



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Talleres Ley De Distribución Eléctrica PUC - CNE

**Primer Taller Especializado: “Diagnóstico y problemas”**

Miércoles 23 de noviembre de 2016, 14:00 hrs, Centro de Extensión UC

**Resumen Preliminar de discusión en sala para ser validado por los participantes**

**Discusión Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”**

Versión 15, 16 de diciembre de 2016

Organizan la **Pontificia Universidad Católica** y la **Comisión Nacional de Energía**

<b>Equipo de trabajo</b>	
<b>Equipo organizador PUC</b>	<b>Equipo organizador CNE</b>
Profesor Hugh Rudnick	Secretario Ejecutivo: Andrés Romero
Profesor David Watts	Asesor y coordinador: Fernando Dazarola
Coordinador G4 PUC: David Watts	Coordinador G4 CNE: Fernando Flatow

**Documento preliminar, pendiente revisión y aprobación de los participantes del taller**

Consultas al equipo organizador PUC-CNE: [redelfuturo@cne.cl](mailto:redelfuturo@cne.cl)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS.....</b>	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1: CONTEXTO Y OBJETIVOS DEL TALLER ESPECIALIZADO N° 1.....</b>	<b>4</b>
1.1 CONTEXTO GENERAL, TALLERES ESPECIALIZADOS Y GRUPOS DE TRABAJO .....	4
1.1.1 <i>Etapas del trabajo de talleres y grupos de trabajo y sus temáticas</i> .....	5
1.2 ASISTENTES DEL TALLER ESPECIALIZADO N° 1 DEL GRUPO 4 .....	7
1.3 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO DEL TALLER ESPECIALIZADO N° 1 “DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS” .....	8
1.3.1 <i>Lista de problemas preliminar presentada y entregada por el equipo PUC a los participantes del Grupo N° 4</i> .....	10
PROBLEMAS FAMILIA A) URBANISMO E INTEGRACIÓN CON LA CIUDADANÍA Y SU ENTORNO, Y DESAFÍOS REGULATORIOS PARA HABILITAR SERVICIOS FUTUROS.....	11
PROBLEMAS FAMILIA B) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO CERCANO: GENERACIÓN DISTRIBUIDA, TARIFAS Y MEDICIÓN ..	13
PROBLEMAS FAMILIA C) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO LEJANO: GESTIÓN DE LA DEMANDA, AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y TRANSPORTE ELÉCTRICO.....	14
<b>CAPÍTULO 2: NUEVOS PROBLEMAS APORTADOS POR LOS PARTICIPANTES .....</b>	<b>15</b>
2.1 NUEVOS PROBLEMAS: DISCUSIÓN EN SALA MEDIANTE PAPELÓGRAFOS.....	16
2.1.1 <i>Subgrupo liderado por Fernando Flatow</i> .....	16
2.1.2 <i>Subgrupo liderado por David Watts</i> .....	18
2.2 NUEVOS PROBLEMAS: APORTES INDIVIDUALES REALIZADOS MEDIANTE EL FORMULARIO N°1 “IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS” .....	21
2.2.1 <i>Incorporación de los nuevos aportes de los participantes a la familia a) sobre “Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios”</i> .....	22
2.2.2 <i>Incorporación de los nuevos aportes de los participantes a la familia b) los servicios de la red del futuro cercano: generación distribuida, tarifas y medición y familia c) los servicios de la red del futuro lejano: gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico</i> .....	23
2.2.3 <i>Nuevos problemas aportados por los participantes del grupo N°4 y no relacionados con la lista de problemas preliminares PUC presentada a los asistentes</i> .....	24
<b>CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>28</b>
3.1 VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS: TRABAJO EN SALA.....	28
3.1.1 <i>Subgrupo liderado por Fernando Flatow</i> .....	28
3.1.2 <i>Subgrupo liderado por David Watts</i> .....	29
3.2 VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS: APORTES INDIVIDUALES REALIZADOS MEDIANTE EL FORMULARIO N° 2 “VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS” .....	31
3.2.1 <i>Priorización de los problemas de la familia A) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros</i> .....	31
3.2.2 <i>Priorización de los problemas de la familia B) Los servicios de la red del futuro cercano: Generación distribuida, tarifas y medición y C) Los servicios de la red del futuro lejano: Gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico</i> .....	35



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

<b>CAPÍTULO 4: ANEXOS</b> .....	<b>39</b>
<b>ANEXO A: NUEVOS PROBLEMAS: APORTES INDIVIDUALES REALIZADOS MEDIANTE EL FORMULARIO N°1 “IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS”</b> .....	<b>40</b>
PROBLEMAS ASOCIADOS A FAMILIA A “URBANISMO E INTEGRACIÓN CON LA CIUDADANÍA Y SU ENTORNO, Y DESAFÍOS REGULATORIOS PARA HABILITAR SERVICIOS FUTUROS” .....	40
PROBLEMAS ASOCIADOS A FAMILIA B “LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO CERCANO: GENERACIÓN DISTRIBUIDA, TARIFAS Y MEDICIÓN Y C) “LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO LEJANO: GESTIÓN DE LA DEMANDA, AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y TRANSPORTE ELÉCTRICO” .....	42
NUEVOS PROBLEMAS (NO ASOCIADOS A PROBLEMAS DE FAMILIA A, FAMILIA B, O FAMILIA C).....	46
<b>ANEXO B: COMENTARIOS ADICIONALES REALIZADOS EN EL FORMULARIO 2 “VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS”</b> .....	<b>51</b>
<b>ANEXO C: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ANOTACIONES EN LOS PAPELÓGRAFOS EN CADA SUBGRUPO</b> .....	<b>55</b>
PAPELÓGRAFOS SUBGRUPO DAVID WATTS.....	55
PAPELÓGRAFOS SUBGRUPO FERNANDO FLATOW .....	57
IMÁGENES DEL TALLER.....	58
<b>ANEXO D: ACTA / TRANSCRIPCIÓN DE LA JORNADA TALLER ESPECIALIZADO N° 1, GRUPO 4</b> .....	<b>60</b>
SUB GRUPO LIDERADO POR FERNANDO FLATOW .....	60
SUB GRUPO LIDERADO POR DAVID WATTS .....	66
<b>ANEXO E: FORMULARIO 1 “IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS” ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXO F: FORMULARIO 2 “VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS” ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES</b> .....	<b>79</b>
<b>ANEXO G: ASOCIACIÓN O FUSIÓN DE LOS PROBLEMAS PRELIMINARES LEVANTADOS POR EL EQUIPO PUC</b> .....	<b>85</b>



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**CAPÍTULO 1: CONTEXTO Y OBJETIVOS DEL TALLER  
ESPECIALIZADO N° 1**

A continuación se presenta la estructura del documento donde se destaca el Capítulo N° 1 que presenta el contexto en el cual se desarrollan los talleres especializados.



En este capítulo se presenta el contexto general de desarrollo del taller especializado N° 1 “Diagnóstico y problemas de la red de distribución”, los objetivos principales del taller, la metodología empleada en este taller y las principales temáticas abordadas por el **Grupo 4 “Los servicios de la red del futuro”**.

### 1.1 Contexto general, talleres especializados y grupos de trabajo

El Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía (CNE), con el apoyo de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), dieron inicio el jueves 29 de septiembre de 2016 al proceso público y participativo para la elaboración de un nuevo **marco regulatorio para la distribución de energía eléctrica**. En dicho proceso se recogieron las principales ideas, problemas y soluciones propuestas de todos los participantes. La discusión en dicho taller se dividió en 5 grupos, todos intentando aportar a las siguientes temáticas:

1. Los problemas actuales del modelo regulatorio y prioridades a abordar
2. Desafíos de mediano y largo plazo de la distribución eléctrica
3. Definición de objetivos de la nueva regulación

Para dar seguimiento y profundizar en los problemas, soluciones y propuestas de cambios regulatorios se conformaron cuatro nuevos grupos de trabajo, esta vez, especializados en diversos temas técnicos, económicos y regulatorios. El objetivo general es profundizar en los diversos elementos necesarios para lograr un diagnóstico compartido, que recoja tanto los problemas actuales, como los desafíos futuros que enfrentará el sector. Los nuevos grupos de trabajo conformados, los coordinadores de dichos grupos y las principales temáticas tratadas en cada uno de ellos se presentan en la siguiente sección.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

#### 1.1.1 ETAPAS DEL TRABAJO DE TALLERES Y GRUPOS DE TRABAJO Y SUS TEMÁTICAS

Cada uno de los cuatro grupos de trabajo tiene tres talleres con los mismos objetivos. El primer taller “**Diagnóstico y problemas**” tiene objetivo completar una primera versión del diagnóstico, muy centrada en el levantamiento acabado de los problemas detectados. El segundo taller “**Visión y soluciones**” tiene como objetivos completar el levantamiento de las visiones de la distribución del futuro, tanto en el corto, como en el mediano y largo plazo. Para ellos se trabaja también en las posibles vías de solución de los problemas. El tercer y último taller de esta serie “**Estudios y propuestas**” se centra en identificar las propuestas para resolver los problemas levantados y para alcanzar las visiones de la distribución del futuro. Además se levantan las necesidades de análisis, revisiones o estudios que son necesarios para avanzar en un diagnóstico compartido y para evaluar la factibilidad y conveniencia de las diversas propuestas de solución de los problemas levantados.

#### Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

La coordinación general de los talleres está a cargo de la Pontificia Universidad Católica y la Comisión Nacional de Energía. Por parte de la Universidad el siguiente equipo de profesionales liderado por David Watts y Hugh Rudnick participan activamente en el desarrollo de los talleres y la preparación y el procesamiento del material:

- Rodrigo Pérez Odeh, Phd (c)
- Cristián Bustos Sölch, Phd (c)
- Yarela Flores Arévalo, Phd

Por parte de la Comisión Nacional de Energía el coordinador general de la iniciativa es **Fernando Dazarola**. Además, tanto profesionales de la CNE y como los Profesores de la PUC participan en la coordinación de cada uno de los grupos de trabajo que se describen a continuación:

#### **Grupo 1: El desarrollo de la red de distribución**

**Coordinadores:** Danilo Zurita (CNE) y David Watts (PUC)

**Temáticas:** En este grupo se abordan temáticas referidas a la 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. También se discutirá en torno a 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, trade off inversiones vs calidad; resiliencia frente a catástrofes naturales; interoperabilidad, uso de estándares.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

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

**Coordinadores:** Rodrigo Gutiérrez (CNE) y Hugh Rudnick (PUC)

**Temáticas:** En este grupo se abordarán temáticas referidas a la remuneración de la red y su 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; costos asociados a automatización; propiedad de medidores, certificación, tarifas horarias, peak load pricing, costos hundidos, agregación de demanda, aporte de financiamiento de generación distribuida, cogeneración y otras fuentes (actividades de eficiencia energética, gestión de demanda, etc.)

#### **Grupo 3: *Los modelos de negocio de la distribución***

**Coordinadores:** Laura Contreras (CNE) y Hugh Rudnick (PUC)

**Temáticas:** En este grupo se abordarán temáticas referidas a la 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, flexibilidad tarifaria, tecnología y propiedad del medidor, certificación del medidor, valor y modelo de negocio del registro de consumo); agregación (respuesta, gestión de demanda o demand response); eficiencia energética (decoupling de negocios, evaluación de proyectos de eficiencia y alternativas tecnológicas online – smart audits)

#### **Grupo 4: *Los servicios de la red del futuro***

**Coordinadores:** Fernando Flatow (CNE) y David Watts (PUC)

**Temáticas:** En este grupo se abordarán temáticas referidas a 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. También se discutirá en torno a 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. Por último, se integran temáticas sobre 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.)

**El presente documento resume el trabajo del Taller Especializado N° 1 “Diagnóstico y problemas de la red de distribución” del Grupo 4 “Los servicios de la red del futuro”**



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

## 1.2 Asistentes del taller especializado N° 1 del Grupo 4

El proceso de convocatoria para la participación en los grupos de trabajo resultó ser muy exitoso con más de 300 interesados en participar en los talleres. Debido al alto interés por participar en esta iniciativa y la imposibilidad de acoger todas las solicitudes de inscripción, la organización debió limitar la participación de cada empresa privada a un máximo de dos personas por grupo de trabajo, permitiéndonos así contar con un grupo más pequeño y tratable pero igualmente diverso. **Los asistentes al taller especializado N°1 del Grupo N°4 sumaron 70 personas** y fueron las siguientes:

N	Nombre	Apellido	Empresa	N	Nombre	Apellido	Empresa
1	Carla	Alvial	Ciudad Luz	36	Claudia	Medina	oEnergy SpA.
2	Daniel	Andrade	ABB	37	Patricio	Mendoza	Uchile
3	Camilo	Avilés	PUC	38	Rodrigo	Miranda	Saesa
4	Carlos	Barría	GPM AG	39	Javier	Mozó	Caaapital
5	Pablo	Barriuso	AES Gener S.A	40	Giancarlo	Muñoz	Coener
6	Blas	Barros	S/I	41	Gabriel	Olguin	S/I
7	Paulina	Basoalto	Colbún	42	Daniel	Osorio	Systep
8	Cristian	Bustos	PUC	43	Javier	Pereda	PUC
9	Eduardo	Calderón A	Transelec	44	Rodrigo	Pérez	PUC
10	Vicente	Camino	Engie	45	Javier	Piedra	Uchile
11	Ives	Céspedes	PUC	46	Rodrigo	Quinteros	Moray Development
12	Marcos	Cisterna	Aela Energía	47	Tomás	Reid	Saesa
13	Alejandro	Contreras	Subdere	48	María	Riquelme	Chilquinta
14	Mauricio	Díaz Suarez	Aes Gener	49	Cristian	Romero	Min. Economía
15	Mitchell	Dutra	Conecta	50	Miguel	Salazar	Enorchile S.A.
16	Martín	Elton	Tikuna Energía	51	Lienthur	Silva	FENACOPEL
17	Rubén	Escalona	Sunplicity	52	Royal	Smith	Energy Control SpA
18	Cristián	Espinosa	FENACOPEL	53	Carlos	Soto	Alpha Energía SpA
19	Christian	Espinoza	E. E. P. Alto S.A.	54	Pablo	Tello	Corfo
20	Carlos	Finat	Acera	55	Juan Pablo	Urrutia	Forestal Comaco
21	Fernando	Flatow	CNE	56	Francisco	Valencia	GTD
22	Yarela	Flores	PUC	57	Pablo	Valenzuela	SEC
23	Deninson	Fuentes	CDEC SIC	58	Raúl	Vega	E. E. P. Alto S.A.
24	Ramón	Galaz	Valgesta Energía	59	Juan	Veloso	Saesa
25	Carolina	Galleguillos	Valgesta	60	Juan Pablo	Vergara	MetroGas
26	Heinz	Gerdin	D. Power Partners	61	Erwin	Vial	Ppulegal
27	Pamela	Gonzalez	Electricas	62	Marcelo	Villagrán	Mankuk
28	Ignacio	Gouet	Solarity	63	Pablo	Vicent	Colbún
29	David	Guacucano	CDEC SING	64	Adolfo	Von Osten	SEC
30	Eduardo	Guerra	CGE	65	David	Watts	PUC
31	Daniel	Gutierrez	BGS Energy Law	66	Pablo	Weber	Min Energía
32	Sergi	Jordana	CDEC SIC	67	Alexander	Wulf	Transelec
33	Patricia	Kusch	SEC	68	Jean	Zalaquett	Chilectra
34	Cristina	Lemus	Chilectra	69	Romyna	Zapata	SEC
35	Juan	Maldonado	Saesa	70	Loreto	Zubicueta	CNE



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

### 1.3 Objetivos y metodología de trabajo del Taller Especializado N° 1 “Diagnóstico y problemas”

El principal objetivo del Taller N°1 es completar una primera versión del diagnóstico, muy centrada en el levantamiento acabado de los problemas levantados por el equipo PUC del seminario internacional realizado el 29 octubre de 2016 y otros talleres realizados por la Comisión Nacional de Energía. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Levantamiento de los principales problemas actuales del sector y potenciales / posibles problemas del futuro.
  - Utilizar input de eventos anteriores (talleres CNE, seminario internacional, conferencias, etc.) resumidos en presentaciones PUC.
- Priorización de los problemas y levantamiento del grado de convergencia que existe en torno a cada tema.
- Completar una primera versión del diagnóstico, muy centrada en el levantamiento acabado de los problemas detectados.
- Entregar referencias para estudiar y alimentar el proceso.

La metodología del taller especializado N° 1 que fue propuesta y desarrollada por el equipo del **profesor David Watts** incluye las siguientes dimensiones: presentaciones realizadas por el equipo PUC-CNE para motivar la discusión, trabajo individual de los participantes a través de 2 formularios y discusión en sala, para enriquecer y socializar los aportes individuales. El trabajo individual asegura que cada participante entregue abiertamente su opinión con todo el detalle que desee sin limitarse al tiempo de discusión en sala, pues los formularios se entregan al inicio de la reunión y se solicitan al final de la misma. La discusión en sala permite enriquecer las visiones individuales con las ideas aportadas por otros participantes del taller, levantar diferentes visiones de una misma temática y encontrar convergencia o divergencias en problemas. Estos aspectos se resumen en la siguiente figura:



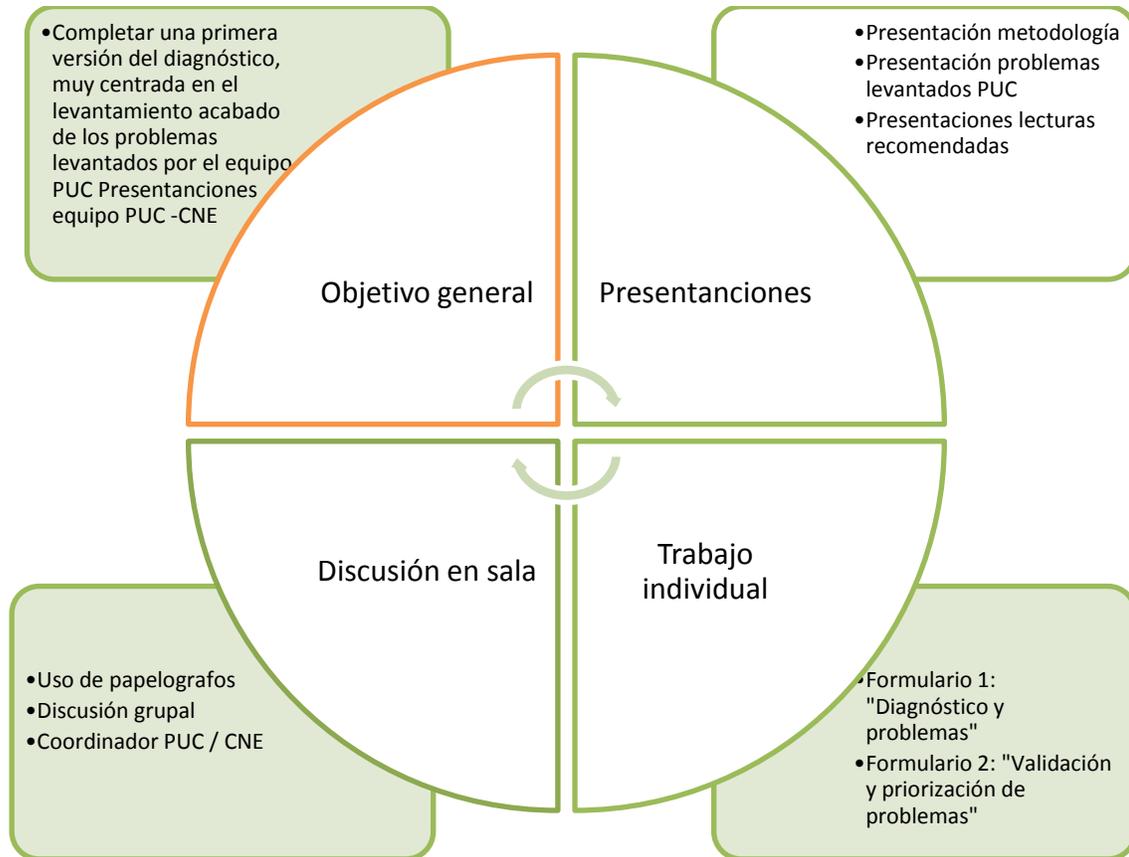
# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"



#### DOCUMENTO PRELIMINAR



El Taller comienza con la presentación a los participantes de la metodología y la agenda. Luego se presenta a los participantes la lista de desafíos y problemas respecto de los servicios de la red del futuro, que ha levantado el equipo PUC utilizando los informes del Seminario internacional del 29 de septiembre, talleres anteriores organizados por la Comisión Nacional de Energía y otras instancias de discusión. Posteriormente comienza el trabajo individual para completar el **Formulario 1 "Identificación de problemas"** donde los participantes pueden agregar nuevos problemas que consideren que no se abordaron en el levantamiento realizado por el equipo PUC. En seguida, los participantes pasan a completar el **Formulario 2 "Validación y priorización de problemas"** donde deben indicar para cada problema si están en acuerdo o desacuerdo y la prioridad que le asignan. Una vez terminado el trabajo individual los participantes se dividen en 2 grupos, cada uno de ellos liderado por un coordinador (**Fernando Flatow y David Watts**) para comentar, discutir y socializar los nuevos problemas detectados y las priorizaciones realizadas. Por último, el equipo PUC realiza una presentación más sobre lecturas recomendadas, invitando a leer a los participantes que quieran instruirse más en las temáticas tratadas por el grupo.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

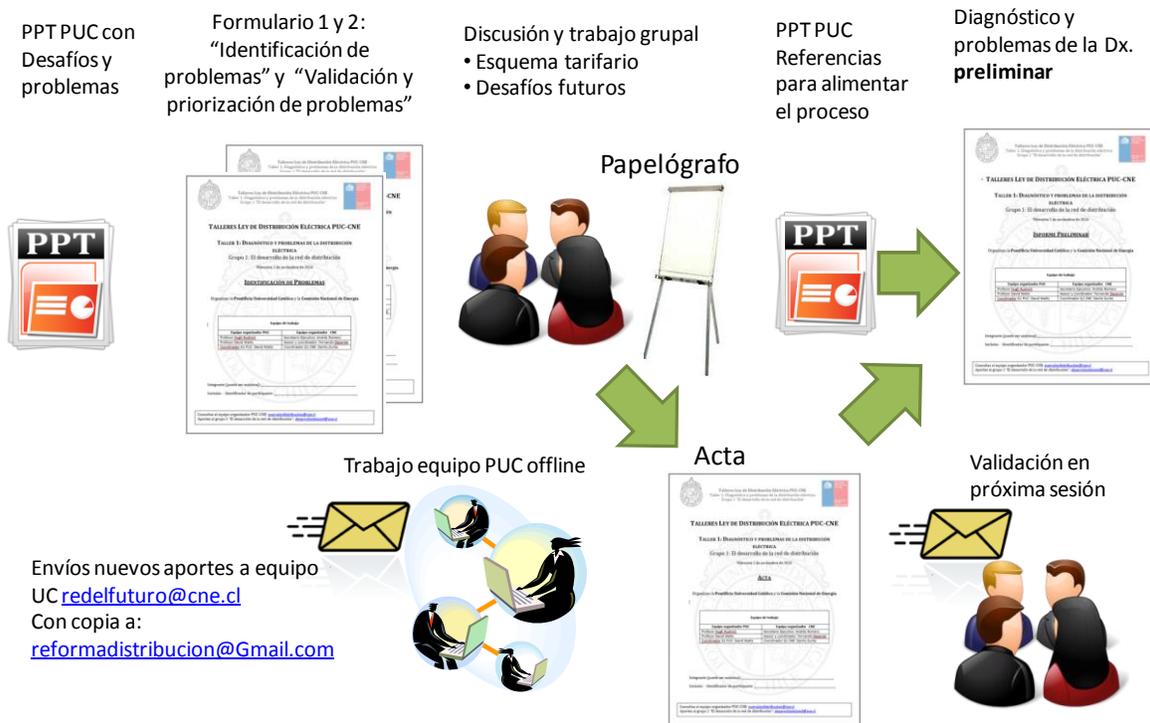
## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Una vez finalizado el taller, el equipo PUC genera un informe de resumen (el presente informe) que los participantes deben revisar, validar y comentar en la siguiente sesión. El proceso anterior se resume en la siguiente figura:



Los participantes tienen la oportunidad de seguir contribuyendo fuera de línea a través de envíos al correo electrónico de cada grupo que será procesado por el equipo PUC e integrado al informe.

