir una nueva actitud regulatoria por los temas que se manejan hoy día:

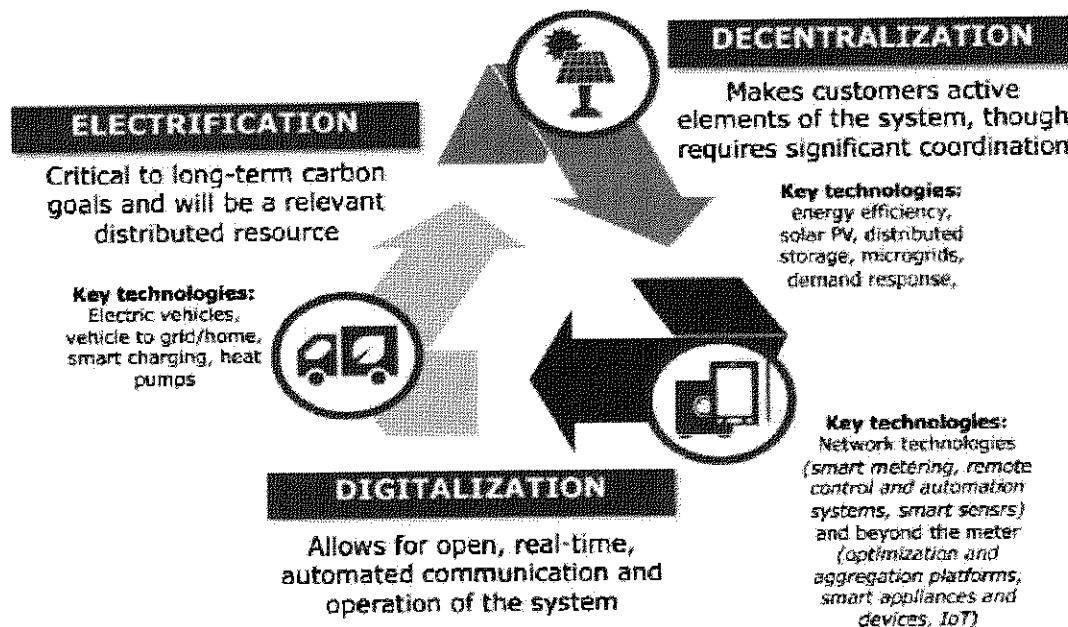
Nueva actitud regulatoria se caracteriza por:

- Light-handed regulation
- Mayor control ex-post
- Reglas de comercialización más flexibles (eventual liberación gradual de mercados)
- Autorregulación vigilada de los agentes
- Principios y condiciones que delimiten el campo de juego para comercialización de productos
- Reglas de comportamiento de mercado

CONFERENCIA. LOS CAMBIOS REGULATORIOS QUE ENFRENTA HOY LA DISTRIBUCION DEL FUTURO.

Andrés Romero - Director de Desarrollo Escuela Iberoamericana de Regulación Eléctrica -Pontificia Universidad Católica de Chile.

En su ponencia el señor Romero, al igual que otros expositores recalca como ejes que la distribución del futuro se centra en tres ejes:



Se considera que los reguladores deben ser más flexibles, que brinden señales de precios y de costos reflectivos

Desafíos:

1. Reforma a la distribución
2. Smart Grid, Pasar de las redes actuales a nuevos desafíos en redes inteligentes
3. Operador del sistema de distribución independiente
4. Brindar incentivos a innovar y diferir inversiones tradicionales
5. Reforma a la planificación de la transmisión y la distribución
6. Como evitar la espiral de la muerte, creando tarifas volumétricas más cargo por acceso a la red.

CONFERENCIA. LA MEDICION INTELIGENTE UN PILAR QUE APALANCA EL CRECIMIENTO Y VIABILIDAD DE LA GENERACION DISTRIBUIDA Y LA DEMANDA.

Viviana Vitto – Infraestructura y redes global, Grupo ENEL.

La conferencista explica en detalle como se esta dando esta transición energética:

Transición Energética: Tendencias

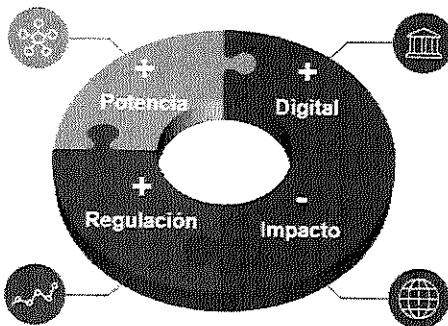


Electrificación + Urbanización

- + Penetración Electricidad
- + Generación Distribuida
- + Movilidad Eléctrica
- + Ciudades Inteligentes
- + Inversiones en T+D

