

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”

1ER TALLER ESPECIALIZADO: “DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”

Resumen del avance en el levantamiento de
problemas y desafíos

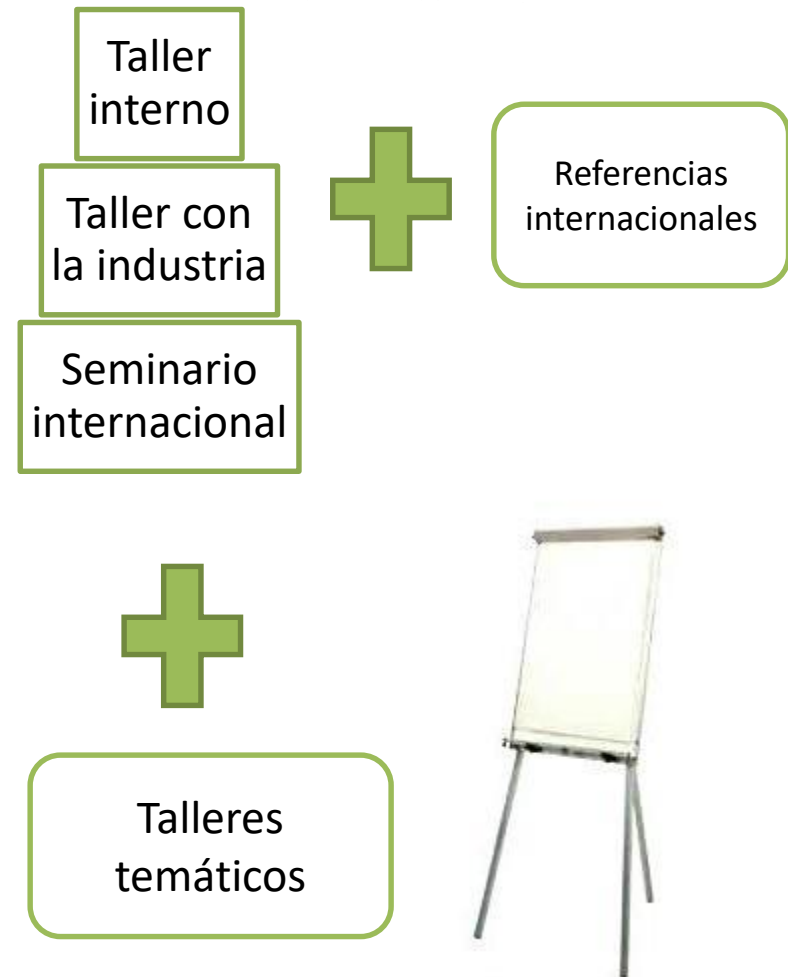
Grupo 1: El desarrollo de la red de distribución
Miércoles 2 de noviembre de 2016

PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Equipo PUC: Rodrigo Pérez Odeh, Cristian Bustos Sölch, Yarela Flores Arévalo

OBJETIVOS: INICIAR LA DISCUSIÓN

- Objetivos de esta presentación:
 - Iniciar / refrescar la discusión del grupo 1
 - Problemas y desafíos
 - Mostrar / recordar / resumir los principales diagnósticos y problemas presentes y futuros y los desafíos que representan los cambios tecnológicos, regulatorios y otros **cambios de paradigma** del sector.
 - Trabajo avanzado
 - Resumir discusión en eventos anteriores útil para alimentar a este taller.
 - Resumir información y experiencia internacional relevante.



CONTENIDOS

- Contenidos
 - Avance del diagnóstico general
 - La red de distribución en algunas áreas ya no será de distribución
 - Nuevos desafíos y posibles impactos
 - Conceptos iniciales levantados de talleres pasados
 - Temáticas y grupos
 - Diagnóstico y problemas grupo 1: El desarrollo de la red de distribución
 - **A) Expansión de la distribución**
 - Expansión de la red de distribución: introducción
 - Expansión de la red y el crecimiento del autoabastecimiento y la generación distribuida
 - Expansión de la red y la integración de vehículos eléctricos
 - Expansión de la red y planificación con incertidumbre
 - Expansión de la red y Smart grids
 - Expansión de la red, integración con otros instrumentos de políticas públicas y participación ciudadana
 - **B) Calidad de servicio**
 - Calidad de servicio: formalización del compromiso costo/precio vs calidad
 - Calidad de servicio: rigidez de la regulación actual ante la creciente necesidad de flexibilidad
 - Calidad de servicio: calidad comercial y experiencia del usuario y mejor y más información
 - Referencias

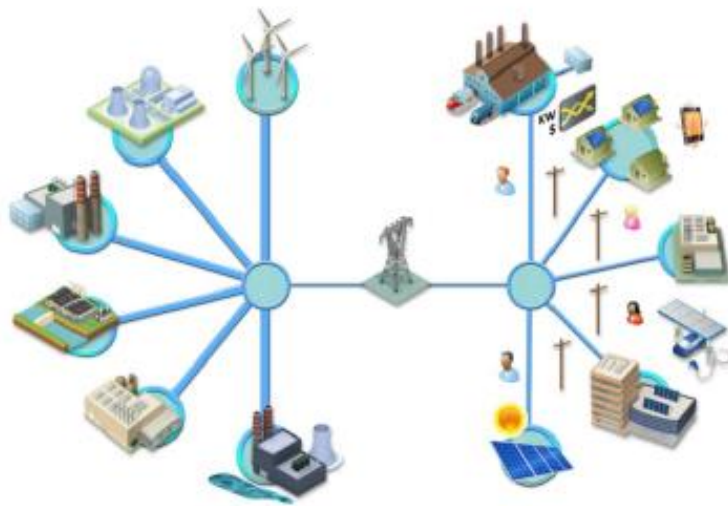


Breve resumen del diagnóstico de la distribución, no limitado al grupo 1.