#### 1.3.1 LISTA DE PROBLEMAS PRELIMINAR PRESENTADA Y ENTREGADA POR EL EQUIPO PUC A LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO N° 4

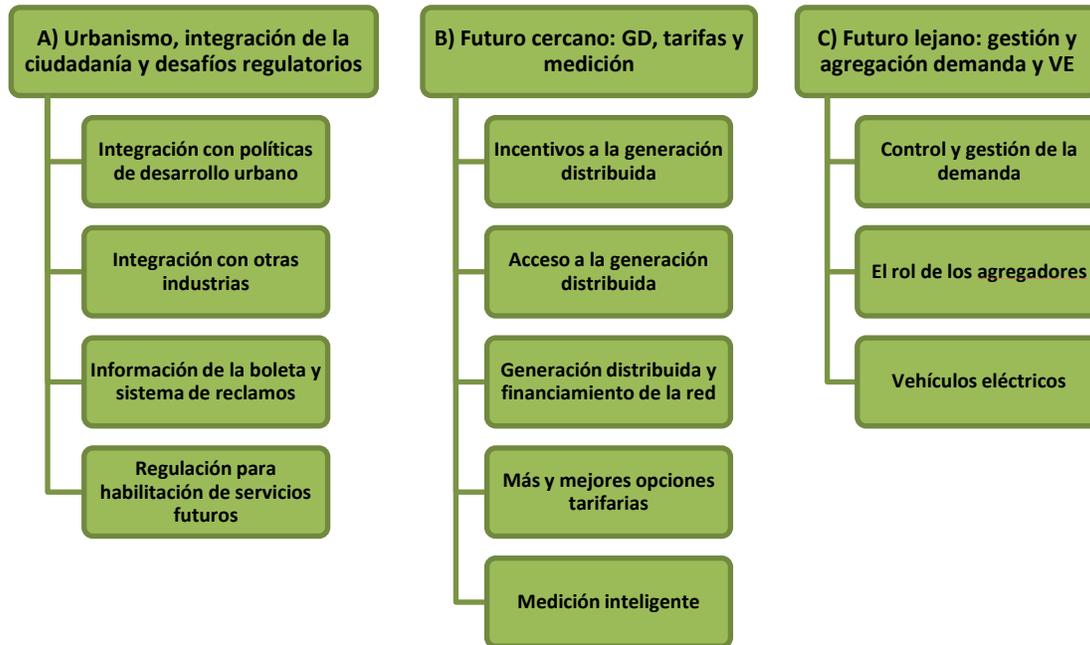
Utilizando instancias anteriores de discusión y socialización de los problemas de distribución como el Seminario internacional del 29 de septiembre y otros talleres internos, el equipo PUC realiza un levantamiento preliminar de problemas sobre el cual los participantes del taller trabajan definiendo nuevos problemas y priorizando los entregados. Los problemas se clasifican en 3 familias: familia a) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros, familia b) Los servicios de la red del futuro cercano: Generación distribuida, tarifas y medición, familia c) Los servicios de la red del futuro lejano: Gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico. Además cada familia tiene varias categorías de problemas, tal como se presenta en la siguiente figura.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR



La lista completa de problemas preliminares y sus clasificaciones levantados por el equipo PUC y presentados y entregados a través de los formularios a los participantes del taller se presentan a continuación:

Problemas Familia A) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros.

• **Integración con políticas de desarrollo urbano**

1. Falta que las normativas que regulan el **crecimiento de la ciudad** conversen con las **normativas eléctricas** (municipalidades).
2. La Ley general de **servicios de urbanismo** es una ley bastante antigua y que debiera ser actualizada. En la discusión de dicha Ley debieran estar incluidas personas que entiendan y trabajen el tema del desarrollo energético y viceversa.
3. El carácter de **servicio público** que tiene la energía y su importancia para el **desarrollo de las ciudades** y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas.
4. Debiese incorporarse en el mediano plazo, **regulaciones para el cableado**. Las ciudades se están llenando de cables y sobretodo en sectores patrimoniales se debe evitar la sobrepoblación de cables en los postes.
5. Falta de integración de procesos de planificación de red con otras políticas de desarrollo urbano (planes reguladores).



## Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

### Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

#### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

- **Integración con otras industrias**

6. Falta una mejor **coordinación e integración con otros sectores** que permita transitar a relaciones de mayor transversalidad.
7. Falta de una **política nacional de ductos**. Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar integradamente los ductos para abaratar los costos.
8. No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa.

- **Simplificación del lenguaje, la boleta y los términos usados en la industria**

9. Es necesario **simplificar el lenguaje** haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering), uso de números de Ley, etc.
10. Mejorar la **información en la boleta** de los clientes que efectivamente están inyectando a la red. La boleta no dice cuánto inyectaron, solamente baja el consumo, pero no hay claridad de cuánto fue el aporte.
11. La capacidad de las personas para lograr que un cobro extraño se convierta en una compensación, es prácticamente nula si no tiene un **apoyo organizacional**.

- **Regulación para la habilitación de servicios futuros**

12. Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen.
13. Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener **un rol más proactivo y no tan reactivo**.
14. Se debe diseñar **un proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma.
15. Ante la **abundancia de información** que podrá haber los organismos del estado deben tener las capacidades para poder procesarla.
16. **La SEC requiere de un fortalecimiento**. La cantidad de profesionales con los que cuentan se ven sobrepasados para necesidades.
17. La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor**.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Problemas Familia B) Los servicios de la red del futuro cercano:  
generación distribuida, tarifas y medición

• **Incentivos a la generación distribuida**

1. Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real.
2. Un generador que trata de entrar en concesión para competir por un determinado cliente, en lo que puede competir es en potencia y la distribuidora tiene muchas herramientas para gestionar la potencia por lo tanto, resulta muy difícil, **muy complejo competir por el precio de la potencia.**
3. Bajos precios a la GD. Que se pague un 40% por kilowatt-hora ciudadano, versus a lo que se le vende kilowatt-hora a la empresa distribuidora, es un abuso, es un **desincentivo a la generación distribuida.**

• **Acceso a la generación distribuida**

4. Con la regulación actual, hay una gran dificultad para que un consumidor pueda acceder, por ejemplo, a energía limpia, paneles solares y poder **integrar eso dentro en su vivienda y hacer funcione.**
5. La generación distribuida (netbilling) está muy limitada al establecer **potencia máxima en 100 kW. Debe ampliarse mucho más este límite.**

**Generación distribuida y financiamiento de la red**

6. Falta definir el aporte de la **generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución.**
7. Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía** a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.).
8. Los precios no tienden a coincidir con los costos. Hoy tenemos varios **subsidiados cruzados** los cargos unitarios, el cálculo de los costos promedio y acabamos de introducir otro que es la equidad tarifaria.

• **Más y mejores opciones tarifarias**

9. Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo.
10. Se requieren **tarifas flexibles y equitativas** para habilitar los múltiples futuros servicios y productos.
11. Falta que las tarifas cobren lo que se consume, de manera que esta tarifa permita al usuario **gestionar su consumo.**
12. **Flexibilidad en el pago del servicio energético**, el concepto de prepago, que está dentro de la concepción de una ciudades inteligente.
13. Es necesario desarrollar **mayor educación respecto de las opciones tarifarias.**



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

• **Medición inteligente**

14. Los clientes domiciliarios tienen un simple medidor de energía, y están todos sometidos a una típica demanda. Deberíamos caminar hacia un **medidor no tan simple** a uno que al menos mida potencia y energía.
15. No está clara es la **potencia** que se lee, la controversia que hay hoy en día en el tema de los armónicos, las potencias reactivas.
16. Falta reconocimiento en las tarifas de nuevas **tecnologías en distribución** (Smart grid, medición inteligente, almacenamiento).
17. Falta regular para evitar una monopolización de la **información de los datos de los smart meters**. El acceso a esa información deberían estar disponibles para todos los usuarios y no sólo para la empresa distribuidora.

Problemas Familia C) Los servicios de la red del futuro lejano: gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico

• **Control y gestión de la demanda**

18. Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo.
19. Pocas **opciones tarifarias** para el cliente que permiten hacer **gestión de demanda**.
20. Se debe incentivar a clientes con capacidad de **mover consumo** pues va a generar una estructura más eficiente.

• **El rol de los agregadores**

21. Falta definir la coordinación que debe existir entre los **agregadores**, sus clientes y la distribuidora.
22. La **demanda agregada** permitiría a la distribuidora llegar a **más viviendas rurales** (Para viviendas aisladas con un empalme la rentabilidad no alcanza).
23. **La agregación de demanda** Hay clientes que están dispersos a nivel nacional que tiene una serie de puntos de retiro y tamaños, que no son accesibles para las distribuidoras, pero si se pudieran agregar para un solo cliente, se podrían acceder. Eso no está disponible en la regulación y coarta la competencia.

• **Vehículos eléctricos**

24. Desacople entre en el cambio de matriz energética, versus el cambio en la matriz de transporte. Por un lado en el sector eléctrico se avanza hacia la generación renovable y por otro el parque automotriz en base a combustibles fósiles aumenta considerablemente. **Se requieren incentivos para la compra de vehículos eléctricos.**



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

## CAPÍTULO 2: NUEVOS PROBLEMAS APORTADOS POR LOS PARTICIPANTES

A continuación se presenta la estructura del documento donde se destaca el Capítulo 2 que resume los nuevos problemas aportados por los participantes de ambos subgrupos.



Los nuevos problemas fueron solicitados inicialmente mediante el Formulario N° 1 “Identificación de problemas” y luego fueron discutidos en cada subgrupo, uno liderado por **Fernando Flatow** de la CNE y otro por **David Watts** de la PUC (fotografía izquierda y derecha respectivamente).



Mediante la discusión grupal los participantes tuvieron la oportunidad de agregar nuevos antecedentes, aportar ideas de nuevos problemas identificados por otros participantes o discutir sobre estos nuevos problemas. A continuación se presenta los nuevos problemas identificados por el Grupo donde se utilizan, tanto los formularios como las anotaciones del coordinador en el papelógrafo y las actas tomadas por nuestro equipo.

A continuación se explicitan los nuevos problemas identificados en los papelógrafos de cada subgrupo y por lo tanto los que se les dieron mayor importancia en la discusión.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
 Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR

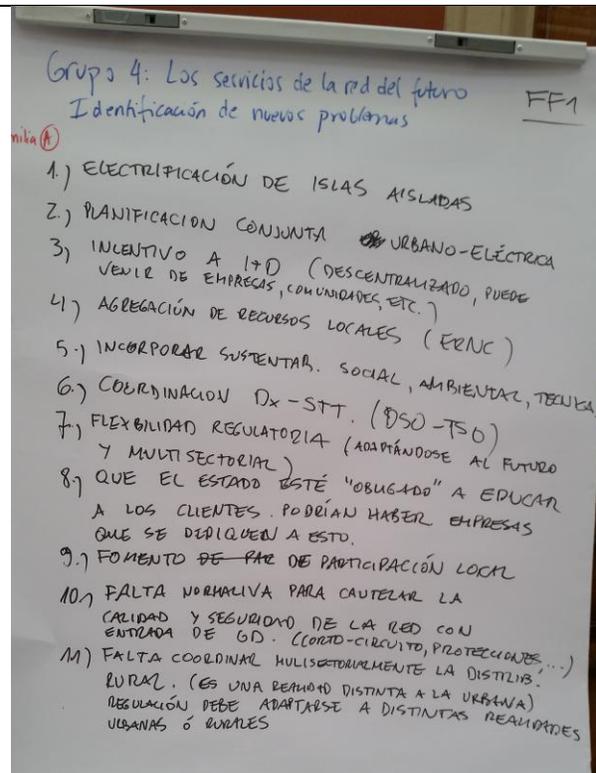
2.1 Nuevos problemas: discusión en sala mediante papelógrafos

Se presentan a continuación los nuevos problemas levantados mediante papelógrafos en la discusión en sala. Cada uno de los problemas que quedó plasmado en el papelógrafo se levanta en este informe y se relaciona con uno de los problemas preliminares ya levantados por el equipo PUC, o se agrega como nuevo problema. Estos aportes realizados en sala serán complementados con los aportes individuales realizados mediante el Formulario N°1 “Identificación de problemas” que se resumen en la **sección 2.2 de este informe**. En caso de que el problema se utilice para reformular un problema levantado por el equipo PUC se indica el número de la lista de este último.

2.1.1 SUBGRUPO LIDERADO POR FERNANDO FLATOW

En este subgrupo quedaron registradas 26 nuevas temáticas que los participantes agregan como problemas, 11 asociadas a problemas de la familia a) y 15 asociados a problemas de la familia b) y c). Algunos de estos nuevos problemas se utilizarán para reformular los problemas preliminares planteados por el equipo PUC, y otros se agregarán a dicha lista. A continuación se presentan los problemas levantados de la familia a) **Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros** que quedaron registrados en el papelógrafo.

- 1) Electrificación de islas (NP)
- 2) Planificación conjunta urbano-eléctrica (A1)
- 3) Incentivo a I+D (descentralizado, puede venir de empresas, comunidades, etc) (NP)
- 4) Agregación de recursos locales (ERNC) (NP)
- 5) Incorporar sustentabilidad social, ambiental, técnica (NP)
- 6) Coordinación Dx – STT (DSO – TSO) (NP)
- 7) Flexibilidad regulatoria (adaptándose al futuro y multisectorial) (A12)
- 8) Que el estado esté “obligado” a educar a los clientes. Podrían haber empresas que se dediquen a esto (Familia B, 13)
- 9) Fomento de participación local
- 10) Falta de normativa para cautelar la calidad y seguridad de la red con entrada de GD (corto circuito, protecciones...) (NP)
- 11) Falta coordinar multisectorialmente la distribución rural (es una realidad distinta a la urbana). Regulación debe adaptarse a distintas realidades urbanas o rurales. (A6)





# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

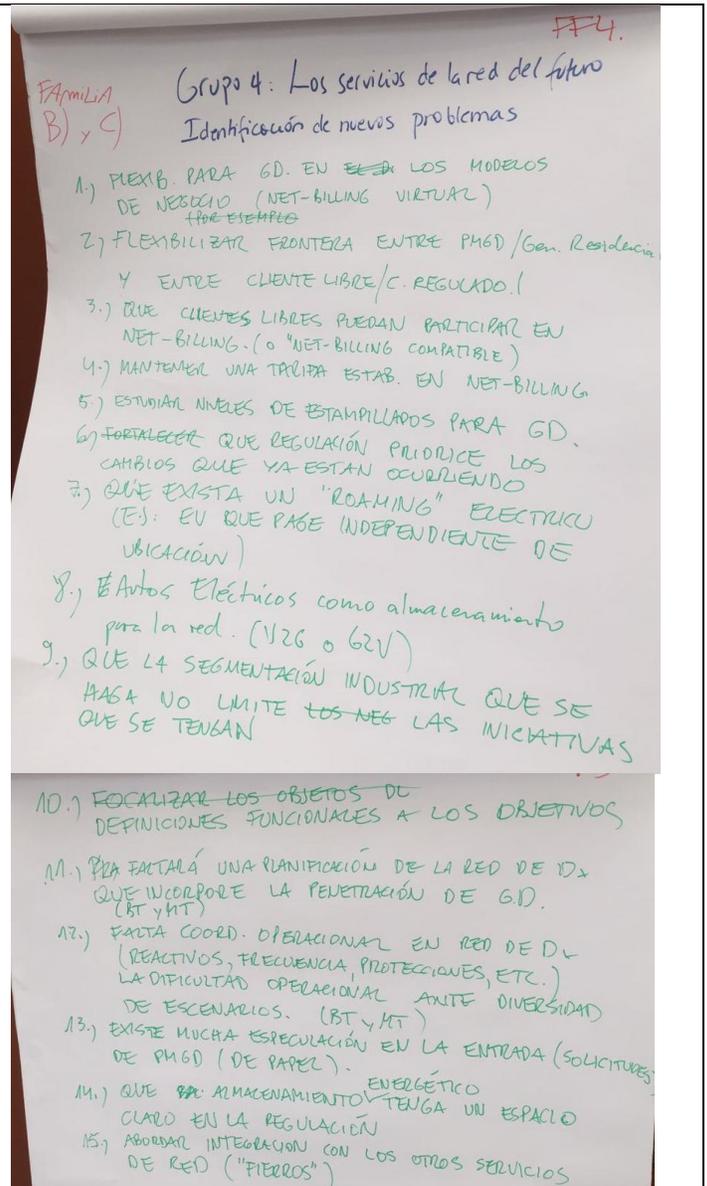
### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Los nuevos problemas de la familia b) los servicios de la red del futuro cercano: **generación distribuida, tarifas y medición** y familia c) los servicios de la red del futuro lejano: **gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico** indicados por los participantes que quedaron registrados en el papelógrafo se presentan a continuación. Algunos de estos nuevos problemas se utilizarán para reformular los problemas preliminares planteados por el equipo PUC, y otros se agregarán a dicha lista.

- 1) Flexibilidad para GD en los modelos de negocio (net-billing virtual) **(B4)**
- 2) Flexibilidad frontera entre PMGD / generación residencial y entre cliente libre / cliente regulado **(NP)**
- 3) Que clientes libres puedan participar en netbilling (o net-billing compatible) **(NP)**
- 4) Mantener una tarifa estable en net billing
- 5) Estudiar niveles de estampillados para GD **(B6)**
- 6) Que regulación priorice los cambios ya están ocurriendo
- 7) Que exista una "roaming" eléctrico (ej.: EV que pague independiente de ubicación) **(NP)**
- 8) Auto eléctrico como almacenamiento para la red (V2G o G2V) **(NP)**
- 9) Que la segmentación industrial que se haga no limite las iniciativas que se tengan
- 10) Definiciones funcionales a los objetivos (...)
- 11) Faltará una planificación de la red de distribución que incorpore la penetración de GD
- 12) Falta coordinación operación en red de distribución (reactivos, frecuencia, protecciones, etc.) La dificultad operacional ante diversidad de escenarios (BT y MT) **(NP)**
- 13) Existe especulación en la entrada (solicitudes) de PMGD (de papel) **(NP)**
- 14) Que almacenamiento energético tenga un espacio claro en la regulación **(NP)**
- 15) Abordar integración con los otros servicios de red ("fierros"). **(Familia A, 5)**





# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

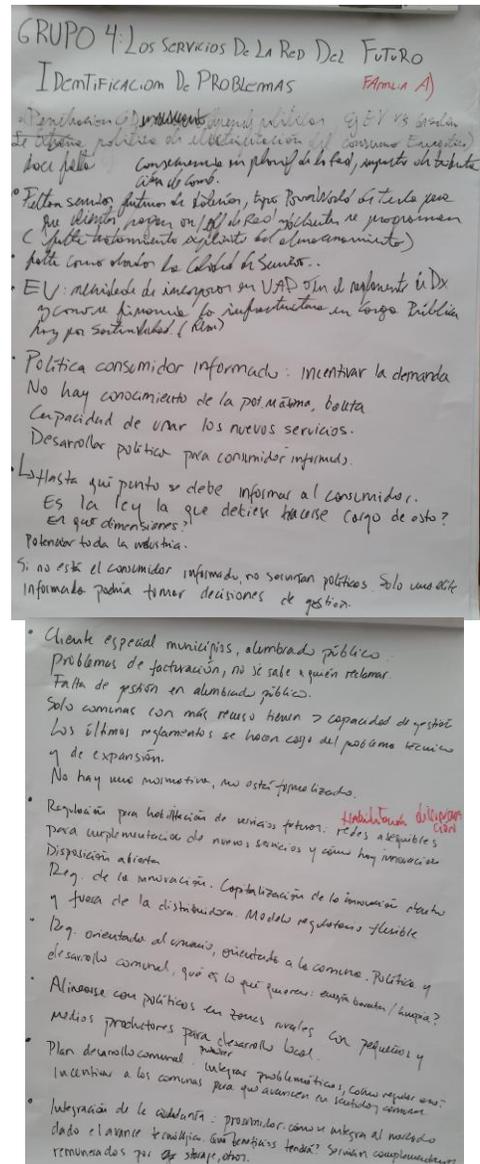
#### DOCUMENTO PRELIMINAR



#### 2.1.2 SUBGRUPO LIDERADO POR DAVID WATTS

En este subgrupo quedaron registradas 24 nuevas temáticas que los participantes agregan como problemas, 15 asociadas a problemas de la familia a) y 9 asociados a problemas de la familia b) y c). Algunos de estos nuevos problemas se utilizarán para reformular los problemas preliminares planteados por el equipo PUC, y otros se agregarán a dicha lista. A continuación se presentan los problemas levantados de la familia a) **Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros**

- 1) Penetración GD depende de política. Ej.: EV vs gasolina. La política de electrificación del consumo energético hace falta. **(NP)**
  - a) Consecuencia en planificación de la red, importa en tributación de combustibles.
- 2) Falta futuro de baterías, tipo PowerWall de Tesla para que clientes hogar on/off de red y/o clúster se programen (falta de tratamiento experimental del almacenamiento)
- 3) Falta como tratar la calidad de suministro **(NP)**
- 4) EV: de incorporar en VAD o en el reglamento de Dx. Y como se incorpora la infraestructura de carga pública hoy por sostenibilidad **(NP)**
- 5) Política consumidor informado: incentivar la demanda **(Familia C, 18)**
  - a) No hay conocimiento de la potencia máxima, boleta
  - b) Capacidad de usar los nuevos servicios
  - c) Desarrollar política para consumidor informado. Hasta qué punto se debe informar al consumidor. ¿Es la ley la que debiese hacerse cargo de esto? ¿En qué dimensiones?
  - d) Si no está el consumidor informado, no servirían las políticas. Sólo un cliente informado puede tomar decisiones de gestión.
- 6) Cliente especial municipios, alumbrado público **(A3)**
  - a) Problemas de facturación, no se sabe a quién reclamar.
  - b) Falta de gestión en alumbrado público
  - c) Sólo comunas con más recursos tienen capacidad de gestión.
  - d) Los últimos reglamentos se hacen cargo del problema técnico y de expansión.
  - e) No hay una normativa, no está formalizado
- 7) Regulación para habilitación de servicios futuros: redes asequibles para implementación de nuevos servicios y como hay innovación **(A12)**
  - a) Regulación de la innovación
  - b) Capitalización de la innovación dentro y fuera de la distribuidora
  - c) Modelo regulatorio flexible
- 8) Regulación orientada al usuario, orientada a la comuna. **(A3)**
  - a) Política y desarrollo comunal, ¿Qué es lo que quieren?





Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
 Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR

<p>¿energía barata / limpia?</p> <p>b) Alinearse con políticas en zonas rurales con pequeños y medios productores para promover desarrollo local</p> <p>c) Plan desarrollo comunal: integrar problemáticas. Incentivar a las comunas para que avancen en sentido comunal</p> <p>d) Integración de la ciudadanía: prosumidor como se integra al mercado dado el avance tecnológico. ¿Qué beneficios tendrá? Servicios complementarios remunerados. Storage, otros.</p> <p>9) ¿Cómo se asegura la remuneración de las redes existentes ante el surgimiento de nuevos servicios? (<b>Familia B, 6</b>)</p> <p>10) Liberalización de la información consumidor en tiempo real aguas arriba hacia el CDEC ¿Cómo se realiza? (<b>NP</b>)</p> <p>11) Definir el modelo operacional (pro consumidor / innovación pues queremos exigir que pretendemos que funcione...) (<b>NP</b>)</p> <p>12) Regulación que queremos seguir (flexible, abierta) (<b>A12</b>)</p> <p>13) No atribuir toda la carga a la Ley de distribución (<b>NP</b>)</p> <p>14) Incluir en la regulación de distribución el escenario de storage, estacionario (GD) como móvil (V2G) ¿cómo se hace? (<b>NP</b>)</p> <p>15) Abundancia de información que se levanta con redes inteligentes sea abierta y transparente (<b>Familia B, 17</b>)</p> <p>a) Desarrollo de software para smart grid, acceso a información y definir propiedad de esta</p>	<p>• Como se asegura la remuneración de las redes existentes ante el surgimiento de nuevos actores/servicios?</p> <p>• Liberalización de la información consumidor en tiempo real aguas arriba hacia el CDEC. Como se realiza?</p> <p>• Definir el modelo operacional (pro consumidor / innovación) que queremos exigir que pretendemos que funcione. Regulación que queremos seguir (flexible / abierta)</p> <p>• No atribuir toda la carga a ley Dc</p> <p>• Desarrollar ley Dc que pueda ser tomada en otros países.</p> <p>• Incluir en la ley Dc el escenario de storage, estacionario (GD) como móvil (V2G), cómo se hace?</p> <p>• Abundancia de información, toda info. que se levante con redes inteligentes sea abierta y transparente.</p> <p>• Desarrollo de software por smart grid, acceso a información y definir propiedad de esta.</p>
--	---

Los nuevos problemas de la familia b) los servicios de la red del futuro cercano: **generación distribuida, tarifas y medición** y familia c) los servicios de la red del futuro lejano: **gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico** indicados por los participantes del grupo liderado por David Watts se presentan a continuación. Algunos de estos nuevos problemas se utilizarán para reformular los problemas preliminares planteados por el equipo PUC, y otros se agregarán a dicha lista.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

#### DOCUMENTO PRELIMINAR



- 1) La existencia de un coordinador de Dx. que pueda coordinar GD y demanda facilita la operación y el despacho de la carga. CDEC chico. **(NP)**
  - a) La eventualidad que lo haga la distribuidora u otro agente
  - b) Centro de control que no sea la distribuidora
  - c) Escala mínima en el tamaño de la GD cuando sea necesario incurrir en los costo
  - d) La finalidad de la coordinación de GD es que tenga límites
- 2) Progresar en la definición de net-billing enfocado en energía. **(B1)**
  - a) GD también puede proveer potencia o podría proveer frecuencia, regulación de voltaje.
  - b) Abrir discusión hacia otros servicios.
  - c) Otros servicios: servicios complementarios, inyección de reactivos, etc.
  - d) Pago justo a los GD, reconocimiento a lo que aporta
- 3) Futuro de la red y de la distribuidora., rol y cómo cambiar el modelo de negocios de la distribuidora. **(NP)**
  - a) Cómo una empresa de internet que se preocupa de mantener la red.
  - b) La distribuidora capaz de rentar sus activos, distribuidora multi-servicio, eventual multi-carrier
- 4) Falta el problema de la seguridad ante penetración de GD. **(NP)**
  - a) Grandes problemas actuales con PMGD.
  - b) Redes no están preparadas para masiva entrada de GD.
  - c) Impacto en las redes de distribución, se deben transformar las redes.
  - d) Problemas en redes rurales, para mejorar las redes hay que tener nuevas servidumbres, etc.
  - e) Cooperativas y distribuidoras pequeñas en términos de servidumbre
- 5) GD se hace cargo de los costos de la red o la regulación de incentivos (no subsidios cruzados). **(B6)**
  - a) Que la distribuidora tenga un rol más activo en ampliar las redes y buscar zonas para GD.
  - b) O por otro lado, darle al Estado esta tarea.
  - c) Posibles polos de desarrollo en Dx.
- 6) Gestión de de demanda requiere más información (perfil, qué consume más). Con eso el consumidor tendría incentivo para disminuir consumo independiente de tarifa dinámica. **(B17)**
  - a) Propuesta de gestión de demanda similar a la de generación.
- 7) Integración vertical de distribución si puede ser dueño de activos de GD **(NP)**
- 8) Domótica, medida de eficiencia anterior al prosumer. **(NP)**
- 9)Cuál es la diferencia entre 100 kW, 300 kW (net-billing) si después es PMGD (precio estabilizado) **(B5)**
  - a) Diferenciación entre generador y autoconsumo en netbilling y PMGD
  - b) Opción tarifaria (regulado) vs régimen tarifario (regulado / libre)

- La existencia de un coordinador de Dx que pueda coordinar GD y demanda, facilita la operación, despacho de las cargas CDEC chico.
- La eventualidad que lo haga la Distribuidora u otro agente
- Centro de control, que no sea la distribuidora
- Escala mínima en el tamaño de la GD, cuando sea necesario incurrir en los costos
- La finalidad de la coordinación de GD que tenga límites
- Progresar en la definición de Net-billing, enfocado en energía. GD también puede proveer potencia o podría proveer frecuencia, reg. de voltaje. Abrir la discusión hacia otros servicios
- Otros servicios, servicios complementarios, inyección de reactivos, etc.
- Pago justo a los GD, reconocimiento a lo que aporta
- Futuro de la red y de la distribuidora, rol y cómo cambiar el modelo de negocios de la distribuidora. Como una empresa de internet que se preocupa de mantener la red.
- La distribuidora sea capaz de rentar sus activos, distrib. multi-servicio, eventual multi-carrier
- Falta el problema de la seguridad ante penetración de GD. Grandes problemas actuales con PMGD
- Redes no están preparadas para masiva entrada de GD.
- Impacto en las redes de Dx, se deben transformar las redes.
- Neces. Problemas en redes rurales, para mejorar las redes hay que tener nuevas servidumbres, etc. Cooperativas y distribuidoras pequeñas en términos de recursos, escala, servidumbre.
- GD se hace cargo de los costos de la red o
- La regulación de incentivos (no subsidios cruzados), que la distribuidora tenga un rol más activo en ampliar redes y buscar zonas para GD. O por otro lado, darle al Estado esta tarea.
- Posibles polos de desarrollo de Dx.
- Gestión de demanda requiere más información (perfil, qué consume) con eso el consumidor tendría incentivo para disminuir consumo independiente de tarifa dinámica.
- Propuesta de gestión de demanda similar a la de G.
- Integración vertical de dist. si puede ser dueño de activos de GD.
- Domóticos, mejor medida de eficiencia anterior al prosumer.
- Cuál es la diferencia entre 100/300 kW, si después es PMGD (net-billing) vs PMGD (precio estabilizado)
- Diferenciación entre generador y autoconsumo en Net-billing y PMGD
- Opción tarifaria (regulado) vs régimen tarifario (regulado / libre)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

## 2.2 Nuevos problemas: aportes individuales realizados mediante el Formulario N°1 “Identificación de problemas”

Los participantes presentaron nuevos problemas a través del Formulario N° 1 “Identificación de problemas”. Los problemas presentados por estos participantes cubren un amplio rango de tópicos. La transcripción de cada uno de los nuevos problemas sugeridos por los participantes se encuentra en el **Anexo A**.

A continuación se describen, de forma general los problemas aportados los participantes, tanto para la familia a) “Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar nuevos servicios”, como para la familia b) “Los servicios de la red del futuro cercano: generación distribuida, tarifas y medición” y familia c) “Los servicios de la red del futuro lejano: gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico”.

La mayor cantidad de nuevos temas aportados por los participantes asociados a las familia a) se concentran en el problema preliminar N°12 sobre la necesidad de que legislación sea flexible y abierta y que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que actualmente no se visualicen. Algunos participantes proponen mecanismos para hacer más flexible la regulación en innovación e integración de nuevos agentes y otros simplemente hacen presente esta necesidad de flexibilizar la regulación. Parte de algunos de los comentarios de los participantes respecto de este tema se presentan a continuación:

- *“Buscar un mecanismo de regulación que permita que cualquier agente, no solo la distribuidora, pueda hacer innovación sobre las redes de distribución que mejore su eficiencia. Esto podría ser mediante un fondo concursable cuyos resultados puedan ser utilizados por todos.”*
- *“Futuro lejano debería mirar más allá, crear mecanismo de anticipación y flexibilidad en la regulación. Se debe pensar en crear una regulación que permita pensar en la competencia y apertura como paradigma a seguir para su diseño. Lo que no pueda desregularse se deja tarifado.”*
- *“La solución a la distribución del futuro debe dar un marco regulatorio flexible de modo de poder implementar soluciones distintas sin tener que cambiar la ley pero dando garantías a los clientes, distribuidores y comercializadores de eficiencia, economía auto financiamiento y sustentabilidad adecuada.”*
- *“En el futuro existirá un nuevo actor en el mercado que será el prosumidor (consumidor y productor de energía). Es necesario que la red cuente con la posibilidad de incorporar a este actor de manera individual o asociativamente”*

En relación a la familia b) y c) no hay una marcada tendencia en el aporte de nuevos problemas específicos relacionados con los problemas preliminares PUC. Sí hay bastantes



## Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

### Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

aportes en relación a diferentes aspectos de la generación distribuida, desde incorporarla como solución para la electrificación rural hasta el desarrollo de nuevos modelos de negocios que permitan un mayor acceso a la generación distribuida y Ley de Netbilling. Parte de algunos de los comentarios de los participantes respecto de este tema se presentan a continuación:

- *Permitir un modelo de soluciones de electrificación individual, por ejemplo, fotovoltaica, que contemple tarifa (y eventualmente subsidio) que sea mantenido por empresas distribuidoras*
- *Hay que implementar una regulación que incentive la adopción de GD valorando su aporte a la red en todo ámbito no solo de energía (DR) para un futuro con redes inteligentes debemos regular para permitir abierta competencia y participación en los mercados.*
- *No hay un fomento claro, tampoco un incentivo económico atractivo para la autogeneración. Inclusive no hay herramientas ni plataformas educativas y colaborativas para que la ciudadanía se asocie y lleve a cabo un proyecto.*
- *La implementación de solar gardens (ejemplo Michigan USA) permite desarrollar proyectos con mayor eficiencia y de mayor tamaño, pudiendo los clientes contratar precios de estos como si estuvieran en los techos de sus casas.*
- *Existen muchos clientes que tienen el potencial de usar sus techos con proyectores superiores a 100 kW. Bajo este escenario solo queda la opción de desarrollarlas 100% para autoconsumo*
- *El cobro de la conexión lo recibe en un 100% el usuario. Se propone un esquema estampillado como el de la ley de transmisión donde todos los usuario pagan y así se estimule el desarrollo de proyectos de generación distribuida.*

#### 2.2.1 INCORPORACIÓN DE LOS NUEVOS APORTES DE LOS PARTICIPANTES A LA FAMILIA A) SOBRE “URBANISMO E INTEGRACIÓN CON LA CIUDADANÍA Y SU ENTORNO, Y DESAFÍOS REGULATORIOS PARA HABILITAR SERVICIOS”

Los nuevos problemas aportados por los participantes en el primer taller especializado deben ser incorporados al levantamiento que realizó el equipo PUC. Con este objetivo a continuación se presenta un título descriptivo resumen de los problemas asociados a la familia a) **“Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros”** aportados por los participantes mediante el Formulario N°1. El detalle de la explicación de cada uno de estos problemas se encuentra en el **Anexo A**, donde se encuentra la transcripción literal de los aportes de cada participante.

Dependiendo de la novedad del aporte realizado, cada problema aportado por los participantes es asociado con un problema previamente levantado o marcado como un nuevo



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

problema (NP). En el primer caso (problema asociado con uno previamente levantado) al final del título de cada nuevo problema se añade el número de identificación del problema previamente levantado por el equipo PUC. En caso que el problema sea completamente nuevo este se identifica en la **Sección 2.2.3**.

1. Trato injusto a los municipios como clientes comunes regulados **A1**
2. Integración con la ciudadanía debe tener algún tipo de formalidad/institucionalidad **A3**
3. Integración con políticas de desarrollo rural **A3**
4. Obligaciones del cliente al convertirse en generador, conexiones ilegales no declaradas en netbilling **A4**
5. Incorporar factores relacionados al desarrollo urbano y planificación territorial, en la planificación de redes eléctricas y viceversa **A5**
6. Incentivos regulatorios para el desarrollo de investigación y desarrollo por parte de las empresas distribuidoras, e implementación de nuevas redes eléctricas **A8**
7. Innovación en la regulación **A12**
8. Futuro lejano, qué es, como nos preparamos **A12**
9. Estudio e innovación en la industria relacionada con internet de las cosas y big data **A12**
10. Desregulación sistema de distribución **A12**
11. Flexibilidad regulatoria **A12**
12. Legislación flexible **A12**
13. Facilitación de asociatividad como nueva figura en el mercado (prosumidor) cooperativas de tamaño menor **A12**

#### *2.2.2 INCORPORACIÓN DE LOS NUEVOS APORTES DE LOS PARTICIPANTES A LA FAMILIA B) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO CERCANO: GENERACIÓN DISTRIBUIDA, TARIFAS Y MEDICIÓN Y FAMILIA C) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO LEJANO: GESTIÓN DE LA DEMANDA, AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y TRANSPORTE ELÉCTRICO*

En esta sección se presentan los títulos de los nuevos aportes realizados por los participantes que se han asociados a la familia B y ). Al final del título de cada nuevo problema se añade el número de identificación del problema previamente levantado por el equipo PUC con el cual se ha asociado el problema. En caso que el problema sea completamente nuevo y por tanto no puede ser asociado este se identifica en la Sección 2.2.3 .

1. Generación distribuida como solución de electrificación **B1**
2. Incentivos para un futuro distribuido y redes inteligentes **B1**
3. Apertura comercialización en distribución y solución a barrera de entrada para generadores de todos los tamaños y tecnologías. **B2**



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

4. Incentivo a la ciudadanía a entender y participar en la generación distribuida **B4**
5. Solar Gardens-Community bajo NetBilling **B4**
6. Límite 100kW para Netbilling es insuficiente **B5**
7. Eliminar costo de conexión para proyectos de NetBilling **B6**
8. Remuneración adecuada de las redes de distribución e incentivos **B6**
9. Modelo de negocios de distribución. Incentivos errados, debe cambiar. **B7**
10. Mercados abiertos y fomentar competencia **B7**
11. Alinear incentivos de la empresa de distribución con las necesidades de los clientes de esta (Gx, consumo, otros) **B7**
12. Educación al cliente eléctrico **B13**
13. Comercialización de reactivos **B15**
14. Problema familias b), (Generación distribuida, tarifas y medición) **B16**
15. Una normativa nueva debe procurar y cuidar el acceso a tecnología a todos los usuarios en pro de su calidad de vida **B17**
16. Incorporación de otros energéticos a la gestión de demanda **C18**
17. Incentivos por Auto-control demanda para clientes libres **C20**
18. Agregación demanda **C21**
19. Política de electrificación del consumo energético **C24**

#### *2.2.3 NUEVOS PROBLEMAS APORTADOS POR LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO N°4 Y NO RELACIONADOS CON LA LISTA DE PROBLEMAS PRELIMINARES PUC PRESETANDA A LOS ASISTENTES*

A continuación se presentan problemas nuevos aportados por los participantes que no han podido ser relacionados con los problemas preliminares PUC que se presentaron al grupo. Estos nuevos problemas fueron ordenados por temáticas y se presentan a continuación junto con la descripción realizada por el participante que lo aporte. Existen problemas en todos los ámbitos, desde aspectos muy técnicos de seguridad de servicio ante la inminente entrada masiva de generación distribuida hasta problemas mirando más al futuro sobre la falta de regulación para incorporar vehículos eléctricos y sus servicios asociados. Algunos problemas están muy relacionados con las temáticas del grupo y otros están más alejados. Los problemas se presentan con su título y la descripción realizada por el participante.

1. **No se está considerando las fuentes energéticas de distintas zonas aplicadas a la regulación** : Deben existir distintas regulaciones e incentivos en distintas zonas dada que las realidades son distintas.
2. **Apertura del mercado de servicios de red en segmento distribución:** Los servicios de red en Dx pueden ser entregados por terceros agentes para lograr reducir costos. Se



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

requiere abrir a la competencia con necesidades de servicios de red Por ejemplo, la instalación de un regulador de voltaje en algún punto de la red que lo necesite puede ser licitado al menor precio y se tarifica según pliego CNE, lo mismo para temas de almacenamiento. La regulación debería atender a la apertura del mercado, la competencia, ampliar el número de actores, etc.

3. **Operador del sistema de distribución (DSO):** Se debe analizar la factibilidad y conveniencia de separar la función de operador con la de propietario de instalaciones que hay tienen las distribuidoras. Independizar la operación de la red de Dx permite evitar la gestión unilateral y a conveniencia de la distribuidora. Por ejemplo, red enmallada, control y operación, puede condicionar flujo de potencia, perdidas y características de tención que puedan influir en los despachos de PMGD Y GD. En un mercado abierto y competitivo a nivel de comercialización en Dx es relevante dicha independencia.

4. **Desarrollo de un coordinador de la distribución (o de coordinación de la Dx):** Debido a la velocidad de flujos creciente en redes del futuro, se requiere de una coordinación independiente que privilegie la eficiencia y seguridad integrada entre la operación de las redes de Tx zonal y de Dx

5. **Operación de la distribución:** Las nuevas variables a monitorear y las distintas tecnologías que habrán generaran un problema operacional que debe ser compatible con el sistema de control a nivel nacional. Para realizar la operación del nuevo sistema es necesario la figura de u coordinador a nivel de distribución el mayor grado de ERNC

6. **Creación coordinador de distribución:** Creación de un CDEC de Dx.

7. **Centro de despacho en distribución y mercados para generación distribuida y respuesta de la demanda:** Con alta penetración de generación distribuida será necesario un despacho coordinado para mantener la seguridad en la red. Esto podría requerir cambiar el negocio de las distribuidoras.

8. **Acceso de proyectos de autoconsumo clientes libres para inyectar excedentes a la red bajo mecanismo Netbilling:** Los clientes libres poseen techos grandes que les permite desarrollar proyectos de autoconsumo. Sin embargo, no todos los clientes trabajan en fin de semana por lo que limita eventuales inyecciones a la red afectando la rentabilidad del proyecto. La solución[on es el PMGD, pero la distribuidora hace un cobro excesivo por estudios (aproximadamente 1000 UF) y requiere ser parte del CDEC, debiendo facturas, más de 50 facturas al mes y gestionar la reducción de inyecciones que son insuficientes para el sistema, pero que generan una carga administrativa adicional. Asimismo el PMGD requiere por lo general desarrollar el negocio a través de una SPA lo que implica mayores costos.

9. **Entrada de nuevos actores:** La entrada de nuevos actores requiere definirlos para que se pueda tener distinta participación en los nuevos esquemas de tarificación. Para plantear nuevos esquemas tarifarios es necesario mayor clasificación (Cliente regulado, libre) nuevos actores y la participación que debiera tener en la distribución.

10. **Cobro estudio por PMGD distribuidora regular el precio:** En proyectos de autoconsumo de clientes con proyectos mayores a 100 kW deben ser a través de PMGD para



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

inyectar sus excedentes. Al solicitar estudios en las distribuidoras, estas realizan cobros excesivos, los cuales se deberían regular.

**11. Estabilidad eléctrica de la distribución:** Falta normar estudios anuales y tecnologías para garantizar la estabilidad eléctrica más (...) de las protecciones existentes. Ejemplo, sistemas de protección de integridad sistema (SIPS). La GD, bien como otras características de las nuevas redes de distribución requiere un sistema más estable y confiable a la medida que se agregan consumos, generación, contratos, nuevos negocios, etc.

**12. Monitores dinámico de capacidades distribución:** Falta regular e incentivar tecnologías de DLR (Dinamic Line Rating) para optimizar uso de la red, reducir costos distribución y aumentar estabilidad (robustez) de la red. Existen diferentes tecnologías de medición (sensores, estaciones meteorológicas, antenas, etc.) bien como diferentes formas de operar (precisión, precios, inversión y costos operación, protocolos comunicación). Y potenciar su uso óptimo (Software).

**13. Incentivo a reducción de duración y frecuencia de falla por monitores activos:** Incentivar inversión en monitoreo de activos para rápida detección y ubicación de fallas, reduciendo costos de mantenimiento y aumentando la disponibilidad de la red. Monitoreo remoto transformadores AT, MT, BT; Monitoreo remoto de reconectores, interruptores, fusibles, etc. Se puede monitorear temperatura, vibración, datos eléctricos, etc.

**14. Seguridad de la red con GD:** La regulación debería considerar las prestaciones mínimas de debiesen entregar la generación distribuida para que cuando su penetración en el sistema sea alta, la seguridad y estabilidad del sistema no disminuya.

**15. Financiamiento Smart Grid:** Falta un mecanismo claro de financiamiento de nuevas tecnologías pues los intereses del regulador y consumidores. Conflicto con la resistencia al cambio y cortes costos distribución. Financiamientos CORFO, Sofosa, beneficios tributarios y mecanismos de pago de servicios complementarios flexibles que evolucionan en el tiempo.

**16. Cargadores públicos para autos eléctricos:** Los vehículos eléctricos deberían poder cargar en lugares públicos, cancelando el precio de la energía, para que esto ocupa la inversión en cargadores y su costo de mantenimiento se debe incorporar en el valor agregado de la distribución. Actualmente, el despliegue de cargadores públicos es limitado por que se financia voluntariamente. Los dueños de vehículos eléctricos usan ocasionalmente esta infraestructura y no están dispuestos a pagar el costo de inversión en cargadores (a diferencia de los cargadores domésticos de uso exclusivo en que el usuario puede pagar por su instalación)

**17. Título: Posible rol de ERNC ante catástrofes:** Analizar la posibilidad de utilizar la capacidad instalada ERNC (FV) ante emergencias. En el caso de los sistemas on-grid, podríamos estar ante una gran cantidad de generación ociosa, que se podría utilizar en levantar redes de telecomunicaciones.

**18. Vehicle to grid / conexión de V.E. a la red eléctrica para devolver energía a la red:** Incorporar en regulación eléctrica la posibilidad de permitir y de remunerar el almacenamiento conectado desde vehículos eléctricos



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

19. **Título: Vehículos eléctricos, generación distribuida solar y almacenamiento de la energía:** Los autos eléctricos se cargarán probablemente durante la noche, horas en las que la generación distribuida es menor (solar) por lo que u aumento de vehículos eléctricos podrá cambiar la demanda de tal forma que aumente la generación con combustibles fósiles.
20. **Incorporación de baterías tipo Power Wall de TESLA:** La alta penetración de las baterías a futuro en los consumidores finales puede quedar registrada regularmente para su tratamiento en el on/off de loa red y manejar eficiencia energética y puntos de energía
21. **Futuros criterios de expansión y diseño:** Las inyecciones harán que los consumos no sean regulares, por tanto se correrán altos riesgos sobre sub dimencionamiento
22. **Desarrollo de la red para ajustarse a la política energetic:** Distribuidores rurales, con bajas cargas, no facilitan desarrollos subterráneos ni entallados.
23. **Beneficios de la generación distribuida para la empresa distribuidora:** Para el desarrollo de la generación distribuida, es clave que la regulación permita que el distribuidor vea los beneficios de la generación local y de esta forma tenga incentivos a ampliar la red de manera natural.
24. **Generar los incentivos para que la distribuidora sea proactiva en la detección de polos de generación distribuida**
25. **Concentración de Mercado:** Se debe limitar la propiedad en el sector distribución; esto con el objeto de limitar el poder de mercado en un sector estratégico para el país. Existen grupos económicos que dominan vertical y horizontalmente el sector. Existe integración vertical y dominio territorial. Ejemplo, grupo CGE, Grupo ENEL
26. **Problema familias b):** Falta el tema de seguridad en la red con el ingreso masivo de generación distribuida. La regulación legal hoy en día no permite (...) ni ha tomado en cuenta las redes rurales y los peligros de generación no informadas a la distribuidora.
27. **Definición de GD y las expectativas relativas a los beneficios esperados:** En un contexto de redes bidireccionales que atienden a consumidores-productores, es deseable que la energía (distribuida) generada distribuidamente llegue a nivel de Tx. Se habla de las limitaciones que un PMGD puede tener aguas arriba, por ejemplo al llegar a la subestación. Al respecto es importante analizar si esto es algo deseado o no.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR

## CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

A continuación se presenta la estructura del documento donde se destaca el Capítulo N° 3 que resume la validación y priorización de problemas presentados por el equipo PUC a los participantes.



### 3.1 Validación y priorización de los problemas: trabajo en sala

Durante la dinámica y luego de haberse enfrentado a la serie de problemas preliminares levantados por el equipo PUC, los participantes votaron cada problema. Ello para que los coordinadores y los mismos participantes obtengan una idea en sala de las prioridades de los problemas. A continuación se reportan las votaciones obtenidas en sala.