Reglas

- + Calidad y Eficiencia
- + Flexibilidad y Resiliencia
- + Incentivos
- + Roles del DSO



Tecnología

- + Inteligencia Distribuida
- + Automatización
- + Big Data y Análisis
- + Inteligencia Artificial
- + Sistemas de Telecomunicación

Descarbonización

- + Economía Circular
- Emisiones de CO₂
- Cambio Climático
- + Eficiencia Energética

Además explica como se debe dar los cambios en la regulación para ir de la mano en el periodo de transición:

Impulso Regulatorio para la Transición Energética



Incentivar y Favorecer la Innovación

- ✓ Incentivos a **Innovación**
- ✓ Soporte a la I&D
- ✓ Incentivos para **Calidad**
- ✓ Incentivos para **Resiliencia**

Dar estabilidad a largo plazo a las Inversiones

- ✓ **Remuneración apropiada** al CAPEX y OPEX
- ✓ Promoción de las **nuevas tecnologías**
- ✓ Predicibilidad de **Planes de Negocio**

Promover nuevos roles para el DSO

- ✓ **Objetivos factibles y a largo plazo**
- ✓ Garantías de cooperación con **TSO**
- ✓ Mayor **flexibilidad** para DSO
- ✓ Mejoras en las metodologías para **tarifas y precios**

CONFERENCIA. AUTOGENERACION, GENERACION DISTRIBUIDA Y RESPUESTA A LA DEMANDA. LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR

Daniel Romero - Director Cámara de Energía y Gas - ANDI - Colombia

Esta Cámara, tiene como grandes afiliados a grandes consumidores de energía y gas, y enmarca su inicio en los costos que representa para la industria la energía eléctrica y como está el sistema eléctrico nacional de Colombia ante la perspectiva del consumidor, considerando como elementos fundamentales la calidad y continuidad de la energía eléctrica.

El nivel de inserción de la autogeneración y una correlación con los costos de su generación, y expone la evolución de la normativa en temas de autogeneración.

Para concluir, cita la medición inteligente en donde para los usuarios es importante siempre y cuando este usuario pueda tomar decisiones.

COMO LA DIGITALIZACION Y LA GENERACION DISTRIBUIDA PUEDE AYUDAR AL DESARROLLO PARA LA EMPRESA DISTRIBUIDORA.

Fernando Antonio Gruppelli Junior - Superintendência de Regulação e Finanças da Distribuição - COPEL - Brasil

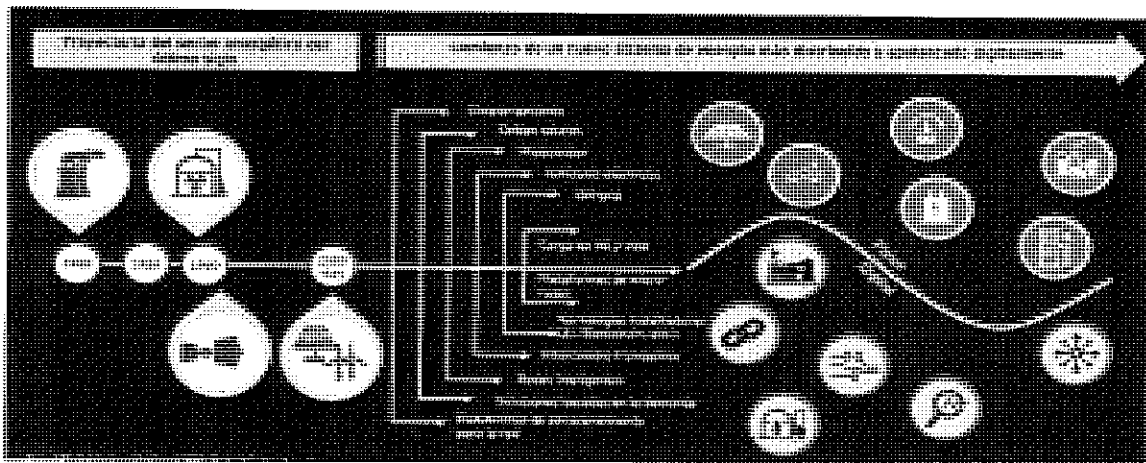
Esta ponencia refuerza lo indicado en las anteriores, no obstante indica que de cara a las empresas distribuidoras la generación distribuida puede ser aliado importante en:

- Reducción de pérdidas
- Reducción del cargamento
- Mejora del Perfil de Tensión y FP
- Mejora de la calidad del suministro de energía