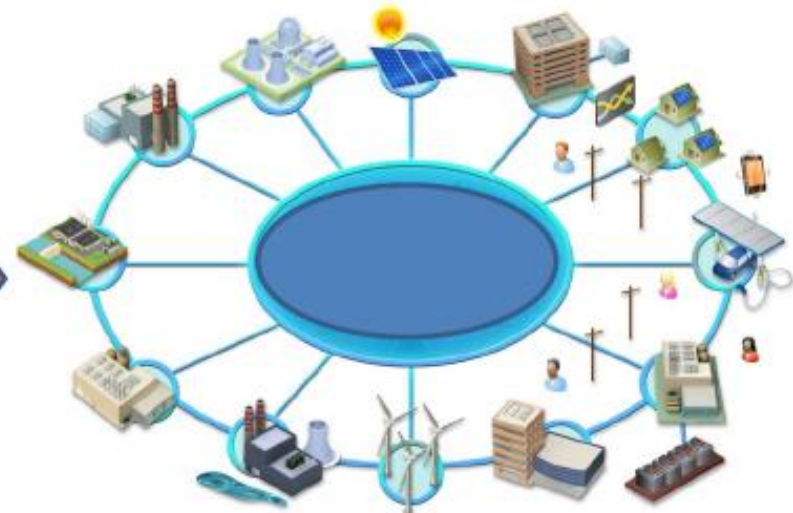
DIAGNÓSTICO GENERAL

LA RED DE DISTRIBUCIÓN EN ALGUNAS ÁREAS YA NO SERÁ DE DISTRIBUCIÓN

Red radial desde la generación al consumo



Red enmallada desde/hacia el consumo



Fuente: "El futuro de la red de distribución de energía eléctrica", Taller Ampliado Distribución 29 Sep 2016, Hugh Rudnick, PUC

Transición ocurre paulatinamente en algunas áreas y no en todas!

NUEVOS DESAFÍOS Y POSIBLES IMPACTOS – (INTERNACIONAL)

Algunos Desafíos

- Surgimiento masivo de recursos energéticos distribuidos
- Alto autoabastecimiento de prosumidores (productores + consumidores)
- Activación del consumidor y su rol en los mercados
- Interconexiones de macroredes y microredes
- Energía transada en diversas formas
- Inclusión masiva de tecnologías de información y comunicación
- Modelo híbrido con redes de transmisión como columnas vertebrales y redes de distribución dinámicas e interconectadas
- Desadecuación de la red y su tecnología (tecnologías que agregan costos y no el valor prometido)
- **Pero sólo en algunas áreas ...**

Algunos Impactos

- Nuevos actores del mercado
 - Proveedores de tec. de generación y control, agregadores de consumo, operadores de redes y operadores de sistemas de distribución
- Nuevos consumidores más sofisticados con información abundante, con control y adecuación de uso energético
- Necesidad de incorporación de tecnologías y flexibilidad operativa, no familiares para la industria
- Amenazas para la industria para agregar valor y permitir servir mejor
-

NUEVOS DESAFÍOS Y POSIBLES IMPACTOS – (NACIONAL)

Algunos Desafíos

- Coexistencia de una diversidad de clientes, expectativas, necesidades, disposiciones a pagar, etc.
- Lograr cobertura universal
- Desarrollar nuevos modelos de suministro para redes remotas
- Mejorar la información a todas las partes a clientes, regulador, etc.
- Problemas de calidad de servicio en varias regiones del país, problemas de resiliencia y confiabilidad
- Reducir los costos de suministro y tarifas en zonas más vulnerables
- Integración creciente de generación distribuida
- Ajustar el sistema de remuneración a las nuevas necesidades del sistema
- Adaptar la red de distribución a las nuevas necesidades de la sociedad
- Dar cabida en la regulación a nuevos agentes y servicios entregados por la distribución
- Integración de PMGDs en alimentadores saturados
-

Cuestionamientos tarifarios y regulatorios

- Tasa de costo de capital fija y no adecuada al riesgo
- Plusvalía y obsolescencia
- Indivisibilidad de las inversiones
- Cálculo tarifario vía empresa modelo y promedio 2/3 y 1/3
- Señales e incentivos de la remuneración a sólo a incrementar ventas
- Poca diferenciación de tarifas a cliente final
-

Fuente: "El futuro de la red de distribución de energía eléctrica", Taller Ampliado Distribución 29 Sep 2016, Hugh Rudnick, PUC

CONCEPTOS INICIALES LEVANTADOS DE TALLERES PASADOS



Mecanismos de control de tensión
Empresa modelo Ponderación 2/3 – 1/3
Incentivos a la inversión
Incentivos a la innovación
Rol panel expertos Soluciones off grid Gestión de la demanda
Expansión de la red Movilidad eléctrica
Comercialización / distribución Operación de la red El modelo tarifario
Coherencia políticas planificación Tasa rentabilidad y riesgo
Incorporación de GD
Tarificación Medición inteligente
Desarrollo urbano Calidad de servicio

TEMÁTICAS Y GRUPOS

Grupo 1: El desarrollo de la red de distribución

- **Expansión de la distribución:** obsolescencia de redes, urbanización masiva; incorporación de nuevos esquemas de planificación, trazado, capacidad, equipamiento, readecuación; nuevas tecnologías, ...
- **Calidad de servicio:** confiabilidad, seguridad, calidad técnica; GD y CHP en la red, formas; medición, registro y estadísticas; interrupciones, compensaciones,...

Presente =
Financiar

Grupo 2: Financiamiento de la red del futuro y su tarificación

- **Remuneración de la red y tarificación:** regulación tarifaria, regulación por incentivos, regulación por resultados; VAD, estudios, economías de ámbito, efectos geográficos ;nuevos esquemas tarifarios AT y BT; equidad tarifaria, efectos de equidad; medición inteligente...