#### 3.1.1 SUBGRUPO LIDERADO POR FERNANDO FLATOW

A continuación se enumeran las primera cinco priorizaciones asociadas a los problemas que de la familia a) **Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros** de acuerdo a la votación de los participantes en sala y que quedaron destacados en la papelógrafa. **Luego de cada problema se presenta la suma de los votos de los participantes que marcaron al problema entre su primera y tercera prioridad.**

1. (P12 )Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen. (27 votos)
2. (P13) Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener **un rol más proactivo y no tan reactivo**. (13 votos)
3. (P14) Se debe diseñar **un proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma. (11 votos)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

4. (P17) La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor**. (10 votos)
5. (P18) No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa. (8 votos)

A continuación se enumeran las primeras priorizaciones asociadas a los problemas de la familia b) los servicios de la red del futuro cercano: **generación distribuida, tarifas y medición** y familia c) los servicios de la red del futuro lejano: **gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico** de acuerdo a la votación de los participantes en sala y que quedaron destacados en la papelógrafo. **Luego de cada problema se presenta la suma de los votos de los participantes que marcaron al problema entre su primera y tercera prioridad.**

1. (P7) Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía** a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.). (13 votos)
2. (P9) Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo. (11 votos)
3. (P18) Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo. (7 votos)
4. (P1) Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real. (6 votos)
5. (P6) Falta definir el aporte de la **generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución**. (6 votos)
6. (P16) Falta reconocimiento en las tarifas de nuevas **tecnologías en distribución** (Smart grid, medición inteligente, almacenamiento). (6 votos)

*3.1.2 SUBGRUPO LIDERADO POR DAVID WATTS*

Al igual que en el grupo liderado por Fernando Flatow en este grupo se realizó la priorización en sala, para que los participantes obtengan una idea de las prioridades grupales de los problemas. A continuación se enumeran los problemas que recibieron mayor prioridad en la familia a) **Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos**



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**regulatorios para habilitar servicios futuros** que quedaron destacados en la papelógrafo. **Luego de cada problema se presenta la suma de los votos de los participantes que marcaron al problema entre su primera y tercera prioridad.**

1. (P12) Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen. (18 votos)
2. (P17) La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor**. (9 votos)
3. (P14) Se debe diseñar **un proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma. (8 votos)
4. (P3) El carácter de **servicio público** que tiene la energía y su importancia para el **desarrollo de las ciudades** y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas. (7 votos)
5. (P8) No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa. (7 votos)
6. (P9) Es necesario **simplificar el lenguaje** haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering), uso de números de Ley, etc. (7 votos)
7. (P13) Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener **un rol más proactivo y no tan reactivo**. (7 votos)

A continuación se enumeran los problemas que recibieron mayor prioridad en la **familia b) los servicios de la red del futuro cercano: generación distribuida, tarifas y medición y familia c) los servicios de la red del futuro lejano: gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico** de acuerdo a la votación de los participantes en sala y que quedaron destacados en la papelógrafo.

1. (P9) Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo. (11 votos)



## Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

### Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

2. (P7) Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía** a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.). (6 votos)
3. (P1) Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real. (5 votos)
4. (P13) Es necesario desarrollar **mayor educación respecto de las opciones tarifarias. (4 votos)**
5. (P18) Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo. (4 votos)

### 3.2 Validación y priorización de los problemas: aportes individuales realizados mediante el Formulario N° 2 “Validación y priorización de problemas”

En esta sección se resume el trabajo individual realizado por los participantes en el Formulario N° 2 “Validación y priorización de problemas” en el que cada participante debió indicar una prioridad única para cada problema de cada familia.

#### 3.2.1. PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE LA FAMILIA A) URBANISMO E INTEGRACIÓN CON LA CIUDADANÍA Y SU ENTORNO, Y DESAFÍOS REGULATORIOS PARA HABILITAR SERVICIOS FUTUROS

A continuación se presenta la priorización individual de problemas del primer bloque de trabajo correspondiente a la **familia a) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros**. Esto presenta el detalle de las respuestas realizadas en sala del Formulario N° 2 “Validación y Priorización”. Primero se presenta la cantidad de personas que están de acuerdo o desacuerdo con la definición del problema, luego se presenta la cantidad de personas que marcaron al problema como primera prioridad, segunda prioridad, tercera prioridad hasta la prioridad N°17 (última prioridad). Por último, se clasifican las preferencias en 4 categorías: Se llaman alta prioridad las prioridades entre 1 y 5, significativa prioridad las prioridades entre 6 y 10, menor prioridad las prioridades entre 11 y 15 y de baja prioridad las prioridades mayores a 15.

Hubo siete problemas en los que varios participantes manifestaron estar en **desacuerdo** (mayor o igual a 10 personas) y son los siguientes (la discusión en los desacuerdos se abordarán en los siguientes talleres):



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
 Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

1. (P11) La capacidad de las personas para lograr que un cobro extraño se convierta en una compensación, es prácticamente nula si no tiene un **apoyo organizacional**.
2. (P19) **La SEC requiere de un fortalecimiento**. La cantidad de profesionales con los que cuentan se ven sobrepasados para necesidades.
3. (P7) Falta de una **política nacional de ductos**. Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar integradamente los ductos para abaratar los costos.
4. (P10) Mejorar la **información en la boleta** de los clientes que efectivamente están inyectando a la red. La boleta no dice cuánto inyectaron, solamente baja el consumo, pero no hay claridad de cuánto fue el aporte.
5. (P13) Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener **un rol más proactivo y no tan reactivo**.
6. **(P9)** Es necesario **simplificar el lenguaje** haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering), uso de números de Ley, etc.
7. **(P15)** Falta de una **política nacional de ductos**. Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar integradamente los ductos para abaratar los costos.

Num prob.	Acuerdo / Desacuerdo		Nivel de prioridad														Nivel de prioridad						
	A	D	Alta				Significativa					Menor				Baja		Suma 1-5	Suma 6-10	Suma 11-15	Suma > 15		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					16	17
1	55	4	5	4	3	7	2	5	5	6	3	5	1			1			1	21	24	2	1
2	48	9	3	2	1		2	3	6	3	4	3	5	4	2		1	1		8	19	12	1
3	51	6	5	1	5	5	8	2	4	5	1	2			1		3		24	14	4		
4	52	6	2	1		7	3	7	3	2	8	2	1	2	4	2			13	22	9		
5	52	5	4	4	2	3	7	5	5	2	4	2	3	4		2		1	20	18	9	1	
6	48	9	2	2	2	2	5	4	3	4	6	5	4		2				13	22	6		
7	41	17		3	2	1	4	3	1	3	2	4	5	3	2		3	1	10	13	13	1	
8	48	9	4	8	5	7	5	1	4	2		4	2	2	2	1		2	29	11	7	2	
9	46	13	1	2	6	2	3	3	1	5	1	2	3	1	3	5	1	1	14	12	13	2	
10	40	17		1	2	2	3	5	3	2	3	3	5	4	2	2	2		8	16	15		
11	26	31				1	2	1	1		3	2	4	2	2	5	1		3	7	14	1	
12	55	4	27	7	8	2	4			1	1	1			1				48	3	1		
13	42	15	4	9	5	3	3	3	2	2	3	1	2			1	2	1	24	11	5	1	
14	54	5	3	9	6	5	7	1	2	1	3	3	3	3	1		1	2	30	10	8	2	
15	49	10			6	6		8	2	5	1	1	1	3	4	2	3	2	12	17	13	2	
16	36	19			4	2	1	1	4	3	2		2	4	2	1	2	3	7	10	11	3	
17	51	8	4	8	6	5	3	1	3	4	2	5		2	1	2	2		26	15	7	1	



## Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

### Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Las primeras prioridades grupales se identifican sumando cuantos participantes identificaron al problema entre su primera y quinta prioridad. A continuación se indican las primeras cinco prioridades grupales, considerando todos los formularios. Las primeras cinco prioridades grupales de los habilitadores de nuevos negocios, son las siguientes:

1. (P12) Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen.
2. (P14) Se debe diseñar **un proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma
3. (P8) No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa.
4. (P17) La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor**.
5. (P3) El carácter de **servicio público** que tiene la energía y su importancia para el **desarrollo de las ciudades** y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas.

El conjunto completo de problemas asociados a la **familia a) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros**, considerando todos los formularios entregados por los participantes ordenados en función de la cantidad de votos entre la primer y quinta prioridad se se presenta en la siguiente tabla:



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
 Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



DOCUMENTO PRELIMINAR

Problemas Familia a) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno	1era	2da	3ra	4ta	5ta	Suma
12.- Existe la necesidad de una <b>legislación que sea flexible y abierta</b> , que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen.	27	7	8	2	4	48
14.- Se debe diseñar un <b>proceso transitorio</b> claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de <b>paradigma</b> .	3	9	6	5	7	30
8.- No hay <b>incentivos a que la distribuidora</b> quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc.	4	8	5	7	5	29
17.- La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las necesidades del consumidor	4	8	6	5	3	26
3.- El carácter de <b>servicio público</b> que tiene la energía y su importancia para el <b>desarrollo de las ciudades</b> y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas.	5	1	5	5	8	24
13.- Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener un <b>rol más proactivo y no tan reactivo</b>	4	9	5	3	3	24
1.- Falta que las normativas que regulan el <b>crecimiento de la ciudad</b> conversen con las <b>normativas eléctricas</b> (municipalidades).	5	4	3	7	2	21
5.- Falta de integración de procesos de planificación de red con otras políticas de desarrollo urbano (planes reguladores).	4	4	2	3	7	20
9.- Es necesario <b>simplificar el lenguaje</b> haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering),	1	2	6	2	3	14
4.- Debiese incorporarse en el mediano plazo, <b>regulaciones para el cableado</b> . Las ciudades se están llenando de cables y sobretodo en sectores patrimoniales se debe evitar la sobrepoblación de cables en los postes.	2	1	0	7	3	13
6.- Falta una mejor <b>coordinación e integración con otros sectores</b> que permita transitar a relaciones de mayor transversalidad	2	2	2	2	5	13
15.- Ante la <b>abundancia de información</b> que podrá haber los organismos del estado deben tener las capacidades para poder procesarla.	0	0	6	6	0	12
7.- Falta de una <b>política nacional de ductos</b> . Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar	0	3	2	1	4	10
2.- La Ley general de <b>servicios de urbanismo</b> es una ley bastante antigua y que debiera ser actualizada. En la discusión de dicha Ley debieran estar incluidas personas que entiendan y trabajen el tema del desarrollo energético y viceversa	3	2	1	0	2	8
10.- Mejorar la <b>información en la boleta</b> de los clientes que efectivamente están inyectando a la red. La boleta no dice cuánto inyectaron, solamente baja el consumo, pero no hay claridad de cuánto fue el aporte	0	1	2	2	3	8
16.- La SEC requiere de un fortalecimiento. La cantidad de profesionales con los que cuentan se ven sobrepasados para necesidades	0	0	4	2	1	7
11.- La capacidad de las personas para lograr que un cobro extraño se convierta en una compensación, es prácticamente nula si no tiene un <b>apoyo organizacional</b>	0	0	0	1	2	3



## Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

### Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

#### 3.2.2 PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE LA FAMILIA B) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO CERCANO: GENERACIÓN DISTRIBUIDA, TARIFAS Y MEDICIÓN Y C) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO LEJANO: GESTIÓN DE LA DEMANDA, AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y TRANSPORTE ELÉCTRICO

A continuación se presenta la priorización individual de problemas del segundo bloque de trabajo (familia B y familia C). Esto presenta el detalle de las respuestas en sala del Formulario N° 2 “Validación y Priorización”. Primero se presenta la cantidad de personas que están de acuerdo o desacuerdo con la definición del problema, luego se presenta la cantidad de personas que marcaron al problema como primera prioridad, segunda prioridad, tercera prioridad hasta la prioridad N°24 (última prioridad). Por último, se clasifican las preferencias en 4 categorías: se llaman alta prioridad las prioridades entre 1 y 5, significativa prioridad las prioridades entre 6 y 10, menor prioridad las prioridades entre 11 y 15 y de baja prioridad las prioridades mayores a 15.

Hubo doce problemas en los que varios participantes manifestaron estar en desacuerdo (mayor o igual a 10 personas) y son los siguientes (la discusión en los desacuerdos se abordará en los siguientes talleres):

1. (P15) No está clara es la **potencia** que se lee, la controversia que hay hoy en día en el tema de los armónicos, las potencias reactivas.
2. (P3) Bajos precios a la GD. Que se pague un 40% por kilowatt-hora ciudadano, versus a lo que se le vende kilowatt-hora a la empresa distribuidora, es un abuso, es un **desincentivo a la generación distribuida**.
3. (P11) Falta que las tarifas cobren lo que se consume, de manera que esta tarifa permita al usuario **gestionar su consumo**.
4. (P22) La **demanda agregada** permitiría a la distribuidora llegar a **más viviendas rurales** (Para viviendas aisladas con un empalme la rentabilidad no alcanza).
5. (P4) Con la regulación actual, hay una gran dificultad para que un consumidor pueda acceder, por ejemplo, a energía limpia, paneles solares y poder **integrar eso dentro en su vivienda y hacer funcione**.
6. (P2) Un generador qué trata de entrar en concesión para competir por un determinado cliente, en lo que puede competir es en potencia y la distribuidora tiene muchas herramientas para gestionar la potencia por lo tanto, resulta muy difícil, **muy complejo competir por el precio de la potencia**.
7. (P5) La generación distribuida (netbilling) está muy limitada al establecer **potencia máxima en 100 kW. Debe ampliarse mucho más este límite**.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

#### DOCUMENTO PRELIMINAR



8. (P8) Los precios no tienden a coincidir con los costos. Hoy tenemos varios **subsidiados** los cargos unitarios, el cálculo de los costos promedio y acabamos de introducir otro que es la equidad tarifaria.
9. (P23) **La agregación de demanda** Hay clientes que están dispersos a nivel nacional qué tiene una serie de puntos de retiro y tamaños, que no son accesibles para las distribuidoras, pero si se pudieran agregar para un solo cliente, se podrían acceder. Eso no está disponible en la regulación y coarta la competencia.
10. (P12) **Flexibilidad en el pago del servicio energético**, el concepto de prepago, que está dentro de la concepción de una ciudades inteligente.
11. (P24) Desacople entre en el cambio de matriz energética, versus el cambio en la matriz de transporte. Por un lado en el sector eléctrico se avanza hacia la generación renovable y por otro el parque automotriz en base a combustibles fósiles aumenta considerablemente. **Se requieren incentivos para la compra de vehículos eléctricos**
12. (P14) Los clientes domiciliarios tienen un simple medidor de energía, y están todos sometidos a una típica demanda. Deberíamos caminar hacia un **medidor no tan simple** a uno que al menos mida potencia y energía.

Num prob.	Acuerdo / Desacuerdo		Nivel de prioridad																						Nivel de prioridad							
			Alta					Significativa					Menor					Baja							Alta	Significativa	Menor	Baja				
	A	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Suma 1-5	Suma 6-10	Suma 11-15	Suma >15		
1	48	7	8	4	2	3	3	3	5	2	2	2	2	3		2	1	1	3										20	14	7	3
2	34	18	3	3			1	1	1	4	2	2	2	2	1		2	1	1	1	1	1						7	10	6	5	
3	36	23	3	2	4		2	2	2	2	2	2	2	1	2	2		2			1	1	1				11	10	7	3		
4	38	19		1	3	3	2	4	3	3	4	2	2	2	1		2			1	1						9	16	5	2		
5	39	16	1	3	2	2	1	1	3	2	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2		1			1		9	11	8	5		
6	54	3		8	4	5	4	4	2		1	3	6	1	2		2	1							1		21	10	11	2		
7	52	4	14	8	4	3	1	4	1	1	1	2		3	1	1		1	1		1	1			1	1	30	9	5	4		
8	35	16		1	2	2	2			1	1			3	2	1		1	3	1	3	2		1		7	2	7	10			
9	55	3	15	7	6	5	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1									35	7		4			
10	49	4	6	6	1	3	1	4	4	3	1	1	1	2	3	2		1			1					17	13	8	1			
11	32	23		3	1	1	2		1	3	2			3	2	3	2			1					1	7	6	10	2			
12	41	13			3			1	2		2	2	2	2	2	1	2	1	3	2			1		1	3	7	7	9	8		
13	53	4			6	4		4	4	4	1			3	4	2	3	1		2	2				1	2	10	13	13	7		
14	46	10	3	5		2	5	1	2	3	1	3		1	1	1	3	2			1	2	1			15	10	6	6			
15	21	26					1	2			1			1		3	2	2		2	2	1	2		1	1	1	3	6	9		
16	52	3	2	5	4	3	4	1	3	1	3	4	1	2	1			3	3		1		1			18	12	4	8			
17	53	5	3		2	6	5	5	1	3	3	6					3		2	2	2	2	3			16	18	3	11			
18	53	3	3	4	5	4	5	4	3	1	2		3	1	2	2	2		2	1						21	10	10	3			
19	51	5		2	3	2	3		4	3	3	1	2	2	3	4	1	1	1	2						10	11	12	4			
20	51	4	1	2	1	4	1	2	1	3	3	4	2	3	2	2	4	3			2	1	1			9	13	13	7			
21	47	6	1	3	1	3	4	1	2	1	3	1	2	2	4			2	2	1		2	1		1	12	8	8	9			
22	36	19		1		3	3	1	1		1		1	1		2	1		1	3	2	1	1	1	3	7	3	5	12			
23	40	15			4	1	2	4	2		3	2	1	2	2		1		1	2	2				1	7	11	6	6			
24	47	12	1	1	5	4	5	3	2	2	3	1	2	1	1		2	1		1	1	1		1	1	1	16	11	6	6		



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Las primeras cinco prioridades de problemas asociados a la familia b y c, considerando todos los formularios, se presentan a continuación:

1. (P9) Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo.
2. (P7) Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía** a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.).
3. (P6) Falta definir el aporte de la **generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución**.
4. (P18) Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo.
5. (P1) Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real.

A continuación se presenta el conjunto completo de problemas asociados a la familia b) y c) ordenados por prioridad y considerando todos los formularios entregados por los participantes:



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

#### DOCUMENTO PRELIMINAR



Problemas familia b) y c) Los servicios de la red del futuro	1era	2da	3ra	4ta	5ta	Suma
9.- Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo	15	7	6	5	2	35
7.- Se requiere <b>desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía</b> a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.).	14	8	4	3	1	30
6.- Falta definir el aporte de la <b>generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución</b>	0	8	4	5	4	21
18.- Falta que el consumidor cuente con la <b>información</b> necesaria para que pueda <b>gestionar su consumo</b> . Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos	3	4	5	4	5	21
1.- Falta que las distintas soluciones distribuidas puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real,	8	4	2	3	3	20
16.- Falta reconocimiento en las tarifas de nuevas <b>tecnologías en distribución</b> (Smart grid, medición inteligente, almacenamiento)	2	5	4	3	4	18
10.- Se requieren <b>tarifas flexibles y equitativas</b> para habilitar los múltiples futuros servicios y productos	6	6	1	3	1	17
17.- Falta regular para evitar una monopolización de la <b>información de los datos de los smart meters</b> . El acceso a esa información deberían estar disponibles para todos los usuarios y no sólo para la empresa distribuidora	3	0	2	6	5	16
24.- Desacople entre en el cambio de matriz energética, versus el cambio en la matriz de transporte. <b>Se requieren incentivos para la compra de vehículos eléctricos</b>	1	1	5	4	5	16
14.- Los clientes domiciliarios tienen un simple medidor de energía, y están todos sometidos a una típica demanda. Deberíamos caminar hacia un <b>medidor no tan simple</b> a uno que al menos mida potencia y energía	3	5	0	2	5	15
21.- Falta definir la coordinación que debe existir entre los <b>agregadores</b> , sus clientes y la distribuidora.	1	3	1	3	4	12
3.- Bajos precios a la GD. Que se pague un 40% por kilowatt-hora ciudadano, versus a lo que se le vende kilowatt-hora a la empresa distribuidora, es un abuso, es un <b>desincentivo a la generación distribuida</b> .	3	2	4	0	2	11
13.- Es necesario desarrollar <b>mayor educación respecto de las opciones tarifarias</b> .	0	0	6	4	0	10
19.- Pocas <b>opciones tarifarias</b> para el cliente que permiten hacer <b>gestión de demanda</b>	0	2	3	2	3	10
4.- Con la regulación actual, hay una gran dificultad para que un consumidor pueda acceder, por ejemplo, a energía limpia, paneles solares y poder <b>integrar eso dentro en su vivienda y hacer funcione</b>	0	1	3	3	2	9
5.- La generación distribuida (netbilling) está muy limitada al establecer <b>potencia máxima en 100 kW</b> . <b>Debe ampliarse mucho más este límite</b>	1	3	2	2	1	9
20.- Se debe incentivar a clientes con capacidad de <b>mover consumo</b> pues va a generar una estructura más eficiente	1	2	1	4	1	9
2.- Un generador que trata de entrar en concesión para competir por un determinado cliente, en lo que puede competir es en potencia y la distribuidora tiene muchas herramientas, es <b>muy complejo competir por el precio de la potencia</b>	3	3	0	0	1	7
8.- Los precios no tienden a coincidir con los costos. Hoy tenemos varios <b>subsidiados cruzados</b> los cargos unitarios, el cálculo de los costos promedio y acabamos de introducir otro que es la equidad tarifaria	0	1	2	2	2	7
11.- Falta que las tarifas cobren lo que se consume, de manera que esta tarifa permita al usuario <b>gestionar su consumo</b>	0	3	1	1	2	7
22.- La <b>demanda agregada</b> permitiría a la distribuidora llegar a <b>mas viviendas rurales</b> (Para viviendas aisladas con un empalme la rentabilidad no alcanza).	0	1	0	3	3	7
23.- La agregación de demanda Hay clientes que están dispersos a nivel nacional que tiene una serie de puntos de retiro y tamaños, que no son accesibles para las distribuidoras, pero si se pudieran agregar para un solo cliente, se podrían acceder.	0	0	4	1	2	7
12.- Flexibilidad en el pago del servicio energético, el concepto de prepago, que está dentro de la concepción de una ciudades inteligente	0	0	3	0	0	3
15.- No está clara es la <b>potencia</b> que se lee, la controversia que hay hoy en día en el tema de los armónicos, las potencias reactivas	0	0	0	0	1	1

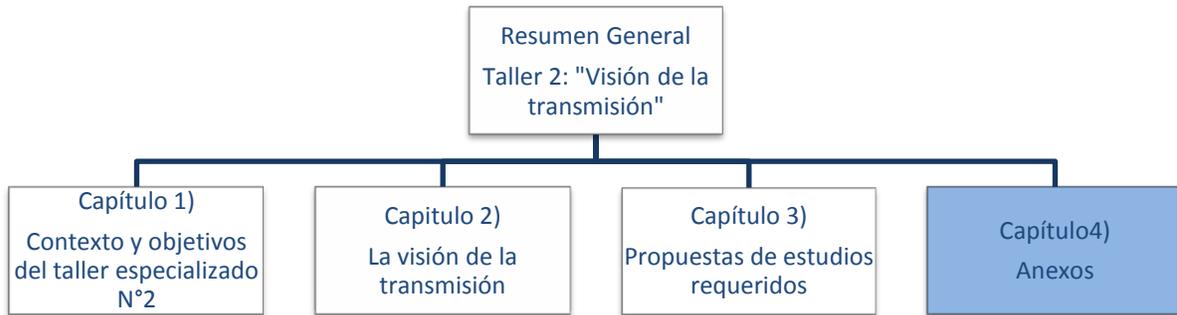


Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**CAPÍTULO 4: ANEXOS**





Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**ANEXO A: NUEVOS PROBLEMAS: APORTES INDIVIDUALES  
REALIZADOS MEDIANTE EL FORMULARIO N°1 “IDENTIFICACIÓN  
DE PROBLEMAS”**

Problemas asociados a Familia A “Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros”

**1. Título: Trato injusto a los municipios como clientes comunes regulados [4] A1**  
Existen diversos problemas de facturación y cobros indebidos en lo que se refiere a sistemas de alumbrado público, al no tener un trato diferenciado por parte de las distribuidoras. Esto genera que (prog...mos) como el de recambio masivo del ministerio de energía no genera el impacto para el objetivo que se pretendía alcanzar.

**2. Título: Integración con la ciudadanía debe tener algún tipo de formalidad/institucionalidad [3] A3**  
Asociaciones ciudadanas informadas e importancia de la representación (...) de territorios.