1. CUENTA REGRESIVA A LA DISRUPCION ENERGÉTICA.

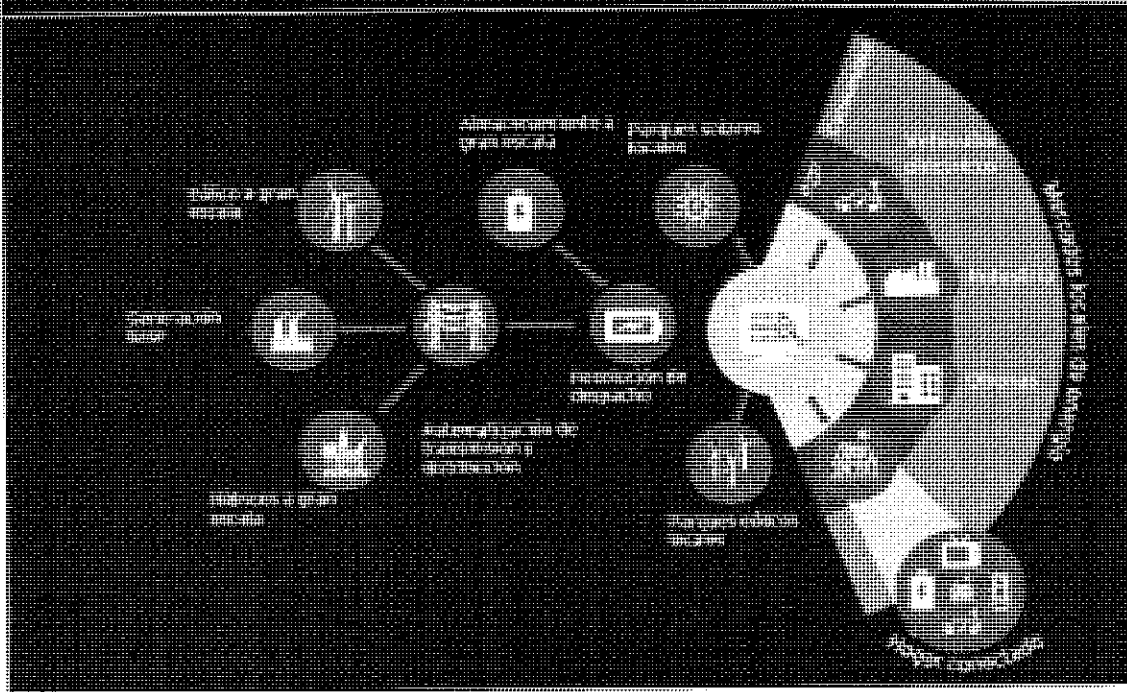
Gavin Rennie - Socio, Líder en Energía Eléctrica para Latinoamérica Norte y Mercados Emergentes -EY – México

Esta presentación explica muy claramente el proceso hacia la nueva era de la energía distribuida:



Y enmarca la nueva cadena de valor que se está presentando en la energía eléctrica.

Nueva cadena de valor de energía eléctrica



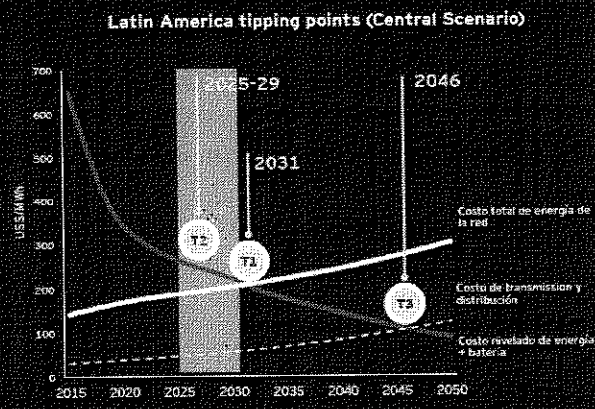
Los expertos de esta empresa, mediante un análisis global de tendencias ha identificado que elementos están asociados a la cuenta regresiva de la disrupción:

Tres puntos de inflexión crearán cambios de valores que generarán ganadores, perdedores y cambios en la manera en que las utilities hacen negocios

T1 Cuando la energía off-grid alcance la paridad de costo y rendimiento de la energía suministrada por la red (G+T+D+C)

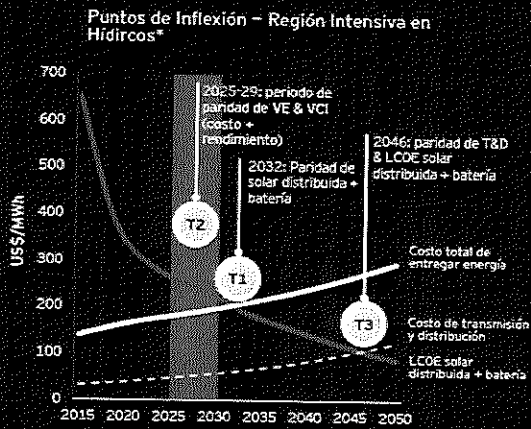
T2 Cuando los vehículos eléctricos (VE) alcancen la paridad de costo y rendimiento de los vehículos de combustión interna