Futuro =
Habilitar

Grupo 3: Los modelos de negocio

- **Habilitación de nuevos negocios y nuevos modelos regulatorios: Integración vertical y horizontal** (nuevos modelos de negocios, integración horizontal de empresas, generación-distribución, diversos energéticos, gas-electricidad, sustitución energéticos, cooperativas, contratistas y servicios de apoyo); **Comercializador** (retail competition); **Eficiencia energética** (decoupling de negocios)

Grupo 4: Los servicios de la red del futuro

- **Generación distribuida:** aporte a remuneración de redes, subsidios cruzados, net metering/billing/PMGD; almacenamiento, desafíos tecnológicos, nuevos esquemas de planificación y operación; transactive energy, telecomunicaciones y medición; big data, distributed energy systems; transporte eléctrico.
- **Demand response:** medición inteligente, consumo inteligente, libertad de elección tarifaria; control de demanda, agregación de demanda; señales de precios, tarifas horarias (RTP), peak pricing (CPP), precios locales.
- **Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno:** integración al desarrollo de las ciudades y a los procesos de planificación urbana, integración a los procesos de planificación de otras redes (comunicaciones, cable, gas, agua, transporte, transporte eléctrico, etc.)



A) Expansión de la distribución: obsolescencia de redes, urbanización masiva; incorporación de nuevos esquemas de planificación, trazado, capacidad, equipamiento, readecuación, nuevas tecnologías, monitoreo, automatización, SCADAS de distribución, smart grids y micro grids, generación distribuida GD y cogeneración (CHP), la empresa digital, el Internet de las cosas, la medición inteligente, el consumo activo; costos y factibilidades de las nuevas tecnologías.

B) Calidad de servicio: confiabilidad, seguridad, calidad técnica; GD y CHP en la red y otras tecnologías de potencial impacto en la red; medición, registro, estadísticas, reporte, información y oportunidades de estandarización; interrupciones, compensaciones, tradeoff inversiones vs calidad; resiliencia frente a catástrofes naturales; interoperabilidad, uso de estándares.

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

GRUPO 1: EL DESARROLLO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN



Expansión de la distribución: obsolescencia de redes, urbanización masiva; incorporación de nuevos esquemas de planificación, trazado, capacidad, equipamiento, readecuación, nuevas tecnologías, monitoreo, automatización, SCADAS de distribución, smart grids y micro grids, generación distribuida GD y cogeneración (CHP), la empresa digital, el Internet de las cosas, la medición inteligente, el consumo activo; costos y factibilidades de las nuevas tecnologías.

A) EXPANSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

EXPANSIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN: INTRODUCCIÓN

- La expansión de la red de distribución enfrenta cambios importantes
 - Se requiere un análisis a más largo plazo y con visión estratégica
 - Se requiere Incorporar criterios de sustentabilidad
- Principales cambios:
 - Autoabastecimiento y GD
 - Vehículos eléctricos
 - Alta incertidumbre: cómo, cuándo y donde
 - Smart grids
 - Mayor coordinación con otras políticas publicas
 - Mayor participación ciudadana



DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

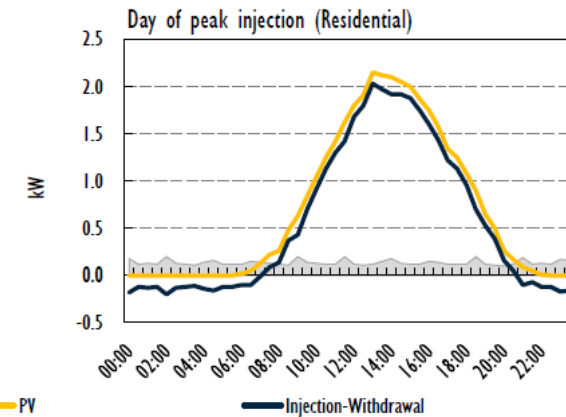
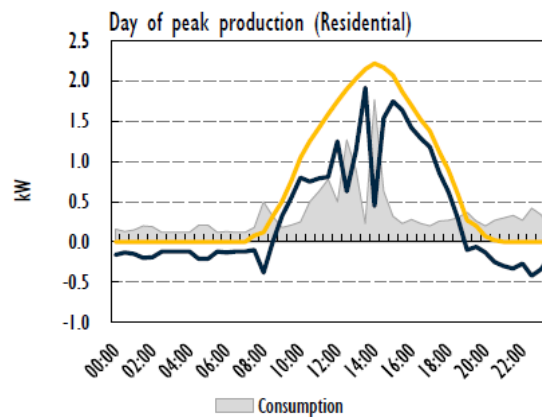
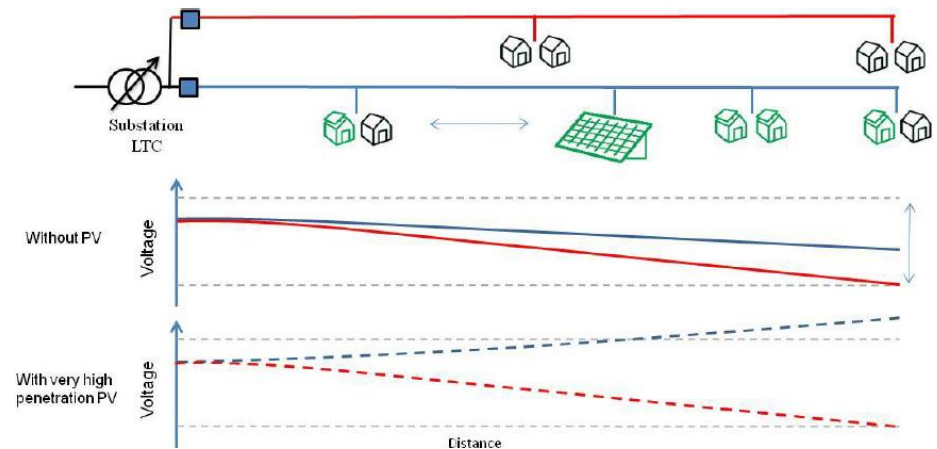
EXPANSIÓN DE LA RED Y EL CRECIMIENTO DEL AUTOABASTECIMIENTO Y LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

- Problemas técnicos comunes ante la incorporación de generación distribuida

- Alzas de tensión y carga de los alimentadores y transformadores
- Cambio en la interface con los sistemas de transmisión
- Se requiere actualizar los estándares de planificación