**3. Título: Integración con políticas de desarrollo rural [2] A3**  
No sólo enfocarse en la ciudad, diversidad.

**4. Título: Obligaciones del cliente al convertirse en generador, conexiones ilegales no declaradas en netbilling [ ] A4**  
En el levantamiento preliminar se hace alusión a los derechos de los clientes a conectarse y generar, que el proceso sea rápido y genere el mayor beneficio, pero no se refieren a las responsabilidades que este debiese adquirir.  
Actualmente las empresas distribuidoras se enfrentan a una cantidad creciente de clientes con medios de generación los cuales se conectan a la red de forma fraudulenta, sin informar a las Dx ni SEC por los procedimientos formales. Se debe crear un mecanismo capaz de controlar de forma adecuada a todos los que en un futuro actuarán como coordinados.  
Relación con las temáticas del grupo: Net metering billing

**5. Título: Incorporar factores relacionados al desarrollo urbano y planificación territorial, en la planificación de redes eléctricas y viceversa [1] A5**  
La planificación de redes eléctricas deben tener en cuenta factores sociales y territoriales, como el uso que una comunidad le da a un lugar, o efectos sobre el turismo, etc. Para que no se transforme en un problema más que en una solución en el desarrollo de una comuna, región o



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

el país mismo. Se requiere una planificación territorial integra, y que la regulación eléctrica pertinente sea capaz de acogerla.

**6. Título: Incentivos regulatorios para el desarrollo de investigación y desarrollo por parte de las empresas distribuidoras, e implementación de nuevas redes eléctricas. [2] A8**

La regulación debe generar más instancias, por medio de incentivos, para que las empresas distribuidoras, que conocen con mayor profundidad sus zonas de concesión, puedan idear e implementar formas de incluir nuevas tecnologías a sus redes, con objetivos claros relacionados a seguridad de suministro, flexibilidad, claridad de producto eléctrico, entre otros. No centralizar la responsabilidad de innovación en las entidades reguladoras (CNE, MEN, SEC), sino desarrollarla en conjunto con las empresas privadas y concesionarias.

**7. Título: Innovación en la regulación [1] A12**

Buscar un mecanismo de regulación que permita que cualquier agente, no solo la distribuidora, pueda hacer innovación sobre las redes de distribución que mejore su eficiencia.

Esto podría ser mediante un fondo concursable cuyos resultados puedan ser utilizados por todos

**8. Título: Futuro lejano, qué es, como nos preparamos [1] A12**

Lo que la discusión presenta como futuro lejano (no da tiempo) comprende a tecnologías ya probadas, relativamente maduras. Futuro lejano debería mirar más allá, crear mecanismo de anticipación y flexibilidad en la regulación. Solo somos adoptadores de tecnología

**9. Título: Estudio e innovación en la industria relacionada con internet de las cosas y big data [2] A12**

Como flexibilizar y dar libertad para la entrada a nuevas tecnologías en las regulaciones

**10. Título: Desregulación sistema de distribución [1++] A12**

Se debe pensar en crear una regulación que permita pensar en la competencia y apertura como paradigma a seguir para su diseño. Lo que no pueda desregularse se deja tarifado. Permite construir y diseñar la regulación bajo un paradigma distinto para buscar soluciones competitivas y lograr la búsqueda de esquemas diferentes.

**11. Título: Flexibilidad regulatoria [1] A12**

La solución a la Dx del futuro debe dar un marco regulatorio flexible de modo de poder implementar soluciones distintas sin tener que cambiar la ley pero dando garantías a los



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

clientes, distribuidores y comercializadores de eficiencia, economía auto financiamiento y sustentabilidad adecuada.

**12. Título: Legislación flexible [1] A12**

Las actuales modificaciones apuntan a nuevos estándares de calidad de suministro de las distribuidoras a los clientes finales, que no permiten en desarrollo de las redes  
Las nuevas modificaciones apuntan a reducir tiempos de desconexión a 1 hora x cliente y las redes actuales en la zona de concesión no fueron diseñadas para las actuales demandas que se requieren desarrollar

Relación con las temáticas del grupo : Generación distribuida

**13. Título: Facilitación de asociatividad como nueva figura en el mercado (prosumidor) cooperativas de tamaño menor A12**

En el futuro existirá un nuevo actor en el mercado que será el prosumidor (consumidor y productor de energía) Es necesario que la red cuente con la posibilidad de incorporar a este actor de manera individual o asociativamente

Actualmente existe a nivel mundial el concepto de prosumidor y es una figura ya aceptada y acuñada en discusiones de la EA. Esto sumado a las cooperativas de generación hace pensar que la regulación debe dejar abierta el espacio a este tipo de actores

Problemas asociados a Familia B “Los servicios de la red del futuro cercano: Generación distribuida, tarifas y medición y C) “Los servicios de la red del futuro lejano: Gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico”

**1. Título: Generación distribuida como solución de electrificación [2] B1**

Permitir un modelo de soluciones de electrificación individual, por ejemplo, fotovoltaica, que contemple tarifa (y eventualmente subsidio) que sea mantenido por empresas distribuidoras.  
Ejemplo CONAFE

**2. Título: Incentivos para un futuro distribuido y redes inteligentes [3] B1**

Hay que implementar una regulación que incentive la adopción de GD valorando su aporte a la red en todo ámbito no solo de energía (DR) para un futuro con redes inteligentes debemos regular para permitir abierta competencia y participación en los mercados.

Es necesario valorar todos los aportes de GD (energía, DR, estabilidad de la red, menores emisiones de CO2) y traspasar ese valor al usuario o prosumidor, que no se le pague solo por



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

energía, meter también aportes storage y eficiencia red. Deben haber incentivos también para que el prosumidor tome un rol activo en los nuevos mercados, y pueda tener decisión de cuando vender / comprar, a quién vender/comprar, que tipo de energía comprar, etc.

**3. Título: Apertura comercialización en distribución y solución a barrera de entrada para generadores de todos los tamaños y tecnologías. [1] B2**

Evitar tener barreras de entrada regulatorias para que compañías generadoras accedan al mercado de contratos de clientes en áreas de concesión

Hoy día hay barrera para la participación de compañías generadoras en comercialización de energía por plazos de cambio de esquema de clientes (4 años más un año de aviso), lo que podría ser una opción mensual.

No hay limitaciones físicas para implementar.

No hay materia financiera que cubrir con plazos tan extensos.

Coordinador está preparado para cambios de esquema periódicos.

Relación con las temáticas del grupo: PMGD

**4. Título: Incentivo a la ciudadanía a entender y participar en la generación distribuida [1] B4**

No hay un fomento claro, tampoco un incentivo económico atractivo para la autogeneración. Inclusive no hay herramientas ni plataformas educativas y colaborativas para que la ciudadanía se asocie y lleve a cabo un proyecto.

**5. Título: Solar Gardens-Community bajo NetBilling [2] B4**

La implementación de solar gardens (ejemplo Michigan USA) permite desarrollar proyectos con mayor eficiencia y de mayor tamaño, pudiendo los clientes contratar precios de estos como si estuvieran en los techos de sus casas.

Este modelo de negocio puede potenciar el Net Billing con mayor flexibilidad y a menores costos. En resumen se desarrollan proyectos de pequeña escala (pero no ... al de las cosas individuales) donde los dueños de las viviendas puedan ser dueños de una porción de un proyecto (como si estuvieran en su casa) Adicionalmente no todos los techos son aptos para el desarrollo de estos proyectos, por lo que sus dueños pueden querer participar de otra forma. Lo mismo ocurre con los departamentos.

**6. Título: Límite 100kW para Netbilling es insuficiente [1] B5**

Existen muchos clientes que tienen el potencial de usar sus techos con proyectores superiores a 100 kW. Bajo este escenario solo queda la opción de desarrollarlas 100% para autoconsumo (lo cual no es trivial, ya que varias energías no trabaja a fin de semana y por ende la energía se pierde, dificultando rentabilidad del proyecto). O bien como PMGD. Esto último complejiza la



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

operación en proyectos pequeños, ya que deben ser integrantes del CDEC debiendo facturas. Más de 50 facturas mensuales y ver su recaudación. Adicionalmente la figura adecuada es a través de un SPU (lo cual encarece los costos al requerirse mayores costos fijos)

**7. Título: Des...ción de redes para proyectos de NetBilling [4] B6**

El cobro de la conexión lo recibe en un 100% el usuario. Se propone un esquema estampillado como el de la ley de transmisión donde todos los usuario pagan y así se estimule el desarrollo de proyectos de generación distribuida.

**8. Título: Remuneración adecuada de las redes de distribución e incentivos [1] B6**

Ante la aparición de múltiples servicios distribuidos, como generación distribuida, se debe asegurar una remuneración adecuada a las redes de Dx e incentivos para mantener la calidad de servicio, esto especialmente para empresas pequeñas

Se debe procurar que cada usuario pague lo justo y evitar que, por ejemplo, sobre pagar a la generación distribuida en perjuicio del resto de los usuarios o del propietario de la red.

Relación con las temáticas del grupo: Aporte de remuneración de redes

**9. Título: Modelo de negocios de distribución. Incentivos errados, debe cambiar. [1] B7**

Hoy las distribuidoras son un monopolio natural cuyo modelo de negocios busca vender la mayor cantidad de energía posible al menor costo posible. Este modelo está obsoleto y debe ser reemplazado por uno que maximice el beneficio del consumidor y que resguarde la red. El modelo debería ir a que las distribuidoras funcionen como operadores de red, manteniendo un adecuado funcionamiento de la red y cobrando por su uso y los mercados de generación y demanda deberían funcionar de forma autónoma usando esa red.

**10. Título: Mercados abiertos y fomentar competencia [2] B7**

Para que el usuario pueda maximizar su beneficio se necesita poder acceder a un mercado abierto en donde florezca la competencia, es la mejor manera de asegurar que se maximice el beneficio del usuario.

Esto involucra abrir el mercado y que la distribuidora no tenga un monopolio en venta de energía y se permita el crecimiento de un mercado de energía que tenga libre acceso a la red. También se debe asegurar al apertura y acceso a la información del mercado, para que pueda ser usada directamente por los usuarios o por software gestionado por ellos.

**11. Título: Alinear incentivos de la empresa de distribución con las necesidades de los clientes de esta (Gx, consumo, otros) [1] B7**

La empresa distribuidora actual es incentivada a vender energía y potencia



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

PMGD Gx distribuida necesita acceso a la red (ilegible)

**12. Título: Educación al cliente eléctrico [1] B13**

Debido a que en las redes del futuro, el cliente tendrá una posición muy activa, para que sus decisiones sean efectuadas, requiere educación de forma simple y didáctica. Este tema debiera ser permanente de tal forma que esto no dependa de los objetivos contingentes de las administraciones del futuro.

**13. Título: Comercialización de reactivos [1] B15**

Con la incorporación de PMGD y netbilling se dificulta el cálculo, medición y control de reactivos

**14. Título: Problema familias b), (Generación distribuida, tarifas y medición) [1] B16**

Las tarifas no reconocen las adecuaciones y nuevas tecnologías

Los altos costos de renovar las redes tanto en nuevas servidumbres, cortes de suministro, y sobre todo hecho de menos el análisis presente a las redes rurales. Todos los conceptos están en base a la distribución urbana

**15. Título: Una normativa nueva debe procurar y cuidar el acceso a tecnología a todos los usuarios en pro de su calidad de vida [1] B17**

Permitir al usuario final beneficiarse de los avances tecnológicos y que el acceso a la electricidad no sea privativo. El tema del auto eléctrico es un ejemplo. Si se considera útil medioambientalmente bueno, entonces se deben dar todas las facilidades para que sea accesible en el futuro a nivel transversal,

**16. Título: Incorporación de otros energéticos a la gestión de demanda [1] C18**

Existe una oportunidad de gestionar energía más allá de solo electricidad, sea esta auto-gestión a participación de la demanda.

Para quienes consuman múltiples energéticos, o generen más de un energético (CHP por ejemplo), pueden haber beneficios al gestionar conjuntamente dichos energéticos.

Relación con las temáticas del grupo: Demand Response

**17. Título: Incentivos por Auto-control demanda para clientes libres [2] C20**

Falta incentivos a consumidores libres o de consumo significativo (agregado) para controlar demanda en periodos específicos de forma dinámica usando esquemas de desconexión automática de carga (EDAC).



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Hoy los EDAC son requeridos solo para estabilizar el sistema según determine CDEC. No obstante los clientes podrían rentabilizar su flexibilidad desconectando cargas.

Relación con las temáticas del grupo: Demand Response

**18. Título: Agregación demanda [2] C21**

Normar los negocios de agregación de demanda y GD que incentiven la competencia y el acceso de pequeñas empresas y personas al mercado

Relación con las temáticas del grupo: Demand Response

**19. Título: Política de electrificación del consumo energético [1] C24**

Como parte de la política energética del país se debiera decidir en qué área y en que profundidad se debe electrificar la demanda energética

Se observa que muchos países están tomando medidas nacionales en cuanto a electrificar, como por ejemplo, el transporte

Nuevos problemas (no asociados a problemas de familia a, familia b, o familia c)

**1. Título: No se está considerando las fuentes energéticas de distintas zonas aplicadas a la regulación [3] NP**

Deben existir distintas regulaciones e incentivos en distintas zonas dada que las realidades son distintas.

**2. Título: Apertura del mercado de servicios de red en segmento distribución [2] NP**

Los servicios de red en Dx pueden ser entregados por terceros agentes para lograr reducir costos. Se requiere abrir a la competencia con necesidades de servicios de red  
Por ejemplo, la instalación de un regulador de voltaje en algún punto de la red que lo necesite puede ser licitado al menor precio y se tarifica según pliego CNE, lo mismo para temas de almacenamiento.

La regulación debería atender a la apertura del mercado, la competencia, ampliar el número de actores, etc.

**3. Título: Operador del sistema de distribución (DSO) [3] NP**

Se debe analizar la factibilidad y conveniencia de separar la función de operador con la de propietario de instalaciones que hay tienen las distribuidoras.

Independizar la operación de la red de Dx permite evitar la gestión unilateral y a conveniencia de la distribuidora. Por ejemplo, red enmallada, control y operación, puede condicionar flujo



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

de potencia, pérdidas y características de tención que puedan influir en los despachos de PMGD Y GD.

En un mercado abierto y competitivo a nivel de comercialización en Dx es relevante dicha independencia.

**4. Título: Desarrollo de un coordinador de la distribución (o de coordinación de la Dx) NP**

Debido a la velocidad de flujos creciente en redes del futuro, se requiere de una coordinación independiente que privilegie la eficiencia y seguridad integrada entre la operación de las redes de Tx zonal y de Dx

**5. Título: Operación de la distribución [1] NP**

Las nuevas variables a monitorear y las distintas tecnologías que habrán generaran un problema operacional que debe ser compatible con el sistema de control a nivel nacional Para realizar la operación del nuevo sistema es necesario la figura de u coordinador a nivel de distribución el mayor grado de ERNC

**6. Título: Creación coordinador de distribución [1] NP**

Creación de un CDEC de Dx

**7. Título: Centro de despacho en distribución y mercados para generación distribuida y respuesta de la demanda [3] NP**

Con alta penetración de generación distribuida será necesario un despacho coordinado para mantener la seguridad en la red. Esto podría requerir cambiar el negocio de las distribuidoras.

**8. Título: Acceso de proyectos de autoconsumo clientes libres para inyectar excedentes a la red bajo mecanismo Netbilling [3] NP**

Los clientes libres poseen techos grandes que les permite desarrollar proyectos de autoconsumo. Sin embargo, no todos los clientes trabajan en fin de semana por lo que limita eventuales inyecciones a la red afectando la rentabilidad del proyecto. La solución[on es el PMGD, pero la distribuidora hace un cobro excesivo por estudios (aproximadamente 1000 UF) y requiere ser parte del CDEC, debiendo facturas, más de 50 facturas al mes y gestionar la reducción de inyecciones que son insuficientes para el sistema, pero que generan una carga administrativa adicional. Asimismo el PMGD requiere por lo general desarrollar el negocio a través de una SPA lo que implica mayores costos.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**9. Título: Entrada de nuevos actores [2] NP**

La entrada de nuevos actores requiere definirlos para que se pueda tener distinta participación en los nuevos esquemas de tarificación.

Para plantear nuevos esquemas tarifarios es necesario mayor clasificación (Cliente regulado, libre) nuevos actores y la participación que debiera tener en la distribución.

**10. Título : Cobro estudio por PMGD distribuidora regular el precio [5] NP**

En proyectos de autoconsumo de clientes con proyectos mayores a 100 kW deben ser a través de PMGD para inyectar sus excedentes. Al solicitar estudios en las distribuidoras, estas realizan cobros excesivos, los cuales se deberían regular.

**11. Título: Estabilidad eléctrica de la distribución [1] NP**

Falta normar estudios anuales y tecnologías para garantizar la estabilidad eléctrica más (...) de las protecciones existentes. Ejemplo, sistemas de protección de integridad sistema (SIPS) La GD, bien como otras características de las nuevas redes de distribución requiere un sistema más estable y confiable a la medida que se agregan consumos, generación, contratos, nuevos negocios, etc.

Relación con las temáticas del grupo: Nuevos esquemas de planificación y operación

**12. Título: Monitores dinámico de capacidades distribución [1] NP**

Falta regular e incentivar tecnologías de DLR (Dinamic Line Rating) para optimizar uso de la red, reducir costos distribución y aumentar estabilidad (robustez) de la red Existen diferentes tecnologías de medición (sensores, estaciones meteorológicas, antenas, etc.) bien como diferentes formas de operar (precisión, precios, inversión y costos operación, protocolos comunicación). Y potenciar su uso óptimo (Software )

Relación con las temáticas del grupo: Nuevos esquemas de planificación y operación

**13. Título: Incentivo a reducción de duración y frecuencia de falla por monitores activos [3] NP**

Incentivar inversión en monitoreo de activos para rápida detección y ubicación de fallas, reduciendo costos de mantenimiento y aumentando la disponibilidad de la red. Monitoreo remoto transformadores AT, MT, BT; Monitoreo remoto de reconectores, interruptores, fusibles, etc. Se puede monitorear temperatura, vibración, datos eléctricos, etc.

**14. Título: Seguridad de la red con GD [1] NP**



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

La regulación debería considerar las prestaciones mínimas de debiesen entregar la generación distribuida para que cuando su penetración en el sistema sea alta, la seguridad y estabilidad del sistema no disminuya.

**15. Título: Financiamiento Smart Grid [2] NP**

Falta un mecanismo claro de financiamiento de nuevas tecnologías pues los intereses del regulador y consumidores. Conflicto con la resistencia al cambio y cortes costos distribución  
Financiamientos CORFO, Sofofa, beneficios tributarios y mecanismos de pago de servicios complementarios flexibles que evolucionan en el tiempo.  
Relación con las temáticas del grupo: Desafíos tecnológicos

**16. Título: Cargadores públicos para autos eléctricos [1] NP**

Los vehículos eléctricos deberían poder cargar en lugares públicos, cancelando el precio de la energía, para que esto ocupa la inversión en cargadores y su costo de mantenimiento se debe incorporar en el valor agregado de la distribución  
Actualmente, el despliegue de cargadores públicos es limitado por que se financia voluntariamente. Los dueños de vehículos eléctricos usan ocasionalmente esta infraestructura y no están dispuestos a pagar el costo de inversión en cargadores (a diferencia de los cargadores domésticos de uso exclusivo en que el usuario puede pagar por su instalación)

**17. Título: Posible rol de ERNC ante catástrofes [2] NP**

Analizar la posibilidad de utilizar la capacidad instalada ERNC (FV) ante emergencias  
En el caso de los sistemas on-grid, podríamos estar ante una gran cantidad de generación ociosa, que se podría utilizar en levantar redes de telecomunicaciones.

**18. Título: Vehicle to grid / conexión de V.E. a la red eléctrica para devolver energía a la red [1] NP**

Incorporar en regulación eléctrica la posibilidad de permitir y de remunerar el almacenamiento conectado desde vehículos eléctricos

**19. Título: Vehículos eléctricos, generación distribuida solar y almacenamiento de la energía [2] NP**

Los autos eléctricos se cargarán probablemente durante la noche, horas en las que la generación distribuida es menor (solar) por lo que u aumento de vehículos eléctricos podrá cambiar la demanda de tal forma que aumente la generación con combustibles fósiles

**20. Título: INCORPORACIÓN DE BATERIAS tipo Power Wall de TESLA [1] NP**



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

La alta penetración de las baterías a futuro en los consumidores finales puede quedar registrada regularmente para su tratamiento en el on/off de la red y manejar eficiencia energética y puntos de energía

**21. Título: Futuros criterios de expansión y diseño [1] NP**

Las inyecciones harán que los consumos no sean regulares, por tanto se correrán altos riesgos sobre sub dimensionamiento

**22. Título: Desarrollo de la red para ajustarse a la política energética [1] NP**

Distribuidores rurales, con bajas cargas, no facilitan desarrollos subterráneos ni entallados.

**23. Título: Beneficios de la generación distribuida para la empresa distribuidora [] NP**

Para el desarrollo de la generación distribuida, es clave que la regulación permita que el distribuidor vea los beneficios de la generación local y de esta forma tenga incentivos a ampliar la red de manera natural.

**24. Título: Generar los incentivos para que la distribuidora sea proactiva en la detección de polos de generación distribuida [] NP**

**25. Título: Concentración de mercado [] NP**

Se debe limitar la propiedad en el sector distribución; esto con el objeto de limitar el poder de mercado en un sector estratégico para el país  
Existen grupos económicos que dominan vertical y horizontalmente el sector. Existe integración vertical y dominio territorial. Ejemplo, grupo CGE, Grupo ENEL

**26. Título: Problema familias b) [2] NP**

Falta el tema de seguridad en la red con el ingreso masivo de generación distribuida  
La regulación legal hoy en día no permite (...) ni ha tomado en cuenta las redes rurales y los peligros de generación no informadas a la distribuidora.

**27. Título: Definición de GD y las expectativas relativas a los beneficios esperados [3] NP**

En un contexto de redes bidireccionales que atienden a consumidores-productores, es deseable que la energía (distribuida) generada distribuidamente llegue a nivel de Tx  
Se habla de las limitaciones que un PMGD puede tener aguas arriba, por ejemplo al llegar a la subestación. Al respecto es importante analizar si esto es algo deseado o no.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”

DOCUMENTO PRELIMINAR



## ANEXO B: COMENTARIOS ADICIONALES REALIZADOS EN EL FORMULARIO 2 “VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS”

La parte del Formulario 2 “Validación y priorización de problemas” que consistía en priorizar diferentes problemas se entrega como anexo en un archivo Excel donde se identifica para cada problema, el acuerdo o desacuerdo y la prioridad indicada de cada participante. La sección del formulario donde los participantes tenían la opción de añadir comentarios adicionales se presenta a continuación. Se presentan todos los comentarios recibidos, desde los más técnicos y específicos hasta las sugerencias de cambios de metodología.