T3 Cuando el costo del transporte de electricidad (solo T y D) exceda el costo de generar y almacenar energía localmente



Fuente: Modelo de cuenta regresiva de EY - Escenario Central Latinoamérica

La llegada de los puntos de inflexión varía según la región: Latinoamérica, región hídrica



Fuente: Modelo de cuenta regresiva de EY - Escenario Central Latinoamérica

* Incluye Brasil, Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Uruguay, Paraguay, El Salvador, Nicaragua.

Ilustradores¹

El punto de inflexión 1 está a 13 años en los países que hacen uso intensivo de recursos hídricos

El punto de inflexión 2 está a 6 años

El punto de inflexión 3 está a 27 años

¹ Análisis con base en perfiles promedio. En cada geografía, habrá segmentos de la base de consumidores para los que la base económica se desarrollará más rápido



El modelo toma en cuenta el efecto combinado de 10 tecnologías que son críticas para el mercado eléctrico.

<p>Generación hidroeléctrica El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>	<p>Energía eólica El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>
<p>Generación solar fotovoltaica (PV) El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>	<p>Energía solar de concentración (CSP) El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>
<p>Energía nuclear El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>	<p>Energía biomasa El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>
<p>Energía geotérmica El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>	<p>Energía de hidrógeno El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>
<p>Almacenamiento de energía El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>	<p>Redes inteligentes El modelo toma en cuenta el efecto combinado de las tecnologías que se detallan a continuación para el análisis de costos y rendimiento de la generación de energía.</p>

El modelo está diseñado para tener en cuenta los efectos combinados de estas tecnologías y su impacto en la demanda de electricidad, y el costo de generación, transmisión y distribución.

CONFERENCIA. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO Y SU IMPACTO EN EL SECTOR ELECTRICO COLOMBIANO.

Angela Sarmiento - Asesora de la subdirección de minas y energía - Departamento Nacional de Planeación – Colombia

Esta ponencia se centró en hacer un resumen de todos los artículos que se establecieron para el Plan Nacional de Desarrollo para Colombia, no brinda mayores valores agregados.

TALLER DE TRABAJO

Acciones para la regulación de un modelo de negocio diferente y con inversiones en tecnologías inteligentes.

Finalmente se desarrollo un taller con tenía como objetivo la: construcción de mapa de acciones para el modelo de remuneración y regulación del negocio de distribución y comercialización de energía eléctrica en la era de la energía distribuida.

Se pretendía dar respuesta a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el impacto de los modelos de negocio soportados en recursos distribuidos "DER" sobre la remuneración de las actividades?
2. ¿Cuál es el impacto de los modelos de negocios soportados en información "data services" sobre la remuneración de las actividades?
3. ¿Cómo podrían regularse las actividades para garantizar objetivos de cobertura, calidad y seguridad, y eficiencia económica para suministrar energía eléctrica?

Metodología: organización por mesas de trabajo, donde los asistentes deberán discutir e identificar cómo los DERs y los Negocios Soportados en Información impactan la remuneración de la empresa, e identificar acciones para mitigar los impactos.

Se formaron grupos de trabajo que reunirían a funcionarios de empresas distribuidoras con reguladores, y las preguntas a atender se tenían que ver desde el punto de vista de la distribución y desde el punto de vista de la comercialización.

Se esta la espera que el resultado sea enviado a cada uno de los participantes.

Conclusiones:

El seminario resalto los cambios en el paradigma de lo que se hace y en realidad hacia dónde va el negocio de la distribución de la energía eléctrica.

Se observa que a nivel latinoamericano el problema es una constante y es poco lo que se avanza al tanto que la nueva era ya está entre nosotros.

La descentralización, la digitalización y la descarbonización (vehículos eléctricos) fueron temas reiterativos en las diversas ponencias realizadas por los expertos.

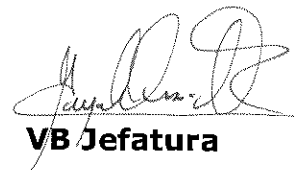
Debe de existir un cambio en el modelo de regulatorio de cada país, que debe ser lo suficientemente flexible para ajustarse a los nuevos desafíos.

La generación distribuida está presionando las tarifas para mantener el equilibrio financiero en las empresas distribuidoras.

En nuestro caso, lo observado y el horizonte del negocio, nos da una luz que la decisión de la CNFL de avanzar en el tema de redes inteligentes es la correcta.



Realizado por: Carlos Fonseca Arce



VB Jefatura