- La expansión es diferente de acuerdo a la coincidencia en la generación y la demanda

- Políticas de planificación y expansión diferentes por zonas de acuerdo a recursos de generación disponibles y densidad

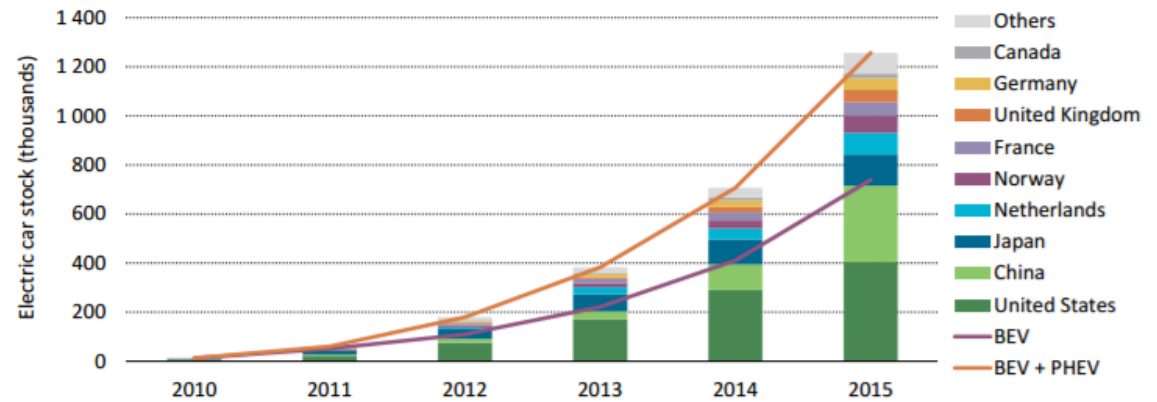


Fuente: New distributed energy resources challenges and new roles for the distribution grid. Conferencia regional de generación distribuida (GD), Santiago de Chile. Simon Muller

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

EXPANSIÓN DE LA RED Y LA INTEGRACIÓN DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

La curva de crecimiento de la entrada de VE no es lineal!



Fuente: Global EV Outlook 2016, IEA

Renault ZOE40
40 kWh 3x32A/3x64 A



Tesla Model 3
60 kWh 3x32A/3x64A



Chevy Bolt EV
60 kWh 3x16A



Fuente: Basado en: New distributed energy resources challenges and new roles for the distribution grid. Conferencia regional de generación distribuida (GD), Santiago de Chile. Simon Muller

Movilidad eléctrica y nuevos requerimientos a la red de distribución

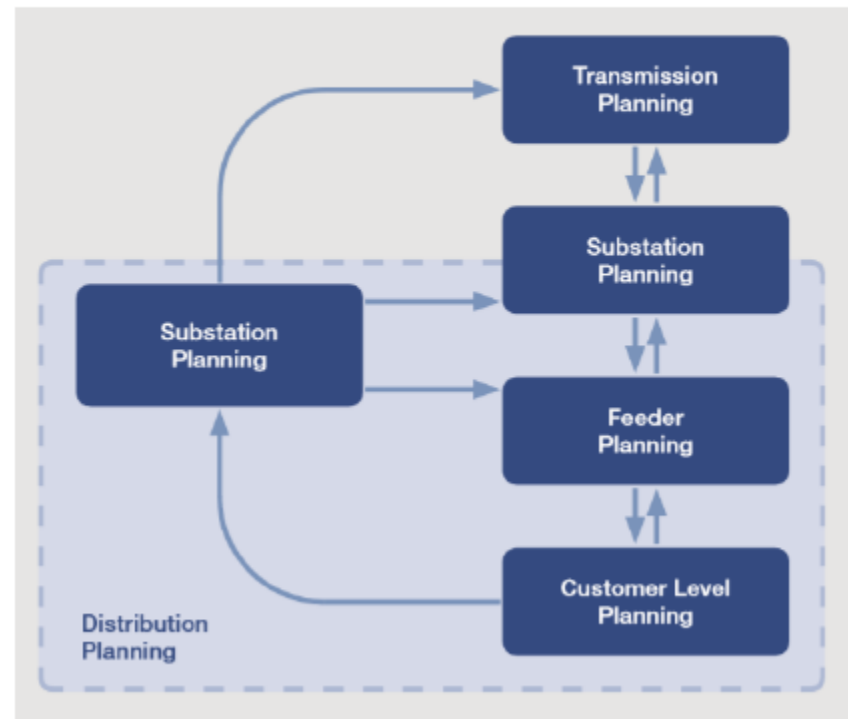
- Autos eléctricos masivos (hasta ahora) requieren conexiones trifásicas entre 16 y 64A.
- Está la red preparada para incorporar masivamente este tipo de cargas móviles en la próxima década ?

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

EXPANSIÓN DE LA RED Y PLANIFICACIÓN CON INCERTIDUMBRE

- La planificación históricamente:
 - Dimensionamiento basado en la carga en horario de punta
 - Escenario único
 - Simulación de flujos de potencia
- Desafíos presente y futuros incluyen incertidumbre:
 - Incertidumbre creciente
 - Generación distribuida
 - Vehículos eléctricos
 - Almacenamiento
 - Control/ gestión de la demanda
 - Soluciones off grid
- La información toma un rol importante para la construcción de escenarios y el desarrollo de una planificación robusta

Towards stronger integration in planning local grids



Fuente: slide basada en: New distributed energy resources challenges and new roles for the distribution grid. Conferencia regional de generación distribuida (GD), Santiago de Chile. Simon Muller

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

EXPANSIÓN DE LA RED Y SMART GRIDS

Funcionalidades de una Smart grid permiten tener mayor información y control sobre la red para operar y expandir más eficientemente

- Observabilidad y monitoreo
- Control de tensión
- Detección de fallas automáticas
- Información del flujos
- Control de servicios complementarios
- Gestión de la demanda

Desde la perspectiva del usuario usuarios:

- Transparencia en el consumo para los usuarios
- Evitar costos de medición manual
- Tarifas variables
- Medición simultánea de lo datos de gas, calor, etc.
- Infraestructura segura y estandarizada

Fuente: slide basada en: New distributed energy resources challenges and new roles for the distribution grid. Conferencia regional de generación distribuida (GD), Santiago de Chile. Simon Muller Smart Metering – Consideraciones estratégicas desde la experiencia Alemana, Conferencia Latinoamericana. Conferencia regional de generación distribuida (GD), Santiago de Chile. Matthias Grandel



Source: Siemens (2013), "The smart grid – Constant energy in a world of constant change: Energy meets intelligence", presentation by Martin Sanne, IEA workshop, Johannesburg, South Africa, 26-28 February 2013.