Iniciales Autor	Comentarios
CAP	Los problemas 17-11 (Familia a)) se contraponen con la idea de "Simplificar la boleta" -> y con al política energética vigente, donde el consumidor es un sujeto más complejo y activo
DAM	Problema 11 Familia a) Creo que falta saber la forma en que un cliente se puede dar cuenta de que hay un cobro extraño / Problema 13. Creo que el estado está en capacidad de predecir y constantemente levanta mucha información y estudios, pero rara vez reacciona o aplica una ley y/o norma contingente y atingente. / Problema 1,5,6, Están relacionados de alguna forma, sin embargo creo que en estas actividades transversales no hay un ente que se haga responsable que lidere y tome decisiones
CBQ	1.- Se debe dar énfasis en la nueva regulación a la apertura del mercado de servicios de red, para crear un mercado abierto y competitivo en dicho segmento. 2.- Se debe desvincular el negocio comercial de las distribuidoras para venta de energía a clientes NO regulados, para evitar posición de privilegio que hoy tiene para abastecer clientes libres dentro de la s redes de distribución. 3.- La empresa distribuidora, tanto venta de energía y potencia, servicios asociados, servicios de red (SSCC en Dx), generación distribuida deben ser abiertos y que permitan incentivar la competencia.
PBV	Problema 8 Familia a) Al hacer eso, no se puede garantizar la actividades adecuadas en el desarrollo correcto. En ese sentido tiene más valor disminuir las tasas con los cuales se evalúa el desarrollo y la remuneración



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
**Taller 1: “Diagnóstico y problemas”**  
**Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”**



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

MC	Del punto 17 (Familia a)) incluso bastaría la participación de otras ramas del conocimiento. El gran error del transantiago fue que participaron solo ingenieros en transporte y no economistas, usuarios, abogados, médicos, psicólogos de comportamiento, sociólogos. / Familia b) La generación distribuida no muestra ser competitiva a gran escala. Algunos papers en el sitio web indican que si es económico comprar GD por el usuario final, claramente una empresa puede comprar por volúmenes a procesos menores, luego es ineficiente que el usuario final inyecte a menos que socialmente sea óptimo, por ejemplo, comunas de san pedro de atacama, calama, etc., 1ra a cuarta región.
ACR	Como parte de la metodología de trabajo se planteó como propuesta organizar las problemáticas o campos (organigrama)
CFD	Falta señal para electrificación
DFD	Promoción en medios de comunicación informando de los cambios regulatorios de forma simple y didáctica
DGL	Al igual que en la transmisión, donde se redefinió los actores, en la distribución se debe definir mas clasificaciones que: Cliente libre y regulado. Habrán comercializadores, agregadores, D.S.O., Además educar al usuario/operador y aseverar las nuevas regulaciones a la ciudadanía.
PGL	Problemas 9 y 10 de la familia a) están abordados por Alabgob, sec, sernac, Y DISTRIBUIDORAS. Nueva boleta que mejora satisfacción y niveles de comprensión será lanzada en diciembre.
IT	Familia a) problema 14.- ¿Dónde están las flexibilidades?
DGR	Incorporación tecnológica en el sector de Dx / familia a) problema 16 ¿Para qué se requiere un fortalecimiento de la SEC? / Problema 17.- La principal necesidad es fortalecer el rol del consumidor en el segmento distribución.
PK	Familia a) Problema 11.- No necesariamente un cobro extraño debiera convertir en compensación, el problema debería ser planteado respecto a la necesidad que la legislación entregue mecanismos claros de compensaciones y que ello llegue efectivamente al cliente.
JPRMG	Familia a) Problema 8.- ya han existido cobros por pagos, los cuales fueron eliminados por el regulador. En este sentido, falta una definición clara de este último. / Problema 11.- Existen instancias ni la empresa Dx, en general, está abierta a ayudar al cliente. Quizá la empresa podría transparentar más unas alternativas que tiene el cliente un cobro extraño. / Problema 1-5 Apuntan al mismo tema, sin grandes matices, que es la integración de la unificación urbana y la eléctrica.
CR	En general, creo que en una primera etapa la distribuidora desearía poder desarrollar ... acciones, pero en una segunda, y en a lo que aspiramos, se desearía dar espacio a nuevos actores e incentivar la competencia en beneficio del consumidor
PMA	En el problema 17 de la familia a), no estoy en desacuerdo con mirar las necesidades del consumidor, sino en que son expertos los que deberían ver estas necesidades. Seguro hay que incorporar expertos de otras áreas



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
**Taller 1: “Diagnóstico y problemas”**  
**Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”**



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

JM	El futuro de la energía compromete una posición activa de los usuarios (prosumidores), por lo que se debe asegurar que su participación en el mercado tenga los mismos incentivos, protecciones y transparencia que otros actores. El usuario debe ser dueño de su información de mercado (generación, demanda), y debe poder tener apertura a elegir que energía consume (ERNC o no), cuando, como, etc.
JPZ	Falta política de electrificación del consumo energético
JEPT	Problema 15 familia a) Es importante que toda la información obtenida sea de carácter público abierto para que pueda ser utilizada por la industria, centros de investigación y otras organizaciones. El problema 17.- parte b) toca este punto pero con un enfoque distinto. / Falta ver servicio complementario(almacenamiento, reactivos, armónicos, control de frecuencia)
JPF	El problema 1 con el 5 de la familia a) son similares, mucho del crecimiento urbano y su normativa se realiza analizando su pledeco, el que involucra el plano regulador de las comunas
MJR	Una problemática adicional es como incentivar a la comunidad al uso de generación distribuida y como el estado apoya esta causa. Por otro lado, también se debería incentivar la generación a través de energías limpias, tomar el peso y diferencias en el uso de ,... ilegible
JS	Familia a) Problema 17 dentro de las "necesidades" del consumidor se encuentra su bienestar en general, es decir, eficiencia en gastos, continuidad de suministro y seguridad en suministro ya sea ante escases de recursos o bien ante catástrofes naturales
LJSM	La pregunta 8 no es por lucro mayor o menor el potenciar y sacar mas eficiencia a las redes de la distribuidora. Es la propia ley (a5 327) y nuevas modificaciones a la calidad del servicio indican tiempos de interrupciones para mantenimiento de las redes que no permiten hacer estos desarrollos. sus caer en multas de la autoridad
CSA	Los servicios deben enumerarse en negocios abiertos y competitivos, donde puedan acceder nuevos actores. La capacitación del usuario y capacidad del regulador para fiscalizar no creo que deban ser parte de una "ley]" mas bien la dinámica del uso conllevara a adecuaciones e estos temas
EGTM	Respecto al punto 9, la ley de Netbilling no cumple la función de "netear" la inyección y el consumo, hoy se hace un balance de boleta con costos diferenciados de inyección y consumo. Por lo tanto hoy la ley no tiene incentivos para instalar generadores en casa, ya que lo que inyecta lo pague mas bajo, de lo que pagó el consumo. Por lo tanto se debe calificar el nombre o el propósito de la ley y buscar incentivos reales para el cliente.
JPU	Problema 7 Familia B: más que desvincular el pago de la red al consumo de energía, es al consumo en general ( la red se paga hoy por potencia) / Problema 6 familia b) : junto con generar los incentivos para que los usuarios optimicen sus consumo, es clave la forma en que se remunera la red.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

PVM	Problema 16 familia a) el fortalecimiento de la SEC no necesariamente esta ligado a un aumento en su dotación de profesionales problemas 1-6: Me parece que básicamente apuntan a un mismo problema: falta de coordinación e integración entre los distintos sectores ( energético - urbano - ciudadano - industria) que permita trabajar con una ... sistémica
AWV	Problema 12 familia a: debe serlo, pero no permitir la entrada de cualquier nueva tecnología sin una regulación clara para esta y normas de seguridad / Problema 17: necesidades el consumidor: estoy de acuerdo pero no está bien planteado, sin la participación de expertos muchos temas técnicos no serán resueltos y serán problemas para el consumidor a futuro.
Anónimo	Electrificación de zonas insulares mediante métodos sostenibles *Concentración de mercado, integración vertical, concentración horizontal. .- Proyección estandarizada de la demanda, hoy cada distribuidora lo hace a su modo, revisión de la tasa de descuento. .- Planificación en la línea con la política energética .- Impulsar capital de riesgo para I+D .- Participación de capitales nacionales (AFP)



## ANEXO C: REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ANOTACIONES EN LOS PAPELÓGRAFOS EN CADA SUBGRUPO

### Papelógrafos subgrupo David Watts

<p>GRUPO 4: LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO</p> <p>IDENTIFICACION DE PROBLEMAS <i>FAMILIA A)</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de <i>servicios</i> nuevos, <i>políticas</i> ej. EV vs. <i>gasolin</i> de <i>política</i> política de <i>electricidad</i> <i>del consumo</i> <i>energía</i> de <i>política</i> <i>consumo</i> <i>en plan</i> de la <i>red</i>, <i>impacto</i> de <i>trabaja</i> <i>con el</i> <i>com.</i></li><li>• Falta <i>servicio</i> <i>gestión</i> de <i>energía</i>, <i>tipo</i> <i>servicio</i> de <i>tercer</i> <i>parte</i> que <i>el</i> <i>cliente</i> <i>por</i> <i>su</i> <i>parte</i> <i>de</i> <i>la</i> <i>red</i> <i>requiere</i> <i>de</i> <i>programas</i> (<i>política</i> <i>de</i> <i>consumo</i> <i>explícito</i> <i>del</i> <i>consumo</i>)</li><li>• Falta <i>como</i> <i>valor</i> <i>de</i> <i>calidad</i> <i>de</i> <i>servicio</i>.</li><li>• EV: <i>manera</i> de <i>integrar</i> <i>en</i> <i>VAD</i> <i>o</i> <i>en</i> <i>el</i> <i>parámetro</i> <i>de</i> <i>DX</i> <i>o</i> <i>como</i> <i>se</i> <i>financia</i> <i>la</i> <i>infraestructura</i> <i>en</i> <i>tercer</i> <i>parte</i> <i>o</i> <i>por</i> <i>sostenibilidad</i> <i>(R&amp;D)</i></li><li>• Política <i>consumidor</i> <i>informado</i>: <i>incentivar</i> <i>la</i> <i>demand</i> <i>No</i> <i>hay</i> <i>conocimiento</i> <i>de</i> <i>la</i> <i>política</i>, <i>bolita</i> <i>Capacidad</i> <i>de</i> <i>usar</i> <i>los</i> <i>nuevos</i> <i>servicios</i>. <i>Desarrollar</i> <i>política</i> <i>para</i> <i>consumidor</i> <i>informado</i>.</li><li>• <i>Hasta</i> <i>qué</i> <i>punto</i> <i>se</i> <i>debe</i> <i>informar</i> <i>al</i> <i>consumidor</i>. <i>Es</i> <i>la</i> <i>ley</i> <i>la</i> <i>que</i> <i>debería</i> <i>hacerse</i> <i>cargo</i> <i>de</i> <i>esto</i>? <i>en</i> <i>qué</i> <i>dimensiones</i>? <i>Potenciar</i> <i>toda</i> <i>la</i> <i>industria</i>.</li><li>• <i>Si</i> <i>no</i> <i>está</i> <i>el</i> <i>consumidor</i> <i>informado</i>, <i>no</i> <i>servirán</i> <i>políticas</i>. <i>Solo</i> <i>una</i> <i>vez</i> <i>informado</i> <i>podría</i> <i>tomar</i> <i>decisiones</i> <i>de</i> <i>gestión</i>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cliente <i>especial</i> <i>municipios</i>, <i>alumbrado</i> <i>público</i>. <i>Problemas</i> <i>de</i> <i>facturación</i>, <i>no</i> <i>se</i> <i>sabe</i> <i>a</i> <i>quién</i> <i>reclamar</i>. <i>Falta</i> <i>de</i> <i>gestión</i> <i>en</i> <i>alumbrado</i> <i>público</i>. <i>Solo</i> <i>comunas</i> <i>con</i> <i>más</i> <i>recursos</i> <i>tienen</i> <math>\rightarrow</math> <i>capacidad</i> <i>de</i> <i>gestión</i> <i>Los</i> <i>últimos</i> <i>reglamentos</i> <i>se</i> <i>hacen</i> <i>cargo</i> <i>del</i> <i>problema</i> <i>técnico</i> <i>y</i> <i>de</i> <i>expansión</i>. <i>No</i> <i>hay</i> <i>una</i> <i>normativa</i>, <i>no</i> <i>está</i> <i>formalizado</i>.</li><li>• Regulación <i>para</i> <i>habilitación</i> <i>de</i> <i>servicios</i> <i>futuros</i>. <i>Redes</i> <i>asequibles</i> <i>para</i> <i>implementación</i> <i>de</i> <i>nuevos</i> <i>servicios</i> <i>y</i> <i>cómo</i> <i>hay</i> <i>innovación</i>. <i>Disposición</i> <i>abierta</i>. <i>Reg. de</i> <i>la</i> <i>innovación</i>. <i>Capitalización</i> <i>de</i> <i>la</i> <i>innovación</i> <i>abierta</i> <i>y</i> <i>fuera</i> <i>de</i> <i>la</i> <i>distribuidora</i>. <i>Modelos</i> <i>regulatorios</i> <i>flexibles</i>.</li><li>• Reg. <i>orientada</i> <i>al</i> <i>usuario</i>, <i>orientada</i> <i>a</i> <i>la</i> <i>comuna</i>. <i>Política</i> <i>y</i> <i>desarrollo</i> <i>comunal</i>, <i>qué</i> <i>es</i> <i>lo</i> <i>que</i> <i>quieren</i>: <i>energía</i> <i>barrido</i> / <i>luz</i> <i>o</i> <i>agua</i>?</li><li>• <i>Alinearse</i> <i>con</i> <i>políticas</i> <i>en</i> <i>zonas</i> <i> rurales</i>. <i>Con</i> <i>pequeños</i> <i>y</i> <i>medios</i> <i>productores</i> <i>para</i> <i>desarrollo</i> <i>local</i>.</li><li>• <i>Plan</i> <i>desarrollo</i> <i>comunal</i>. <i>Integrar</i> <i>problemáticas</i>, <i>cómo</i> <i>requerir</i> <i>ano</i>: <i>Incentivar</i> <i>a</i> <i>las</i> <i>comunas</i> <i>para</i> <i>que</i> <i>avancen</i> <i>en</i> <i>servicios</i> <i>comunes</i>.</li><li>• <i>Integración</i> <i>de</i> <i>la</i> <i>ciudadanía</i>: <i>promover</i> <i>cómo</i> <i>se</i> <i>integra</i> <i>al</i> <i>mercado</i> <i>dado</i> <i>el</i> <i>avance</i> <i>técnico</i>. <i>¿Qué</i> <i>beneficios</i> <i>tendrá</i>? <i>Serán</i> <i>complementarios</i> <i>remunerados</i> <i>por</i> <i>de</i> <i>storage</i>, <i>otro</i>.</li></ul>
--	---



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

#### DOCUMENTO PRELIMINAR



- ¿Cómo se asegura la remuneración de las redes existentes ante el surgimiento de nuevos actores/servicios?
- Liberalización de la información consumidor en tiempo real aguas arriba hacia el CDEC, ¿cómo se realiza?
- Definir el modelo operacional (por consumidor, innovación) que requiera empíricas y precedentes que funcionen. Regulatoria que queremos seguir (flexible) abierta.)
- No atribuir toda la carga a ley Dx
- Desarrollar ley Dx que pueda ser tomada en otras políticas.
- Incluir en la ley Dx el espacio de storage, almacenamiento (GD) como móvil (V2G), ¿cómo se hace?
- Abundancia de información, toda info. que se levante con redes inteligentes sea abierta y transparente.
- Desarrollo de sistemas por smart grids, acceso a información y definir propiedad de esta.

### Grupo 4: Los servicios de la red del futuro

Identificación de nuevos problemas (Familias B), C)

- La existencia de un coordinador de Dx que pueda coordinar GD y demanda, faulta la operación, despacho de las cargas CDEC chileas.
- La eventualidad que lo haga la Distribuidora u otro agente.
- Centros de control, que no sea la distribuidora.
- Escala mínima en el tamaño de la GD, cuando sea necesario incurrir en los costos.
- La finalidad de la coordinación de GD que busca límites.
- Progresar en la definición de Net Billing, enfocada en energía, Gr también puede promover potencia o potencia prosumidora, req. de soporte. Abrir la discusión hacia otros servicios.
- Otros servicios, servicios complementarios, regulación de reactivos, etc.
- Paso justo a la GD, reconocimiento a lo que aporta.
- Futuro de la red y de la distribuidora, rol y cómo cambiar el modelo de negocio de la distribuidora. Como una empresa de internet que se preocupa de mantener la red.
- La distribuidora sea capaz de reactivar sus activos, dist. multiterminio. Eventual multi-carrier.

**GRUPO 4: LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO**  
 Familia A)

**PRIORIZACION DE PROBLEMAS**

	1º	2º	3º	Σ
1. Revisión de la Ley y Normativas Eléctricas	3	0	2	5
2. Ley Servicios de Urbanismo	0	0	0	0
3. Servicio Público y Desarrollo de las Ciudades	3	1	3	7
4. Regulaciones para el Cableado	0	0	0	0
5. Integración de procesos de planificación de red	1	0	0	1
6. Coordinación con otros sectores	1	1	0	2
7. Política Magistral de Ductos	0	3	2	4
8. Incentivos Distribuidora/Redes Generan otros servicios	2	3	2	7
9. Simplificar el lenguaje	2	2	4	7
10. Información en la Boleta	0	1	0	1
11. Compensación y Apoyo Organizacional	0	0	0	0
12. Legislación flexible y abierta	2	2	4	8
13. Rol Estado Proactivo/Reactivo	3	3	1	7
14. Proceso Transitorio	0	6	2	8
15. Abundancia de información	1	0	1	2
16. SEC requiere fortalecimiento	0	0	0	0
17. Expertos y necesidades del consumidor	4	2	3	9

**GRUPO 4: LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO**  
 Familias B) y C)

**PRIORIZACION DE PROBLEMAS**

	1º	2º	3º	Σ
1. Soluciones distribuidas. Participar en mercados	1	2	2	5
2. Complejo competir por el precio de la potencia	0	0	0	0
3. Bajos precios a la GD	0	0	0	0
4. Discreto consumidor / Acceso a energía limpia	1	0	0	1
5. Net Billing limitado 100 kW	0	2	1	3
6. GD y remuneración de las redes	0	2	1	3
7. Desdolar ganancias y ventas	0	1	1	2
8. Subsidios cruzados y costos de costo promedio	0	1	1	2
9. Nuevos esquemas tarifarios	7	2	2	11
10. Tarifas flexibles y equitativas	1	0	1	2
11. Tarifas y gestión de consumo	0	0	0	0
12. Flexibilidad en el pago del servicio energético	0	0	0	0
13. Educación opciones tarifarias	0	0	4	4
14. Medidor no tan simple, medir potencia	0	2	0	2
15. Controversia Potencias reactivas, Armonicos	0	0	0	0
16. Tecnologías en distribución	2	0	0	2
17. Información Smart meters	1	0	0	1
18. Información para gestionar el consumo	1	2	1	4
19. Polas opciones tarifarias	0	0	0	0
20. Incentivos mover consumo	0	0	1	1
21. Agregadores, suscritores y la distribuidora	0	2	0	2
22. Demanda agregada	0	0	0	0
23. La agregación de demanda	0	0	1	1
24. Incentivos compra vehículos eléctricos	1	0	1	2



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"

#### DOCUMENTO PRELIMINAR



### Papelógrafos subgrupo Fernando Flatow

Grupo 4: Los servicios de la red del futuro FF3

Priorización de problemas A

Problemas	1	2	3	Σ
1. Crecimiento de la ciudad y normativas eléctricas	3	2	1	6
2. Ley servicios de urbanismo	1	1	2	4
3. Servicio público y desarrollo de las ciudades	1	2	0	3
4. Regulaciones para el cableado	3	3	2	8
5. Integración de procesos de planificación de red	1	1	1	3
6. Coordinación con otros sectores	0	1	0	1
7. Política nacional de ductos	2	2	4	8
8. Incentivos distribuidora redes generan otros servicios	0	0	1	1
9. Simplificar el lenguaje	0	0	2	2
10. Información en la boleta	0	0	0	0
11. Compensación y apoyo organizacional	19	5	3	27
12. Legislación flexible y abierta	3	5	5	13
13. Rol Estado proactivo/reactivo	2	5	4	11
14. Proceso transitorio	1	0	3	4
15. Abundancia de información	0	0	1	1
16. SEC requiere fortalecimiento	0	6	4	10
17. Expertos y necesidades del consumidor				

Grupo 4: Los servicios de la red del futuro FFC

Priorización de problemas

Problemas	1	2	3	Σ
1. Soluciones Distribuidas: Mercados	4	1	1	6
2. Complejo Competir por Precio de Potencia	0	0	0	0
3. Bajos Precios A La GD	1	1	1	3
4. Dificultad Consumidor/Acceso A Energía Limpia	0	1	1	2
5. Net Billing Limitado 100 KW	1	1	0	2
6. GD y Remuneración De Las Redes	0	4	2	6
7. Desacoplar Ganancias y Ventas	5	4	3	12
8. Subsidios Cruzados / Costo Promedio	0	0	0	0
9. Nuevos Esquemas Tarifarios	6	2	3	11
10. Tarifas Flexibles y Específicas	3	2	0	5
11. Tarifas y Gestión De Consumo	0	0	1	1
12. Flexibilización Pago del Servicio Emergético	0	0	0	0
13. Educación Opciones Tarifarias	0	0	6	6
14. Medición No Tan Simple, Mejor Potencia	2	1	0	3
15. Controversia Potencias Leídas, Armónicos	0	0	0	0
16. Tecnologías en Distribución	0	3	3	6
17. Información Smart Meters	2	0	1	3
18. Información Para Gestionar Consumo	1	3	3	7
19. Políticas Opciones Tarifarias	0	0	2	2
20. Incentivar Mover Consumo	0	1	0	1
21. Agregadores, Sus Clientes y La Dc	0	0	1	1
22. Demanda Agregada	0	0	1	1
23. La Agregación De Demanda	0	1	2	3
24. Incentivos Compra Vehículos Eléctricos				

- Grupo 4: Los servicios de la red del futuro FF1
- Identificación de nuevos problemas
- 1.) ELECTRIFICACIÓN DE ISLAS AISLADAS
  - 2.) PLANIFICACIÓN CONJUNTA URBANO-ELECTRICA
  - 3.) INCENTIVO A I+D (DESCENTRALIZADO, PUEDE VENIR DE EMPRESAS, COMUNIDADES, ETC.)
  - 4.) AGREGACIÓN DE RECURSOS LOCALES (ERNIC)
  - 5.) INCORPORAR SUSTENTAB. SOCIAL, AMBIENTAL, TECNICA
  - 6.) COORDINACIÓN Dx-STT. (DSO-TSO)
  - 7.) FLEXIBILIDAD REGULATORIA (ADAPTÁNDOSE AL FUTURO Y MULTISECTORIAL)
  - 8.) QUE EL ESTADO ESTÉ "OBIGADO" A EDUCAR A LOS CLIENTES. PODRÍAN HABER EMPRESAS QUE SE DEDICARAN A ESTO.
  - 9.) FOMENTO DE PAE DE PARTICIPACIÓN LOCAL
  - 10.) FALTA NORMATIVA PARA CAUTELAR LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LA RED CON ENTRADA DE GD. (COORD-CIRCUITO, PROTECCIONES, ...)
  - 11.) FALTA COORDINAR MULTISECTORIALMENTE LA DISTRIB. URBANA. (ES UNA REALIDAD DISTINTA A LA URBANA) REGULACIÓN DEBE ADAPTARSE A DISTINTAS REALIDADES URBANAS O RURALES

- Grupo 4: Los servicios de la red del futuro FF4
- Identificación de nuevos problemas
- 1.) FLEXIB. PARA GD. EN LOS MODELOS DE NET-BILLING (NET-BILLING VIRTUAL) HOY ESTAN EN ESTADIA
  - 2.) FLEXIBILIZAR FRONTERA ENTRE PHGD/Com. Residencial Y ENTRE CLIENTE LIBRE/C. REGULADO.
  - 3.) QUE CLIENTES LIBRES PUEDAN PARTICIPAR EN NET-BILLING. (O "NET-BILLING COMPATIBLE")
  - 4.) MANTENER UNA TERCERA ESTAD. EN NET-BILLING
  - 5.) ESTUDIAR NIVELES DE ESTAMPILLADOS PARA GD.
  - 6.) FORTALECER QUE REGULACIÓN PRIORICE LOS CAMBIOS QUE YA ESTAN OCURRIENDO
  - 7.) QUE EXISTA UN "ROAMING" ELECTRICO (E3: EU QUE PAGA INDEPENDIENTE DE UBICACIÓN)
  - 8.) BATERIAS Eléctricas como almacenamiento para la red. (1126 o 62V)
  - 9.) QUE LA SEGMENTACIÓN INDUSTRIAL QUE SE BASA NO LIMITE LOS NEG LAS NICHTTIVAS QUE SE TENGAN



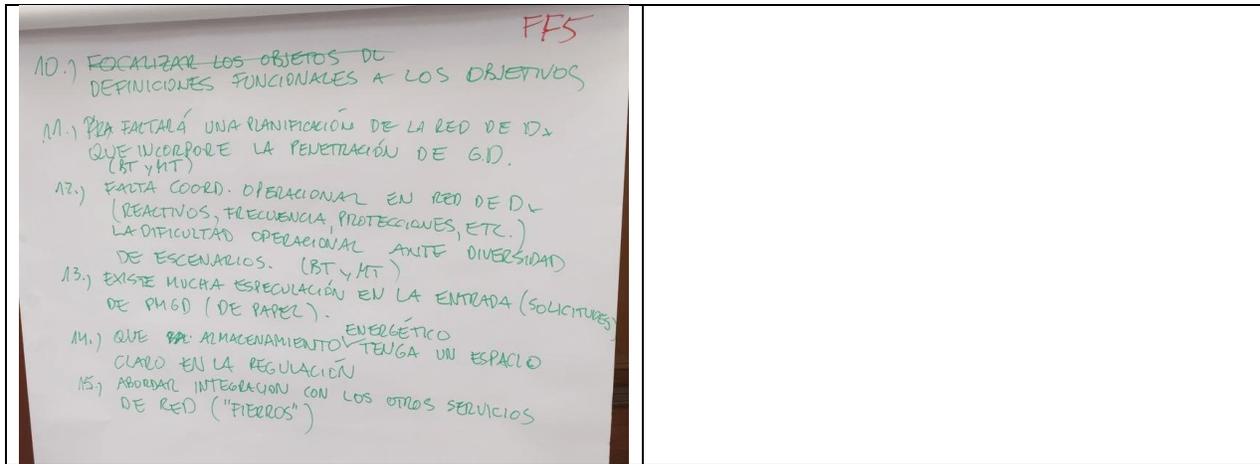
# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: "Diagnóstico y problemas"

### Grupo 4: "Los servicios de la red del futuro"



#### DOCUMENTO PRELIMINAR



#### Imágenes del taller





Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: **“Diagnóstico y problemas”**  
Grupo 4: **“Los servicios de la red del futuro”**

**DOCUMENTO PRELIMINAR**





Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**ANEXO D: ACTA / TRANSCRIPCIÓN DE LA JORNADA TALLER  
ESPECIALIZADO N° 1, GRUPO 4**

A continuación se presenta la transcripción de la conversación de cada subgrupo de trabajo

Nota: la transcripción puede estar sujeta a errores, pues fue elaborada por el equipo UC posterior a la reunión con la ayuda de las grabaciones de audio realizadas, las que muchas veces contienen bastante ruido.

**Sub grupo liderado por Fernando Flatow**

Toma de Acta Grupo 4, Subgrupo Fernando Flatow

Primer Bloque: Familia A: Urbanismo e integración

Parte 1: Nuevos problemas. Los participantes agregan los nuevos problemas que quieren aportar a la lista y comentan sobre ellos. Se agregaron 16 nuevos problemas

- 1) Electrificación de zonas insulares de Chile (islas). Islas que están sin electrificación el sur.
- 2) Planificación conjunta e implementar nuevas tecnologías. Entender a la empresa privada como una contraparte al Estado para cumplir estos objetivos.
- 3) Incentivo a la I+D (Descentralizado) Centralizar en el regulador, no tiene la experiencia en las zonas y sus particularidades. NO hay que centralizar pero apoyarse en la empresa distribuidora.
- 4) Me faltó un elemento que incorpore recursos locales (viento, solar) para aprovecharlos, pensando en las planificaciones territoriales del Ministerio de Energía.
- 5) La Ley hace definiciones de minimizar la ley de distribución. Como se incorpora la sustentabilidad técnica, social y económica. Es un tema que debe estar en la discusión.
- 6) Que converse la planificación urbana con la planificación. Debe incluir la transmisión zonal. La relación entre el distribuidor y lo que está pasando aguas arriba. Ver la coordinación entre la distribuidora y el coordinador del sistema eléctrico nacional.
- 7) Una visión de mucha planificación, mirar la perspectiva. El peligro de sobre regular. Flexibilidad regulatoria. Debemos tener la capacidad de hacer un diseño regulatorio, que no obligue a cambiar la ley para poder hacer algo, pero al mismo tiempo dando certezas de eficiencia, rentabilidad, etc.
- 8) El cliente va a ser más activo y necesitara una regulación simple y didáctica. No tiendo a ver una regulación muy técnica. Abriría un espacio para la regulación. Poder tener una



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

educación para los usuarios finales para que ellos puedan tomar sus decisiones y para que exista un espacio equivalente para que se pueda (...).

9) EL tema de los consumidores se está tomando a nivel internacional. Habría que generar el espacio para que se cree una figura nueva para que se pueda hacer referencia a ello. ¿Cómo va se va a integrar?. ¿Cómo se genera el espacio regulatorio para que la ciudadanía genere o use las redes?.

Comentarios adicional: Separación de empresa hardware de la empresa comercializadora. La empresa de hardware es la que tiene que estar coordinada con la planificación territorial.

10) Las redes están diseñadas como una carga constante. Problemas de confiabilidad. Con usuarios más activos (GD, demanda agregada). La exigencia de la confiabilidad va a aumentar. Falto agregar a los problemas, sistemas de protección amplios. Que sean sistemas que puedan leer lo que está pasando y desconectar el problema y no votar a un barrio completo. En transmisión ERNC entraron y pasó ello. Se instalaron protecciones de amplias. Falta una normativa con relación a sistemas de protección e integridad de la red de distribución.

FF: Ese es el problema del SmartGrid donde la red se transforma. Los niveles de cortocircuito van a cambiar.

11) Gran parte de los servicios no están en los centros urbanos. Por ejemplo, servicios de medio ambiente, CONAF. Otros servicios sectoriales. Hay que abrir un poco el espacio más allá de la ciudad. ¿Cuál es la red que tiene que soportar todo eso? tanto el espacio rural. Abrir a otros organismos no necesariamente urbanos.

FF: Como se enfrentan los problemas no urbanos y más rurales con otros organismos involucrados.

Los mayores desafíos puede que salgan en las partes más urbanas. Y la rural se mantiene como la actual. La ruralidad produce mucho problema. La presencia de la sub transmisión. Quizás la sub transmisión tiene que expandirse más para acercarse con una malla distinta a la distribución.

12) En la Ley de Tx se especifica que se hace una planificación al año de todo el sistema. EL planificador escucha a todas las partes.

Se demora en hacer planificación territorial. De aquí como se hace porque estamos en tierra de nadie.

Proyección de demanda.

Esa información la tiene la distribuidora. La información la tienen la distribuidora y no tiene el Estado.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

15) El Estudio de TT . La demanda debiera ser mejor realizada por quienes están más cerca que territorialmente se ve que las empresas empiezan a crecer, y verticalmente. Eso debiera estar en la regulación.

16) Siento que hay que liberalizar y menos planificar. Presencia de cambios tecnológicos. Espacio para que la gente invente. Si colocamos en hacer una regulación muy detallada. Liberalizar y que la regulación sea flexible

Parte 2: Priorización de problemas

Se toma la votación de las primeras tres prioridades para cada uno de los problemas.

Resulta como prioritario (considerando las 3 primeras prioridades) los problemas 12 (27 votos), 13 (13 votos), 14 (11 votos) y 17 (10 votos).



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Segundo Bloque: Familia B y C: Los servicios de la red del futuro (GD, tarifas, medición, gestión de la demanda, agregación)

Nuevos problemas

- 1) Flexibilidad en los modelos de negocio asociados. Existen viviendas que no tienen acceso a GD. (depto., casas no aptas). Por ejemplo, Michigan. En la cual la gente puede comprar proyectos en otras partes y es como si estuvieran en sus propios modelos. Creo que eso se puede agregar como flexibilidad para modelos.

FF: Flexibilidad de modelos de negocios.

- 2) Otro punto respecto GD: Netbilling asociado a cliente regulado. Cliente libre no tienen acceso. Se le complejiza al cliente libre porque debe hacerlo como PMGD. Se le complejiza. Solo orientado a clientes regulados. Debe estar más abierto.

FF: Un cliente regulado participa, y pasa a ser libre. Como se permite eso en la regulación. Se debe permitir que los clientes libres deben optar a Netbilling. Como los precios están bajos mucho clientes pequeños se pasan a cliente libre. Si se pasan a PMGD los estudios de las distribuidoras le cobran 1000 UF, facturar a 50 actores mensualmente y en realidad es a (...). No basta con subir el límite de 100 kW. Es independiente del rango.

- 3) Un punto respecto del precio estabilizado. Hoy es la variable mediante la cual se puede mantener o fortalecer. Mantener un precio estabilizado.
- 4) Cuando conecte un PMGD. Esquema de estampillado para los PMGD. Algunos proyectos se quedan afuera. No estoy de acuerdo que en todas las zonas se subvencione todos los PMGD. Definir niveles de estampillado.
- 5) El tema de definir bien cuáles son los incentivos a los distintos segmentos. Los límites no están bien definidos. El tema de 100 kW, es porque se apuntaba a residenciales. Y el Netbilling era pensado para clientes residenciales y en ese contexto está limitado. Futura normativa, acortar esa brecha. Cuando se habla de liberalizarlo todo se desprotege al usuario residencial. FF: Sería fortalecer el rango donde se producen los negocios, lo que es Netbilling. Si se quiere que todo el mundo tenga GD en base autoabastecimiento. No es un negocio. Eso se pensó inicialmente. Segmentar bien y que los beneficios de la normativa se vean reflejados.
- 6) “Yo creo que la definición de 100 kW estuvo pensado en el dimensionamiento de las redes.”
- 7) Es un tema de redefinición de actores. Nos estamos fijando en una 1982 (cliente libre y regulado). En términos sociológicos cambia, te enfrascamos en hablar de regulados y libres. Se debe hacer una re-segmentación de actores. Consumidor, generador de pequeña escala, generador de mayor escala. Eso te abre las posibilidades de regular después.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Otro tema. Respecto de los autos eléctricos. La regulación priorice tecnológicamente más cerca. Los autos van a requerir una regulación de cómo se tarifica la recarga.

FF: Roaming eléctrico. Cargar el auto en la casa del amigo.

8) No hay que olvidar que los autos eléctricos tiene baterías, y esas baterías son excelente sistema para servicios complementarios.

9) La segmentación industrial no comparte las posibilidades de participar en el negocio de la energía.

10) Debe quedar explicito que los incentivos que se vayan sucediendo a quienes se van a ir apuntando. No es lo mismo apuntar los beneficios que todos tengan un auto eléctrico. Que el beneficio al cliente final haciendo donde se quiere focalizar. Focalizar los objetos.

En el caso de las distribuidoras reguladas permite establecer buenos puntos. La misma flexibilidad de la regulación permita obtener objetivos de política pública claros y sencillos.

Definiciones funcionales a los objetivos de la ley.

11) Visión de aguas arriba de impacto en forma agregada en los sistemas de Netbilling. Ejemplo, indicadores: Factor de potencia. PMGD: Salida del generador, consumo propio, en la inyección de la red. Es practico que los Netbilling controlen su factor de potpencia. FF: Los clientes usan la red. Operación en diversidad de escenarios.

12) Planificación en diversidad de escenarios. Hoy en día se tienen demandas, Después van a haber muchas variables. Toda la responsabilidad de calidad de servicio del que opere la red. Problemática operacional. Diversidad tan grande. Sistema diseñado en forma diferente. Control de reactivos. El sistema de transmisión va a mirar. Esto repercute la problemática operacional y en el diseño de la red. Dificultad operacional ante la diversidad de escenarios. Problemática en la concepción del desarrollo de la red.

13) Impedir desarrollo de PMGD. Evitar especulación de los PMGD. Reglas ciertas para intercesión de GD- Mucho volumen de solicitud de conexión a la red.

14) Tratar de incluir soluciones de almacenamiento. Las soluciones de almacenamiento puedan a ser incluidas en distribución. Vacío regulatorio. No solo almacenamiento eléctrico, sino energético (térmico).

15) Abordar el servicio de distribución con otros servicios de red en general. Red en el sentido amplio.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Hay una oportunidad de gestionar energéticos. Hay un consumo de otros energéticos. FF: como regular la participación del distribuidor con actividades horizontales. Interoperabilidad del uso de la distribución.

*.- Resumen de cierre Daniel Gutierrez.*

Primera prioridad flexibilidad regulatorio.

Definición o prioridad en el consumidor. Plataforma para la innovación. Habilitante para el consumidor. Servicios complementarios, tarifas amplias. Amplitud frente a los régimen tarifarios. Un segundo aspecto de ausencia de eficiencia energética. Desacoplar las ganancias y las ventas. Falta de distintas soluciones distribuidas. El almacenamiento.

Elementos nuevos: contar con un coordinador en distribución. Modelo de negocio y rol de la distribuidora. Cuál es el modelo que van a cumplir las distribuidoras. Foco en la seguridad de la red. Contar con posibles focos de desarrollo. Armonización regulatoria.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Sub grupo liderado por David Watts

Toma de Acta Grupo 4, Subgrupo David Watts

Primer Bloque: Familia A: Urbanismo e integración

Explicación de metodología

Explicación familias

- a) Urbanismo, integración de la ciudadanía y desafíos regulatorios
- b) Futuro cercano: GD, tarifas y medición
- c) Futuro lejano: gestión y agregación demanda y VE

Primera parte del taller, Trabajo individual

Levantamiento de problemas por parte del coordinador

---

“Echo de menos la penetración de la GD depende de las políticas que se implementen”

Si viene el vehículo eléctrico, ¿cómo serán competitivos contra el diésel?. Se necesita política publica. Política de electrificación del consumismo energético.

Transporte personal , publico, etc., se ve mucho en Europa, están cerrando vehículos convencionales después de cierto años (hace falta políticas del consumo energético)

Consecuencia de la planificación de la red, tiene una serie de rebotes, liquido, en fin.

---

Echo de menos, falta servicios futuros, y control y gestión de demanda, uso e intensificación de las baterías en hogares.

Poder de tesla, como la regulación va a ser capaz de incorporar eso, como la gestión de la demanda podrá ver eso online, se podrá programar, etc., esto puede mejorar los horarios punta etc.

(falta planteamiento explícito o del almacenamiento)

“relacionado con eso”: Calidad de servicio falta mejorarlo más.

Falta abordar la calidad del servicio

---

Respecto a vehículos eléctricos, específicamente hace falta mencionar necesidad de incorporar la infraestructura del área pública (incorporar en el VAD, como se financia la infraestructura en área públicas) si se llega a un sitio, ¿quién paga la recarga de baterías?, la Dx no tiene incentivos para hacerlo, hoy los pone gratuitamente.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

“No es gratis”

Hoy lo hace por “sostenibilidad” por qué hay que hacerlo, si no nadie lo va a hacer, hay que remunerarlo.

---

Relacionado a lo anterior. Falta en el consumidor eficiencia energética, incentivar la demanda desde el punto de vista del consumidor.

No sé nada, solo veo cuanto pago a fin de mes. (relacionado con información).

Desarrollar nuevos servicios, complementarlo con un consumidor informado, capaz de usar estos servicios que estoy ofreciendo, lo eche de menos en el formulario.

Consumidor informado/ entregarle herramientas al consumidor.

---

Complementando lo anterior, ¿hasta qué punto una ley eléctrica debe informar al consumidor?, ¿no debe ser tarea de cada uno informarse?, que los que venden sean los q se encarguen, no que por ley se tenga que hacer, (¿es la ley la que se tenga que hacer cargo de eso?).

DW: internacionalmente la ley establece requerimientos de información, sobre todo en países de desarrollo, no es algo que sea transversal, por lo que es pertinente cuestionarlo, y luego financiarlo. hasta qué punto informamos al consumidor, etc.

---

Con respecto a lo anterior, mas allá de la ley, si no que como potenciamos la industria desde todos estos sectores.

---

Si solicitamos más herramientas, si el consumidor no va a estar preparado, no va a servir de nada, vamos a tener una elite q sabrá manejar su energía, los demás usaran mal su energía.

(solo una elite informada “no dije nada nuevo, solo es el punto anterior, está en familia c”)

Red de alumbrado público y servicio se agrega como un usuario más y existen problemas de facturación, etc., pero si crear ojala un punto del alumbrado público, no toma el modelo de operación de la red, los municipios no pueden gestionar su alumbrado público, excepto los que tienen más recursos, lo recogemos a partir de una mesa de trabajo, o del municipio del sur de la capital. Los últimos reglamentos solamente se hacen cargo de problemas técnicos. Regulación más específica, trato preferente de algunas Dx, pero no está formalizado.

Respecto a la regulación para servicios futuros, como la regulación puede permitir que cualquier agente pueda innovar en la red de Dx , como cualquiera podría hacer un acto de innovación y todos sean beneficiados.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Como se habilita y se beneficia de cualquiera que no este monopolizado en la Dx, Dx es la q tiene todos los estímulos, pero hay muchas empresa q tienen ideas, abierta a disposición para que se hagan cambios.

(En algunos países se ha entregado el rol a al Dx, capitalización)

(Hay pocas buenas experiencias)

Regulación de la innovación es la contraparte, debe haber un modelo regulatorio, “desregular para la innovación”.

---

Regulación orientada al usuario, tomando el caso de los municipios, orientado a la comuna, en ninguna parte habla del desarrollo comunal, regulación que considere la comuna, ¿qué quieren los usuarios, energía verde? Conocer las particularidades municipales.

---

Siguiendo lo de recién, se habla de alinearse con política de urbanismo, también con de urbanismo alinearse con pequeños y medianos productores para promover el desarrollo local.

---

Continuar, la pregunta 1 y 5 hablan de planos reguladores, se dicen haber incentivos, para que dentro de eso se integren estas problemáticas, como incluso se podría regular eso, incentivar a las comunas que este se trate es sus respectivo (...), regular en sentidos comunes, áreas geográficas rurales.

---

Eche de menos integración de la ciudadanía, el de ser “prosumidor”, y como ellos a través de tener un activo del cual jamás han tenido acceso, junto con tener almacenamiento, como ellos se integran a ese mercado y como se meten a la competencia, ver como eso efectivamente el “prosumidor” hay un beneficio para la persona, como el consumidor se integra al mercado, todos los otros servicios complementarios por tener Storage en la casa, etc.

---

Como ante el surgimiento de estos nuevos servicios, como se asegura la adecuada remuneración de la red existente, su mantenimiento, desarrollo, ante el surgimiento de nuevas cosas, nuevos servicios, mayor flexibilidad.

---

Si bien se menciona respecto de la información del consumidor, como la información de consumidores en tiempo real, como se realiza.

Tres comentarios

- Yo pienso que lo primero es en relación a la regulación.
- Definir el modelo q queremos seguir, garantizar suministro, etc. Legislación que viene después del modelo, no le exijamos tanto a una ley de distribución, no todo



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

puede estar en una ley de distribución, no le atribuyamos toda esa carga, que es muy legítimo, pero terminaríamos con algo muy amplio, y no con lo que se necesita.

- Una vez definido el modelo, que la regulación sea flexible.

---

Acotación, siento q no se puede pedir demasiado, pero es importante desarrollarla (La ley de distribución) para pueda incorporar y administrar otras políticas.

Regulación de distribución, escenario de almacenamiento, comentado pero no explicito

---

VOG, si hay una batería móvil que quiere entregar energía en plaza de armas, ¿cómo lo hace?

Punto, abundancia de información, solo se toca el estado, ¿va a ser de acceso público? Herramienta muy poderosa, toda la información que se levantará, que sea de acceso público, trabajar todos los datos de toda la población.

---

Complemento a lo anterior, con Smartgrid's va a haber mucha información, va a haber implementación de software, claro en de quien es la información, quien la ve y como es utilizada, que información es útil para permitir el acceso de esos mercados virtuales.

Parte 2: Priorización de problemas

Se toma la votación de las primeras tres prioridades para cada uno de los problemas.

Resulta como prioritario (considerando las 3 primeras prioridades) los problemas 12 (27 votos), 13 (13 votos), 14 (11 votos) y 17 (10 votos).

Segundo Bloque: Familia B y C: Los servicios de la red del futuro (GD, tarifas, medición, gestión de la demanda, agregación)

---

Foco en los nuevos problemas.

En este grupo no está el coordinador de distribución que pueda coordinar los equipos de generación distribuida, y la demanda, un SEDEC de distribución.

¿Puede ser el mismo CDEC? El operador del sistema.3

DW: la conveniencia de crearlo o no lo ve el CDEC.

Este organismo sirve para realizar el mantenimiento.

Que la Dx tenga un coordinador facilita la problemática.

.- Existencia de la labor de la distribución.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

.- Que exista otro agente.

---

Podría ser una situación intermedia, un centro de control, un agente externo, pero que no sea la distribuidora, puede ser un centro de control. Esperamos que de acá salga la solución.

---

Complementado, debiera tener una cierta escala mínima en el tamaños de la generación distribuida,

Se decía de la SEC que necesitaba más gente, cuando sea necesario, todo esto tiene costos, no se justifica económicamente para ver tres generadores (...)

---

Dentro de eso la finalidad de la coordinación, estamos viendo las finalidades de esto, límite mínimo de generadoras, pero que es lo que va a coordinar, pero el hecho de que tú le vas a conectar, y quien financia.

Si quiero hacer mantenimiento, etc. Pueda hacer operación de la red como un CDEC

En otros países se usa agregadores.

---

Enfocar el punto que ya se tocó, punto es que la opinión debiese progresarse en la definición de Netbilling, ya que ahora está muy enfocado en la energía, el generador puede proporcionar P o puede, si no es solar y con baterías, ofrecer regulación de frecuencia, estos otros servicios lo dan otros generadores.<sup>3</sup>

Revisar la definición y concepto.

---

Me sumo al punto pero no solo almacenamiento de energía, todas estas tecnologías inyectan reactivos pero ni siquiera se ve el tema.

---

Me sumo pero ¿ya se vieron en los otros temas?

Estamos hablando de incentivos a la generación distribuida.

Eso promueve a que la generación distribuida le ponga incentivo a lo que aporta.

---

Grupo del futuro de la red, rol de la distribuidora, no es compatible, busca vender la mayor cantidad de energía al costo más bajo, cuando esté lleno de generación distribuida ¿cuál será el negocio?, como cambia el modelo de negocio de la distribuidora, que es lo q será, será una empresa de internet que se preocupa de mantener la red, que tiene acceso a la red y no como hoy día que hace todo.

---



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Lo anterior tiene que ver con el grupo 3, lo q se busca es que la distribuidora pueda sacar hasta un punto de mantenimiento, pero todo lo que sea servicio de entrega energía este abierto, un multi servicio de la Dx que pueda ofrecer internet, gas, etc., pero que no pierda su modelo de negocio.

Dx con un maletín de servicios y productos más amplios.

Eventual multicarrier, en telecomunicaciones fue efectivo.

---

Frente al mismo tema, muy bien, ya, multicarrier, y en todo falta o no se menciona como se va a solucionar el problema de la (...) con un ingreso masivo en la generación distribuida, hoy hay problema con los residenciales que genera.

Se exige llegar a una hora de suspensión por cliente, cuando nuestras redes no están preparadas, para repararlas se necesita un tiempo, impacto de la gen distribuida en la red.

Los cliente pueden querer todo, pero para llegar a eso hay q transformar las redes, no se piensa en las redes rurales, todo es urbano acá.

Rural no es urbano, el para mejorar las redes tengo que tomar nuevas concesiones y servidumbres, voy entremedio de cerros, predios particulares, a la persona del año 30 que Endesa le puso un poste, hablar con ellas para ir mejorando lo poco y nada que se a echo.

Me preocupa de sobre manera los créditos corfo para paneles solares, sin regulación.

Puntos peligrosos, el que se va a la cárcel soy yo, seguridad.

DW: Cooperativa y distribuidoras pequeñas, tamaño, escala, geografía, etc.

---

En general el paleógrafo tiene estos temas, pero la parte regulatoria, aparece algo pero en el fondo no está, hay dos forma de hacer las cosas

1.- Llegan los generadores distribuidos y ellos se hacen cargo de los costos, pero eso pone una mochila muy grande.

2.- Lo otro, generar incentivos, pero no de subsidios cruzados, si no que la distribuidora tenga un rol más activo, entonces están estas dos opciones.

¿Incentivos en la red o le ponemos la mochila al estado regulador para hacer esta tareas?

Con trasmisión es mucha pega, con Dx seria exponencial.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Tiempo atrás tuvimos esta discusión , q hace 6 años no voló , en distribución, pero si en transmisión, tema realmente importante.

Poco de control, operadores, tarifa, etc.

---

Ya se están trabajando las tarifas alternativas

---

El tema de la demanda es como dijiste, hay varias etapas, el tema de control de gestión de demanda, el primer paso es q cada cliente pueda tomar su propia demanda, mas información, no tiene incentivos, si uno supiera su perfil de consumo o más, basta que con software y equipo pueda saber su forma de consumo y que el mismo genere su consumo para disminuirlo, pensar en paneles, baterías y ponerlo en la regulación tarifa.