Fuente: Smart Grids in Distribution Networks Roadmap Development and Implementation, IEA, 2015

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

EXPANSIÓN DE LA RED, INTEGRACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- Integración de políticas
 - Mejores redes de servicios basados en adopción de enfoques integrados en las políticas urbanas
- Crecimiento de la ciudad
 - Planes urbanos y ordenamiento territorial
 - Equidad: acceso universal a infraestructura y servicios urbanos
- Planes de descontaminación
 - Descarbonización de la energía y el transporte
- Mayor espacio de participación e información ciudadana
 - Mayor educación e información a los usuarios
 - Compartir bases de datos e información

Proyecciones 2030

2 millones de nuevos habitantes urbanos

7 nuevas Áreas Metropolitanas (La Serena-Coquimbo, Antofagasta, Temuco-Padre Las Casas, Iquique, Puerto Montt-Puerto Varas, Rancagua-Machalí, Antofagasta)

25 o más millones de M2 año (hoy 20 millones m2 promedio anual de permisos de construcción).

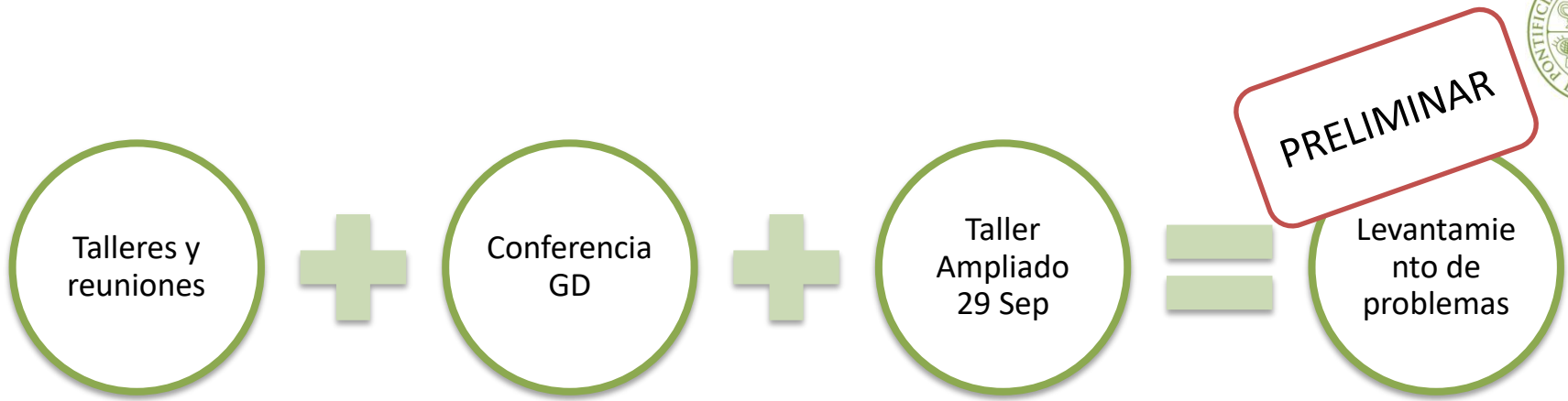
+100.000 Há. adicionales de nuevo suelo urbanizado. (3/4 en regiones)

Alto reemplazo de usos y stock en zonas urbanas interiores.

9.000.000 vehículos (hoy 4.200.000)

Edificación principal consumidor de energía

Fuente: slide basada en “Desafíos Urbanos Distribución Eléctrica”, Taller Ampliado Distribución 29 Sep 2016, Luis Eduardo Bresciani , PUC



Eficiencia económica y servicios básicos

Eficiencia económica, nuevos actores y servicios

Cobertura y acceso

Mayor y mejor información (incluyendo a ciudadanos)

Integración con otros sectores de la comunidad y la industria

PROBLEMAS DE LA EXPANSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN (G1) ?



Advertencia

Esta lista de problemas debe ser validada, es preliminar, representa el levantamiento de opiniones diversas y no constituye el diagnóstico de los autores de la presentación.

PRELIMINAR

Levantamiento de problemas

industria

PROBLEMAS DE LA EXPANSIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN (G1) ?

GRUPO 1: EL DESARROLLO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN: PROBLEMAS, DESAFÍOS, ...

- Enumeración de problemas de expansión de la distribución:

- **Eficiencia económica y servicios básicos**

- Cómo asegurar **eficiencia económica** en el desarrollo y expansión de la red (trazados óptimos, relación entre redes y equipamiento, capacidad de red, etc.).
- Como reducir el costo de servicio y expansión y lograr transferir eficiencia al cliente (si el costo del servicio básico es mayor que el actual en clientes de bajos recursos, reforma sería un fracaso y aumentaría desconfianza en el sistema).
- Cómo incorporar en la expansión de la red el efecto de **nuevos agentes y tecnologías** (PV residencial/PV comercial/PMGD/CHP/GD/Prosumers/).
- Reconocer **diversidad de clientes** y disposición a pagar. Ofrecer trade-off costo-confiabilidad y segmentar clientes (que clientes entiendan el costo de mejorar su confiabilidad).
- Reconocer mayor **disposición a pagar** de algunos grupos de clientes para obtener más y mejores servicios (mejorar servicios por sobre reducir costos).

- **Eficiencia económica, nuevos actores y servicios**

- Cómo aprovechar la **digitalización** de la red para reducir costos y mejorar la operación de la red.
- Desarrollar la red para **habilitar nuevos servicios** sin agregar costos innecesarios (habilitar servicios sin cargar costos a los demás).
- Cómo incorporar en la expansión de la red el efecto de **nuevos agentes y tecnologías** (grandes penetraciones de PV residencial y comercial, PMGDs y CHP, gran cantidad de prosumers y penetración de vehículos eléctricos (EV)).
- Incentivar a agregadores/comercializadores a la EE y a expandir la red
- Necesidad de un operador técnico y de mercado (DSO).
- Dificultad para incorporar **eficiencia energética** en la expansión de la red.
- Falta de **planificación coordinada** con otros segmentos de la red (transmisión zonal/subtransmisión y transmisión nacional/troncal)
- Planificación considerando incertidumbre de penetración de nuevas tecnologías y servicios.

GRUPO 1: EL DESARROLLO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN: PROBLEMAS, DESAFÍOS, ...

• Enumeración de problemas de expansión de la distribución:

• Cobertura y acceso

- Cómo lograr cobertura universal. Dar 100% de **cobertura y acceso** a comunidades aisladas a través de diversas soluciones (microredes aisladas o conectadas a la red en zonas fuera de áreas de concesión y en zonas remotas de alto costo).
- Expandir a **comunidades aisladas**: Comunidades pueden ser un obstáculo si no son incorporadas y educación es importante. (subsidio?)
- Reconocer **diversidad de realidades** de comunidades. Para dar acceso a comunidades aisladas se deberían considerar distintos esquemas de intervención de acuerdo a la realidad y requerimientos de cada comunidad.
- Reconocer **diversidad de realidades** de empresas y zonas geográficas en términos de la relación costo-confiabilidad-tarifa.

• Mayor y mejor información (incluyendo a ciudadanos)

- Asimetría de **información** al regulador: mejorar la información entregada por empresas para mejorar los procesos de expansión, la regulación, fiscalización, etc.
- Limitada o nula **información** a la comunidad: al día de hoy es prácticamente imposible conocer las condiciones presentes de un alimentador MT o red de baja tensión (evolución de flujos, voltajes, interrupciones, etc.) y las condiciones de infraestructura posible futura (proyectos de nuevos alimentadores, expansiones de red, actualización de infraestructura, etc.)
- Cómo **incorporar las TICs** y reconocer sus costos en la expansión de la red para lograr menos fierros y más inteligencia.
- Hoy no se cuenta con un sistema de información público, transparente y de simple comprensión de las redes, sus costos y desempeño para el ciudadano y para alimentar este taller.

• Integración con otros sectores de la comunidad y la industria

- Falta de **integración de procesos de planificación** de red con otras políticas de desarrollo urbano (planes reguladores).
- Falta de **coherencia con otras industrias** como gas, diésel, transporte, urbanismo y otros servicios básicos al planificar la expansión. Aprovechamiento de economías de ámbito y reducción de impactos.



Calidad de servicio: confiabilidad, seguridad, calidad técnica; GD y CHP en la red y otras tecnologías de potencial impacto en la red; medición, registro, estadísticas, reporte, información y oportunidades de estandarización; interrupciones, compensaciones, tradeoff inversiones vs calidad; resiliencia frente a catástrofes naturales; interoperabilidad, uso de estándares.

B) CALIDAD DE SERVICIO

DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

CALIDAD DE SERVICIO: INTRODUCCIÓN

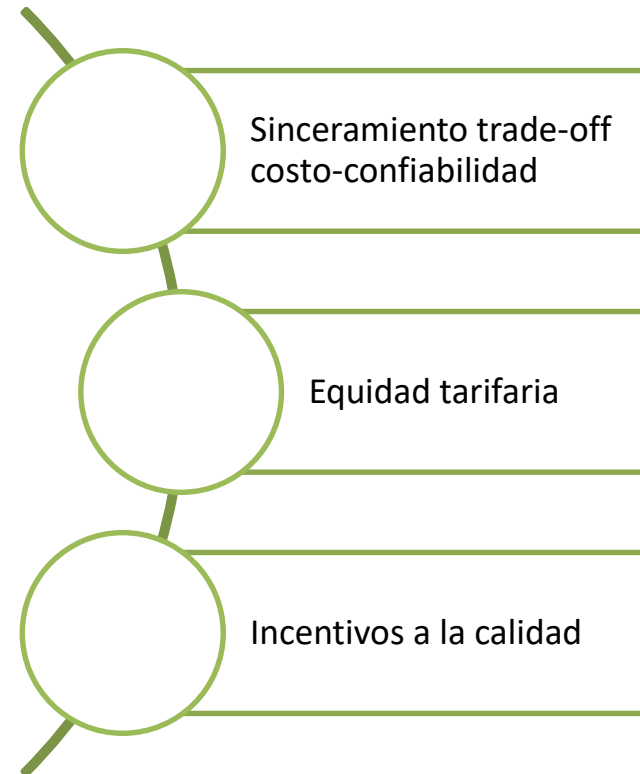
- Conceptos de calidad levantados:
 - Calidad de servicio, disponibilidad, calidad técnica, atención al usuario, facturación, reposición del servicio
- Se han levantado 4 grandes familias respecto de problemas asociados a la calidad de servicio actual y del futuro
 - Formalización del compromiso costo/precio vs calidad
 - Rigidez de la regulación actual ante la creciente necesidad de flexibilidad
 - Calidad comercial y experiencia del usuario
 - Mejor y más información



DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

CALIDAD DE SERVICIO: FORMALIZACIÓN DEL COMPROMISO COSTO / PRECIO VS CALIDAD

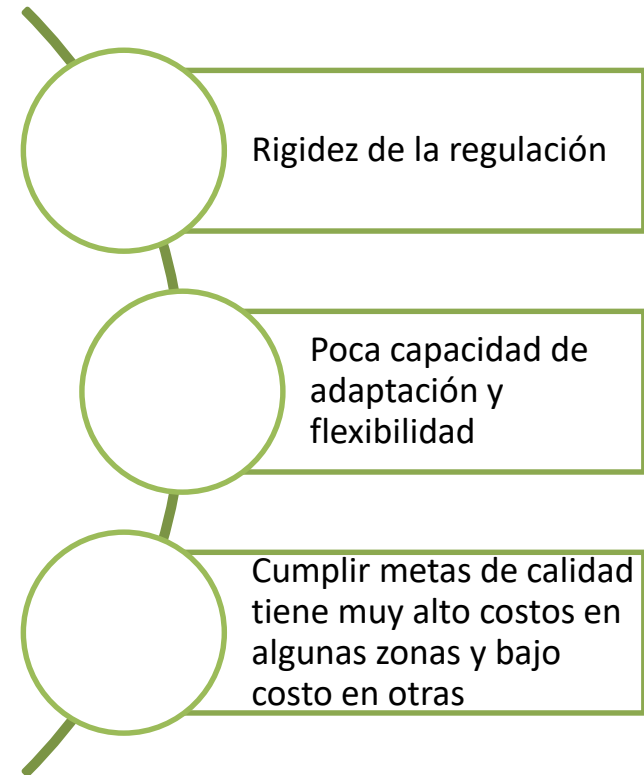
- Falta sincerar el trade-off costo-confiabilidad
 - Distintos grados de confiabilidad implican distintos costos de suministro
- Segmentación de clientes
 - Transparentar al cliente el costo de mejorar su confiabilidad
- Falta de definición sobre acceso, cobertura y confiabilidad
 - Establecer una política, meta ?
- Ley de equidad tarifaria y calidad de servicio
 - Iguales tarifas pero calidades de servicio diferentes ?
- Desincentivo a la mejora: corte de servicio para mejorar la red y castigo por disponibilidad de servicio
 - Se debe castigar a la distribuidora al cortar el servicio para mejorar la red ?



DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

CALIDAD DE SERVICIO: RIGIDEZ DE LA REGULACIÓN ACTUAL ANTE LA CRECIENTE NECESIDAD DE FLEXIBILIDAD

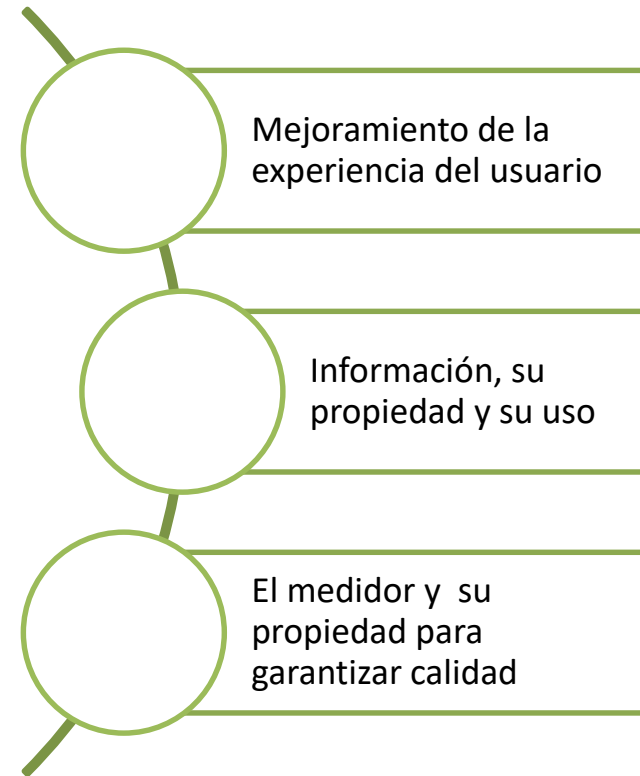
- Modelo regulatorio muy rígido en cuanto a las exigencias de calidad de servicio
 - Se deben flexibilizar estos estándares ?
 - Se deben diferenciar por zonas los estándares ?
 - Soluciones off-grid para incrementar la disponibilidad en lugares rurales
- Falta la incorporación de tecnología a todo nivel para responder ante fallas
 - Smart grids pueden ayudar a la detección temprana de fallas
 - A que costo ?
- Falta de incentivos para mejorar la calidad de servicio
- Incorporación de resiliencia frente a catástrofes naturales
- La rigidez de las tarifas actuales puede impactar en la calidad de servicio (mover carga a las puntas)