---

La generadoras implementó rebaja de los consumos a través de la Dx y le ofrecían a los consumidores rebajas en ciertas horas y la generadora entrega a las Dx la diferencia, porque se le rebajaba al cliente el valor.

Había un sistema así, pero se calló por q las gen no lo podían pagar.-.

Watts e chile no hemos tenido gran éxito en la gestión de la demanda.

---

Temas

En EE.UU., integración vertical de la Dx si puede ser dueña de activos o no, puede tener ventajas sobre otros.

Si hay q cumplir con estándares acotados, la Dx puede ser propietario de los equipos de la generación de la red

---

Punto

Tema de gestión de demanda ver la posibilidad de si se puede incluir, y ver el usuario final, productores de energía, prosumidores.

Informar educar de la posibilidad económica

Medida de eficiencia anterior a la generación q puede entregar el prosumidor,

Domótica, hacer más inteligentes las cosas en la casa, agrega valor, confort, no es barato, pero tiene mucho potencial ya que baja de precio.

Vamos a la priorización



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

---

Mencionar en la parte 1 que pensé q en la parte uno faltaba, pero están acá.

---

Ahora sí, vamos a la priorización

Punto 100 kw, Pero que esa importancia, si da lo mismo si tienes 200k,

Ese 100 lo determinaron en un entorno, y ahora revisamos en nivel

Pero que subir el límite, si ya con el límite para arriba pasa a G,MD

El tema del precio, pero está diciendo que 100k cambia corriente de cortocircuito

Cuando lo hicimos para el ministerio, pero que hay una regularización, imparto, 100 es un muy buen limite en unos casos y en otros casos no, cabe el límite, cuales son las diferencias

---

Las diferencias cuando o es autoconsumo. Puede ser 3MW, estas conectado a la red pero no alimentas demanda, está en discusión si tengo una empresa y pero que no puedo tener los mismos beneficios si soy mayor o menor a 100 hay que definir más cosas, porque PMGD en un chico, que es distinto.. se levanta el punto de autoconsumo,.

Me gustaría decir q si pero no

Una cosa es la opción tarifaria, y otra cosa es el régimen, no sé si se refiere a eso no, como es que, se refiere a régimen, opción tarifaria, hay mucha gente que quiere cambiar de tarifa.

Regulado / libre.

---

Acabo la priorización

---

Mejoro!

---

Conclusiones finales

Sub grupo FF

Respecto a las conclusiones, hicimos levantamiento primero de la primera etapa, a), los tres temas principales son los 12 13 14, existe necesidad de una legislación que sea flexible, segundo falta entender cómo se predice el estado futuro más proactivo y no activa.

Tercero diseñar adecuadamente los transitorios de los cambios.



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

Cuarto igual importante, en nuevo modelo tiene que mirar las nuevas necesidades de los consumidores.

B y c) el interés estaba en el tema 7 que es desacoplar las ganancias de la energía, tratar de establecer nuevos esquemas tarifarios, peak load pricing para que se pueda gestionar el consumo por parte de los consumidores, y que exista información.

Nuevos problemas, es importante una nueva regulación para cosas futuras que no vemos, flexible pero que no lo límite para el desarrollo futuro.

Sub grupo de DW

El grupo básicamente en a) similar al otro grupo, 3 prioridades, 1 contar con legislación flexible y abierta.

2.- Contar con modelo que tenga la visión en el consumidor, y dese eso otorgar al consumidor esas herramientas, regulación de la innovación, o establecer una plataforma para la innovación, que sea hábil para el consumidor, almacenamiento de energía circunscrito en distribución.

En b), tenemos que se requiere un nuevo esquema tarifario, tarifas flexibles y horarios, en un sentido amplio, abierto a una flexibilidad con respecto a los regímenes tarifarios, hay uno regulado y otro libre.

Segundo aspecto, ausencia en la discusión con la eficiencia energética, desde esa perspectiva es importante desacoplar las ganancias de la Dx con las ventas de energía.

Tercera, relación con la falta de distintas soluciones distribuidas, aspecto amplio, almacenamiento, etc.

Nuevos problemas, necesidad de un coordinador, no se llevó a definir quien debiese cumplir, las Dx, un tercero, etc, no se sabe quién , pero se tiene que tener.

Modelo de negocios y el rol de las distribuidoras, es de tal importancia que fue mencionado, cual es el rol y el modelo de la distribuidora.

Importancia de la seguridad de la red, seguridad, impacto ante generación distribuida.

Finalmente contar con posibles polos de desarrollo en distribución, integración vertical y net billing con gen distribuida.



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**ANEXO E: FORMULARIO 1 “IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS”  
ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES**

**Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC-CNE**

**Taller 1: Diagnóstico y problemas de la distribución eléctrica**

**Grupo 4: Los servicios de la red del futuro**

Miércoles 23 de noviembre de 2016

**Formulario 1: “Identificación de problemas”**

Organizan la **Pontificia Universidad Católica** y la **Comisión Nacional de Energía**

<b>Equipo de trabajo</b>	
<b>Equipo organizador PUC</b>	<b>Equipo organizador CNE</b>
Profesor Hugh Rudnick	Secretario Ejecutivo: Andrés Romero
Profesor David Watts	Asesor y coordinador: Fernando Dazarola
Coordinador G4 PUC: David Watts	Coordinador G4 CNE: Fernando Flatow

Integrante (puede ser anónima): \_\_\_\_\_

Iniciales - Identificador de participante: \_\_\_\_\_

Consultas al equipo organizador PUC-CNE: [nuevaleydistribucion@cne.cl](mailto:nuevaleydistribucion@cne.cl)  
Aportes al grupo 4 “Los servicios de la red del futuro”: [reddefuturo@cne.cl](mailto:reddefuturo@cne.cl)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
 Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Instrucciones de llenado:

Agregue, describa e indique la prioridad de nuevos problemas que no hayan sido incorporados en el levantamiento preliminar y que Ud. considere fundamentales para la discusión de la nueva regulación del sector. Por favor escriba con la letra más legible posible.

**Título**

.....  
 .....

**Prioridad\_\_\_\_\_ (1 el más importante)**

**Descripción resumida**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Explicación y antecedentes adicionales**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Relación con las temáticas del grupo (seleccione en un círculo)**

Los **servicios de la red del futuro**. En este grupo se abordarán temáticas referidas a **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. También se discutirá en torno a **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. Por último, se integran temáticas sobre **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.)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “Diagnóstico y problemas”  
 Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**Título**

.....  
 .....

**Prioridad\_\_\_\_\_ (1 el más importante)**

**Descripción resumida**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Explicación y antecedentes adicionales**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Relación con las temáticas del grupo (seleccione en un círculo)**

**Los servicios de la red del futuro.** En este grupo se abordarán temáticas referidas a **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. También se discutirá en torno a **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. Por último, se integran temáticas sobre **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.)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
 Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**Título**

.....  
 .....

**Prioridad\_\_\_\_\_ (1 el más importante)**

**Descripción resumida**

.....  
 .....  
 .....  
 .....

**Explicación y antecedentes adicionales**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Relación con las temáticas del grupo (seleccione en un círculo)**

**Los servicios de la red del futuro.** En este grupo se abordarán temáticas referidas a **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. También se discutirá en torno a **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. Por último, se integran temáticas sobre **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.)



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

**ANEXO F: FORMULARIO 2 “VALIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS” ENTREGADO A LOS PARTICIPANTES**

**Nombre/iniciales:**

---

Problemas Familia A) Urbanismo e integración con la ciudadanía y su entorno, y desafíos regulatorios para habilitar servicios futuros.

**Integración con políticas de desarrollo urbano**

1. Falta que las normativas que regulan el **crecimiento de la ciudad** conversen con las **normativas eléctricas** (municipalidades). \_\_\_\_\_
2. La Ley general de **servicios de urbanismo** es una ley bastante antigua y que debiera ser actualizada. En la discusión de dicha Ley debieran estar incluidas personas que entiendan y trabajen el tema del desarrollo energético y viceversa. \_\_\_\_\_
3. El carácter de **servicio público** que tiene la energía y su importancia para el **desarrollo de las ciudades** y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas. \_\_\_\_\_
4. Debiese incorporarse en el mediano plazo, **regulaciones para el cableado**. Las ciudades se están llenando de cables y sobretodo en sectores patrimoniales se debe evitar la sobrepoblación de cables en los postes. \_\_\_\_\_
5. Falta de integración de procesos de planificación de red con otras políticas de desarrollo urbano (planes reguladores). \_\_\_\_\_

**Integración con otras industrias**

6. Falta una mejor **coordinación e integración con otros sectores** que permita transitar a relaciones de mayor transversalidad. \_\_\_\_\_
7. Falta de una **política nacional de ductos**. Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar integradamente los ductos para abaratar los costos. \_\_\_\_\_
8. No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de



comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa. \_\_\_\_\_

### **Simplificación del lenguaje, la boleta y los términos usados en la industria**

9. Es necesario **simplificar el lenguaje** haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering), uso de números de Ley, etc. \_\_\_\_\_
10. Mejorar la **información en la boleta** de los clientes que efectivamente están inyectando a la red. La boleta no dice cuánto inyectaron, solamente baja el consumo, pero no hay claridad de cuánto fue el aporte. \_\_\_\_\_
11. La capacidad de las personas para lograr que un cobro extraño se convierta en una compensación, es prácticamente nula si no tiene un **apoyo organizacional**. \_\_\_\_\_

### **Regulación para la habilitación de servicios futuros**

12. Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen. \_\_\_\_\_
13. Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener **un rol más proactivo y no tan reactivo**. \_\_\_\_\_
14. Se debe diseñar **un proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma. \_\_\_\_\_
15. Ante la **abundancia de información** que podrá haber los organismos del estado deben tener las capacidades para poder procesarla. \_\_\_\_\_
16. **La SEC requiere de un fortalecimiento**. La cantidad de profesionales con los que cuentan se ven sobrepasados para necesidades. \_\_\_\_\_



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
 Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
 Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

17.La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor.** \_\_\_\_\_

**Comentarios** **adicionales** :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

Problemas Familia B) Los servicios de la red del futuro cercano:  
generación distribuida, tarifas y medición

**Incentivos a la generación distribuida**

4. Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real.  
\_\_\_\_\_
5. Un generador que trata de entrar en concesión para competir por un determinado cliente, en lo que puede competir es en potencia y la distribuidora tiene muchas herramientas para gestionar la potencia por lo tanto, resulta muy difícil, **muy complejo competir por el precio de la potencia.** \_\_\_\_\_
6. Bajos precios a la GD. Que se pague un 40% por kilowatt-hora ciudadano, versus a lo que se le vende kilowatt-hora a la empresa distribuidora, es un abuso, es un **desincentivo a la generación distribuida.** \_\_\_\_\_

**Acceso a la generación distribuida**

6. Con la regulación actual, hay una gran dificultad para que un consumidor pueda acceder, por ejemplo, a energía limpia, paneles solares y poder **integrar eso dentro en su vivienda y hacer funcione.** \_\_\_\_\_
7. La generación distribuida (netbilling) está muy limitada al establecer **potencia máxima en 100 kW. Debe ampliarse mucho más este límite.** \_\_\_\_\_

**Generación distribuida y financiamiento de la red**

9. Falta definir el aporte de la **generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución.** \_\_\_\_\_
10. Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía** a medida que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.). \_\_\_\_\_
11. Los precios no tienden a coincidir con los costos. Hoy tenemos varios **subsidiados cruzados** los cargos unitarios, el cálculo de los costos promedio y acabamos de introducir otro que es la equidad tarifaria. \_\_\_\_\_

**Más y mejores opciones tarifarias**

14. Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo.  
\_\_\_\_\_



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

15. Se requieren **tarifas flexibles y equitativas** para habilitar los múltiples futuros servicios y productos. \_\_\_\_\_
16. Falta que las tarifas cobren lo que se consume, de manera que esta tarifa permita al usuario **gestionar su consumo** \_\_\_\_\_
17. **Flexibilidad en el pago del servicio energético**, el concepto de prepago, que está dentro de la concepción de una ciudades inteligente. \_\_\_\_\_
18. Es necesario desarrollar **mayor educación respecto de las opciones tarifarias**.  
\_\_\_\_\_

**Medición inteligente**

18. Los clientes domiciliarios tienen un simple medidor de energía, y están todos sometidos a una típica demanda. Deberíamos caminar hacia un **medidor no tan simple** a uno que al menos mida potencia y energía. \_\_\_\_\_
19. No está clara es la **potencia** que se lee, la controversia que hay hoy en día en el tema de los armónicos, las potencias reactivas. \_\_\_\_\_
20. Falta reconocimiento en las tarifas de nuevas **tecnologías en distribución** (Smart grid, medición inteligente, almacenamiento). \_\_\_\_\_
21. Falta regular para evitar una monopolización de la **información de los datos de los smart meters**. El acceso a esa información deberían estar disponibles para todos los usuarios y no sólo para la empresa distribuidora. \_\_\_\_\_

Problemas Familia C) Los servicios de la red del futuro lejano: gestión de la demanda, agregación de la demanda y transporte eléctrico

**Control y gestión de la demanda**

21. Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo. \_\_\_\_\_
22. Pocas **opciones tarifarias** para el cliente que permiten hacer **gestión de demanda**. \_\_\_\_\_
23. Se debe incentivar a clientes con capacidad de **mover consumo** pues va a generar una estructura más eficiente. \_\_\_\_\_

**El rol de los agregadores**



Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE  
Taller 1: “**Diagnóstico y problemas**”  
Grupo 4: “**Los servicios de la red del futuro**”



**DOCUMENTO PRELIMINAR**

24. Falta definir la coordinación que debe existir entre los **agregadores**, sus clientes y la distribuidora. \_\_\_\_\_
25. La **demanda agregada** permitiría a la distribuidora llegar a **mas viviendas rurales** (Para viviendas aisladas con un empalme la rentabilidad no alcanza).  
\_\_\_\_\_
26. **La agregación de demanda** Hay clientes que están dispersos a nivel nacional que tiene una serie de puntos de retiro y tamaños, que no son accesibles para las distribuidoras, pero si se pudieran agregar para un solo cliente, se podrían acceder. Eso no está disponible en la regulación y coarta la competencia.  
\_\_\_\_\_

**Vehículos eléctricos**

25. Desacople entre en el cambio de matriz energética, versus el cambio en la matriz de transporte. Por un lado en el sector eléctrico se avanza hacia la generación renovable y por otro el parque automotriz e base a combustibles fósiles aumenta considerablemente. **Se requieren incentivos para la compra de vehículos eléctricos.** \_\_\_\_\_



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

## ANEXO G: ASOCIACIÓN O FUSIÓN DE LOS PROBLEMAS PRELIMINARES LEVANTADOS POR EL EQUIPO PUC

Se presenta a continuación se presenta de forma preliminar las sugerencias de asociación de problemas realizados por los participantes. Cada “unión” representa un participante que sugirió la asociación de problemas.

### PROBLEMAS FAMILIA A) URBANISMO E INTEGRACIÓN CON LA CIUDADANÍA Y SU ENTORNO, Y DESAFÍOS REGULATORIOS PARA HABILITAR SERVICIOS FUTUROS.

#### Integración con políticas de desarrollo urbano

1. Falta que las normativas que regulan el **crecimiento de la ciudad** conversen con las **normativas eléctricas** (municipalidades). \_\_\_\_\_
2. La Ley general de **servicios de urbanismo** es una ley bastante antigua y que debiera ser actualizada. \_\_\_\_\_
  - a) En la discusión de dicha Ley debieran estar incluidas personas que entiendan y trabajen el tema del desarrollo energético y viceversa. \_\_\_\_\_
3. El carácter de **servicio público** que tiene la energía y su importancia para el **desarrollo de las ciudades** y del bienestar de los usuarios, hacen imperiosa la necesidad de un dialogo más fluido entre ambos sistemas. \_\_\_\_\_
4. Debiese incorporarse en el mediano plazo, **regulaciones para el cableado**. Las ciudades se están llenando de cables y sobretodo en sectores patrimoniales se debe evitar la sobrepoblación de cables en los postes. \_\_\_\_\_
5. Falta de integración de procesos de planificación de red con otras políticas de desarrollo urbano (planes reguladores). \_\_\_\_\_

#### Integración con otras industrias

6. Falta una mejor **coordinación e integración con otros sectores** que permita transitar a relaciones de mayor transversalidad. \_\_\_\_\_
7. Falta de una **política nacional de ductos**. Existen ductos eléctricos, ductos sanitarios, etc. Separados encarecen el costo para el consumidor final. Se deben manejar integradamente los ductos para abaratar los costos. \_\_\_\_\_
8. No hay **incentivos a que la distribuidora** quiera potenciar y sacar más eficiencia a sus redes generando otros servicios, por ejemplo, el apoyo poste, sistemas de comunicaciones con las líneas eléctrica, etc. La regulación captura todo ese incentivo en el entendido que ya la infraestructura la pagó el cliente, entonces la empresa no puedes lucrar de eso. Hay experiencias y modelos en el que este concepto es compartido y permite efectivamente un cierto lucro, una parte para el cliente y otra para la empresa. \_\_\_\_\_

#### Simplificación del lenguaje, la boleta y los términos usados en la industria

9. Es necesario **simplificar el lenguaje** haciendo comprensible para el público. Se requiere aplicar una simplificación léxica, estandarización de conceptos, desde de la generadora a la distribuidora. Se debe evitar: usar siglas, utilizar inglés (netbilling, netmetering), uso de números de Ley, etc. \_\_\_\_\_
10. Mejorar la **información en la boleta** de los clientes que efectivamente están inyectando a la red. La boleta no dice cuánto inyectaron, solamente baja el consumo, pero no hay claridad de cuánto fue el aporte. \_\_\_\_\_
11. La capacidad de las personas para lograr que un cobro extraño se convierta en una compensación, es prácticamente nula si no tiene un **apoyo organizacional**. \_\_\_\_\_

#### Regulación para la habilitación de servicios futuros

12. Existe la necesidad de una **legislación que sea flexible y abierta**, que esté diseñada para incorporar nuevos productos o nuevos actores que no se visualicen. \_\_\_\_\_
13. Falta entender de qué manera puede predecir el Estado el futuro para poder tener un **rol más proactivo y no tan reactivo**. \_\_\_\_\_
14. Se debe diseñar un **proceso transitorio** claro, para ir dando las señales que se quiere y también dando tiempos necesarios para realizar los cambios e implementarlos. Que reglas del juego estén claras, tranquilizar entorno al cambio de paradigma. \_\_\_\_\_
15. Ante la **abundancia de información** que podrá haber los organismos del estado deben tener las capacidades para poder procesarla. \_\_\_\_\_
16. La SEC requiere de un **fortalecimiento**. La cantidad de profesionales con los que cuentan se ven sobrepasados para necesidades. \_\_\_\_\_
17. La discusión eléctrica siempre ha estado situada en los expertos o gente con muy alto nivel de cercanía o conocimiento de los temas eléctricos y técnicos. El nuevo modelo debe mirar cuales son las **necesidades del consumidor**. \_\_\_\_\_



# Talleres Ley de Distribución Eléctrica PUC - CNE

## Taller 1: “Diagnóstico y problemas”

### Grupo 4: “Los servicios de la red del futuro”



#### DOCUMENTO PRELIMINAR

#### PROBLEMAS FAMILIA B) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO CERCANO: GENERACIÓN DISTRIBUIDA, TARIFAS Y MEDICIÓN

##### Incentivos a la generación distribuida

1. Falta que las distintas **soluciones distribuidas** puedan participar en distintos mercados. Esto, como un contrato de mediano plazo o incluso en tiempo real. \_\_\_\_\_
2. Un generador que trata de entrar en concesión para competir por un determinado cliente, en lo que puede competir es en potencia y la distribuidora tiene muchas herramientas para gestionar la potencia por lo tanto, resulta muy difícil, **muy complejo competir por el precio de la potencia**. \_\_\_\_\_
3. Bajos precios a la GD. Que se pague un 40% por kilowatt-hora ciudadano, versus a lo que se le vende kilowatt-hora a la empresa distribuidora, es un abuso, es un **desincentivo a la generación distribuida**. \_\_\_\_\_

##### Acceso a la generación distribuida

4. Con la regulación actual, hay una gran dificultad para que un consumidor pueda acceder, por ejemplo, a energía limpia, paneles solares y poder **integrar eso dentro en su vivienda y hacer funcione**. \_\_\_\_\_
5. La generación distribuida (netbilling) está muy limitada al establecer **potencia máxima en 100 kW. Debe ampliarse mucho más este límite**. \_\_\_\_\_

##### Generación distribuida y financiamiento de la red

6. Falta definir el aporte de la **generación distribuida a la remuneración de las redes de distribución**. \_\_\_\_\_
7. Se requiere **desacoplar de las ganancias de la distribuidora y las ventas de energía a medida** que el universo de los que participan de la remuneración de las redes se reduce (GD, eficiencia energética, etc.). \_\_\_\_\_
8. Los precios no tienden a coincidir con los costos. Hoy tenemos varios **subsídios cruzados** los cargos unitarios, el cálculo de los costos promedio y acabamos de introducir otro que es la equidad tarifaria. \_\_\_\_\_

##### Más y mejores opciones tarifarias

9. Se requieren nuevos esquemas tarifarios, tarifas flexibles, tarifas horarias, peak load pricing, de manera que permitan al usuario gestionar su consumo. \_\_\_\_\_
10. Se requieren **tarifas flexibles y equitativas** para habilitar los múltiples futuros servicios y productos. \_\_\_\_\_
11. Falta que las tarifas cobren lo que se consume, de manera que esta tarifa permita al usuario **gestionar su consumo**. \_\_\_\_\_
12. **Flexibilidad en el pago del servicio energético**, el concepto de prepago, que está dentro de la concepción de una ciudades inteligente. \_\_\_\_\_
13. Es necesario desarrollar **mayor educación respecto de las opciones tarifarias**. \_\_\_\_\_

##### Medición inteligente

14. Los clientes domiciliarios tienen un simple medidor de energía, y están todos sometidos a una típica demanda. Deberíamos caminar hacia un **medidor no tan simple** a uno que al menos mida potencia y energía. \_\_\_\_\_
15. No está clara es la **potencia** que se lee, la controversia que hay hoy en día en el tema de los armónicos, las potencias reactivas. \_\_\_\_\_
16. Falta reconocimiento en las tarifas de nuevas **tecnologías en distribución** (Smart grid, medición inteligente, almacenamiento). \_\_\_\_\_
17. Falta regular para evitar una monopolización de la **información de los datos de los smart meters**. El acceso a esa información deberían estar disponibles para todos los usuarios y no sólo para la empresa distribuidora. \_\_\_\_\_

#### PROBLEMAS FAMILIA C) LOS SERVICIOS DE LA RED DEL FUTURO LEJANO: GESTIÓN DE LA DEMANDA, AGREGACIÓN DE LA DEMANDA Y TRANSPORTE ELÉCTRICO

##### Control y gestión de la demanda

18. Falta que el consumidor cuente con la **información** necesaria para que pueda **gestionar su consumo**. Falta información para que el usuario final pueda decidir cuál es la mejor hora de consumo, cuánto consumen sus electrodomésticos, para que este usuario gestione su consumo. \_\_\_\_\_
19. Pocas **opciones tarifarias** para el cliente que permiten hacer **gestión de demanda**. \_\_\_\_\_
20. Se debe incentivar a clientes con capacidad de **mover consumo** pues va a generar una estructura más eficiente. \_\_\_\_\_

##### El rol de los agregadores

21. Falta definir la coordinación que debe existir entre los **agregadores**, sus clientes y la distribuidora. \_\_\_\_\_
22. La **demanda agregada** permitiría a la distribuidora llegar a **mas viviendas rurales** (Para viviendas aisladas con un empalme la rentabilidad no alcanza). \_\_\_\_\_
23. La **agregación de demanda** Hay clientes que están dispersos a nivel nacional que tiene una serie de puntos de retiro y tamaños, que no son accesibles para las distribuidoras, pero si se pudieran agregar para un solo cliente, se podrían acceder. Eso no está disponible en la regulación y coarta la competencia. \_\_\_\_\_

##### Vehículos eléctricos

24. Desacople entre en el cambio de matriz energética, versus el cambio en la matriz de transporte. Por un lado en el sector eléctrico se avanza hacia la generación renovable y por otro el parque automotriz e base a combustibles fósiles aumenta considerablemente. **Se requieren incentivos para la compra de vehículos eléctricos**. \_\_\_\_\_