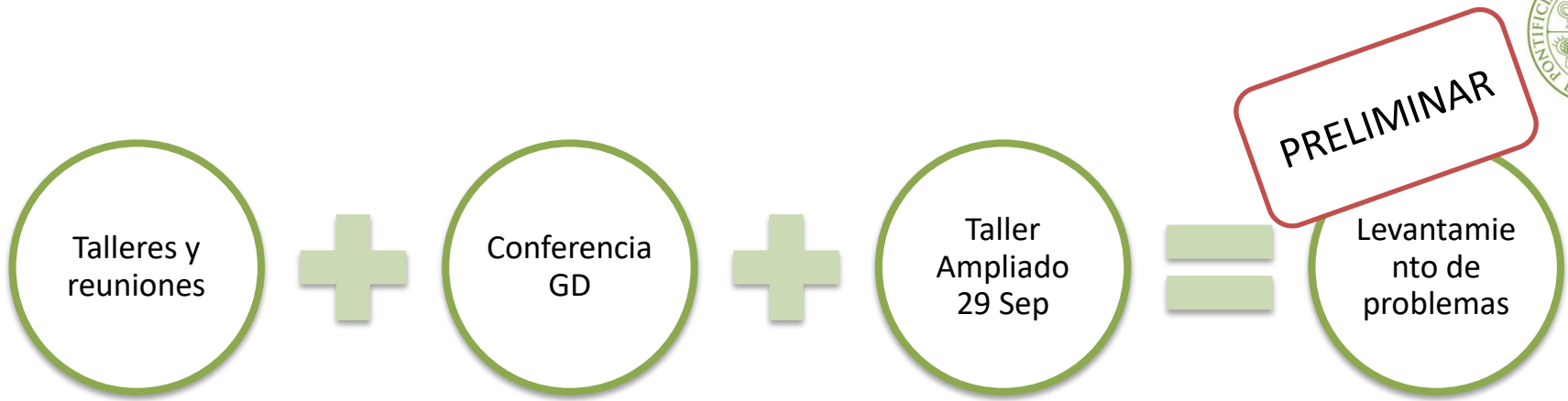


DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS

CALIDAD DE SERVICIO: CALIDAD COMERCIAL Y EXPERIENCIA DEL USUARIO Y MEJOR Y MÁS INFORMACIÓN

- Sistemas de resolución de conflictos
 - Oficinas de reclamos de empresas parecen no funcionar
- Fiscalización y monitoreo
 - Falta de tecnología en la red y uso de TICS
 - Información en línea y foco en requerimientos del cliente
- Mejorar la experiencia del usuario
- Información y su uso
 - Propiedad y uso de la información para eliminar asimetrías
 - Falta de acceso a la información calidad de servicio
- Propiedad del medidor para garantizar calidad de servicio
 - Se puede garantizar la calidad cuando el medidor no es de la distribuidora ?
 - El registro y estadísticas de la medición





Formalización del compromiso costo/precio vs calidad

Rigidez de la regulación actual ante la creciente necesidad de flexibilidad

Calidad comercial y experiencia del usuario

Mejor y más información

PROBLEMAS DE LA CALIDAD DE SERVICIO(G1) ?



Advertencia

Esta lista de problemas debe ser validada, es preliminar, representa el levantamiento de opiniones diversas y no constituye el diagnóstico de los autores de la presentación.

PRELIMINAR

Levantamiento de problemas

ad de flexibilidad

PROBLEMAS DE LA CALIDAD DE SERVICIO(G1) ?

GRUPO 1: EL DESARROLLO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN: PROBLEMAS, DESAFÍOS, ...

- Enumeración de problemas de la calidad de servicio de la distribución:
- **Formalización del compromiso costo/precio vs calidad**
 - Falta sincerar el trade-off costo-confiabilidad y segmentar clientes (que clientes entiendan el costo de mejorar su confiabilidad).
 - Permitir que se ofrezcan distintas calidades (reducir los estándares en algunas realidades y alzarlos en otras).
 - Ley de equidad tarifaria iguala tarifas de energía pero con distintas confiabilidades.
 - Falta de definición sobre acceso, cobertura y confiabilidad
- **Rigidez de la regulación actual ante la creciente necesidad de flexibilidad**
 - Cómo mejorar disponibilidad de servicio para alcanzar las metas de la política energética a 2035 y 2050.
 - Cómo mejorar la seguridad y calidad incorporando microredes aisladas o conectadas a la red, enmallando las redes de distribución (e.g. en media tensión), a través de automatismos y reconfigurando las redes.
 - Falta de Flexibilizar estándares de seguridad y calidad permitir el desarrollo de microredes aisladas y conectadas a la red.
 - Incorporar resiliencia frente a catástrofes naturales
 - Falta de incentivos para mejorar la calidad de servicio (empresa modelo no captura todas las realidades, incentivos a cumplir justo).
 - La rigidez de la tarifas actuales puede impactar en la calidad de servicio al no permitir mover carga de la punta.
- **Calidad comercial y experiencia del usuario**
 - Incorporar sistemas de resolución de conflictos (oficinas de reclamos en empresas no parecen funcionar).
 - Mejorar la fiscalización y monitoreo usando TICs, información en línea y creciente digitalización con foco en requerimientos del cliente.
 - Mejorar la experiencia del usuario.
- **Mejor y más información**
 - Información: propiedad y uso de la información para eliminar asimetrías de información (fiscalizador, ofrecer nuevos productos y servicios).
 - Falta de acceso a la información de calidad de servicio.
 - Falta definición en el ámbito de privacidad, almacenamiento y propiedad de la información.
 - Necesidad de protocolos de registro y comunicación de información y reglas claras sobre su uso.
 - Falta incorporar nuevas tecnologías (Smart grid) que pueden ayudar a la detección temprana de fallas, su rápido despeje, registro y reporte automático, etc.
 - Falta definición clara sobre la propiedad del medidor para garantizar calidad de servicio y los atributos mínimos de este y su infraestructura asociada (registro, control, comunicación, etc.).

REFERENCIAS

- Minuta “Una visión del futuro para la distribución eléctrica”, 1 de agosto de 2016, CNE
- Minuta “Hacia una nueva regulación de la distribución eléctrica”, 11 de agosto de 2016, CNE
- Minuta Seminario “El futuro de la distribución de energía eléctrica” , 29 de septiembre de 2016, CNE
- Smart Grids in Distribution Networks Roadmap Development and Implementation, IEA, 2015
- New distributed energy resources challenges and new roles for the distribution grid. Conferencia regional de generación distribuida (GD) 2016, Santiago de Chile. Simon Muller
- Smart Metering – Consideraciones estratégicas desde la experiencia Alemana, Conferencia Latinoamericana. Conferencia regional de generación distribuida (GD) 2016, Santiago de Chile. Matthias Grandel
- “El futuro de la red de distribución de energía eléctrica”, Taller Ampliado Distribución 29 Sep 2016, Hugh Rudnick, PUC
- “Desafíos Urbanos Distribución Eléctrica”, Taller Ampliado Distribución 29 Sep 2016, Luis Eduardo Bresciani , PUC

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”

1ER TALLER ESPECIALIZADO: “DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”

Resumen del avance en el levantamiento de
problemas y desafíos

Grupo 1: El desarrollo de la red de distribución
Miércoles 2 de noviembre de 2016

PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Equipo PUC: Rodrigo Pérez Odeh, Cristian Bustos Sölch, Yarela Flores Arévalo