

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”

1ER TALLER ESPECIALIZADO: “DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”

Lecturas Recomendadas Grupo 2

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

Miércoles 9 de noviembre de 2016

PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

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

OBJETIVO DE LA PRESENTACIÓN

- Mostrar lecturas recomendadas sobre el financiamiento de la red del futuro y su tarificación para el sector de distribución.

Estudios Internacionales (ver presentación enviada “PPT Referencias Internacionales”).

Relación con el consumidor
Staying ahead in an era of game-changing customer transformation

Visión de futuro de la red eléctrica
The Future of the Grid
Evolving to Meet America's Needs

Planificación de la red con generación distribuida
Planning the Distributed Energy Future

Regulación para una nueva era de la Dx.

Vehículos eléctricos.
Preparing for Electric Vehicles
The Distribution System Perspective

Diseño tarifario
DATE DESIGN FOR THE DISTRIBUTION ENGINE

Remuneración
MIT EECS

Impactos y nuevos modelos de negocio

Finanzas y estrategias

Estudios nacionales (ver presentación enviada “PPT Referencias Nacionales”).

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”
1ER TALLER ESPECIALIZADO:
“DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”
Literatura Nacional Relevante
Miércoles 2 de noviembre de 2016
PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Equipo PUC: Rodrigo Pérez Odeh, Cristian Bustos Sölich, Yarela Flores Arévalo

2016 STATE OF THE ELECTRIC UTILITY SURVEY

Beyond Utility 2.0 to Energy 2.0

Disruptive Challenges: Financial Implications and Strategic Responses to a Changing Retail Electric Business

New distributed energy resources: Challenges and new roles for the distribution grid

4 Presentaciones PUC:
Literatura disponible para alimentar el proceso

Página Web CNE “El Futuro de la Distribución de Energía Eléctrica” (Ver presentación enviada “Bibliografía página web CNE”)

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”
1ER TALLER ESPECIALIZADO:
“DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”
Bibliografía página web CNE
Miércoles 2 de noviembre de 2016
PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
Equipo PUC: Rodrigo Pérez Odeh, Cristian Bustos Sölich, Yarela Flores Arévalo

El Futuro de la Distribución de Energía Eléctrica

Conferencia Latinoamericana “Redes Renovables” sobre la Generación Distribuida (ver presentación enviada PPT enviada)

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”
1ER TALLER ESPECIALIZADO:
“DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”
Conferencia Latinoamericana “Redes Renovables” sobre la Generación Distribuida
Miércoles 2 de noviembre de 2016
PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

ANEEL

DO FAIR DISTRIBUTION TARIFFS EXIST?

New Business Models for Distribution Network Operators

Generación distribuida en Chile

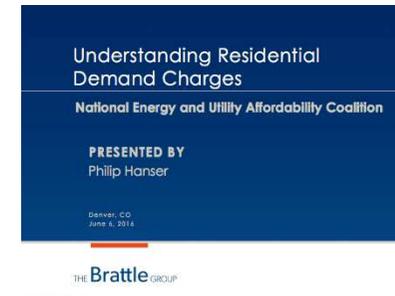
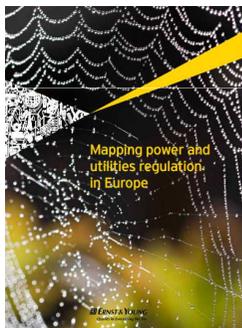
Smart Metering - Consideraciones estratégicas desde la experiencia Alemana

Energía Renovable en América Latina y el Mundo

ofgem

LECTURAS RECOMENDADAS PARA REMUNERACIÓN Y TARIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

- Lecturas recomendadas de remuneración y tarificación de la distribución
- Documentos públicamente disponibles y prontamente disponible en <http://www.cne.cl/nuestros-servicios/8699-2/>



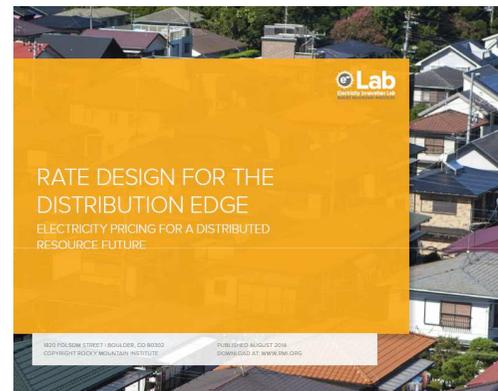
LECTURAS RECOMENDADAS PARA REMUNERACIÓN Y TARIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN TRANSICIÓN HACIA UN NUEVO SISTEMA DE TARIFAS

Discute un **camino a seguir** para mejorar la tarificación a clientes residenciales y pequeños comerciales en EEUU

Introduce conceptos como:

- **Attribute unbundling:** apuntar hacia tarifas separadas (energía, capacidad, servicios complementarios)
- **Temporal granularity:** apuntar hacia tarifas bloques temporales para tomar en cuenta el valor temporal de la electricidad
- **Locational granularity:** apuntar hacia la diferenciación geográfica que provea incentivos a los recursos distribuidos

Rate Design for the Distribution Edge, Rocky Mountain Institute, 2014



http://www.rmi.org/cms/Download.aspx?id=11340&file=2014-25_eLab-RateDesignfortheDistributionEdge-Full-highres.pdf

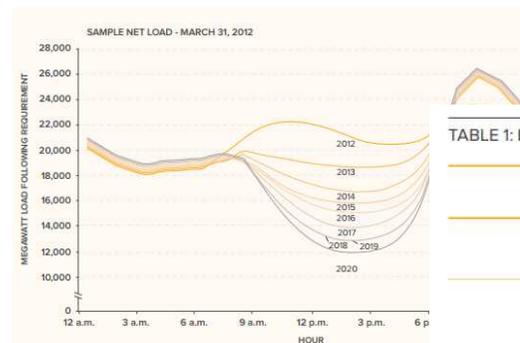


TABLE 1: NEAR- AND LONGER-TERM EVOLUTIONARY RATE STRUCTURES

| NEAR-TERM DEFAULT OR OPT-IN POSSIBILITIES | LONGER-TERM, MORE SOPHISTICATED POSSIBILITIES |
|--|---|
| Time-of-Use Pricing | Real-Time Pricing |
| Energy + Capacity Pricing (i.e., demand charges) | Attribute-Based Pricing |
| Distribution "Hot Spot" Credits | Distribution Locational Marginal Pricing |

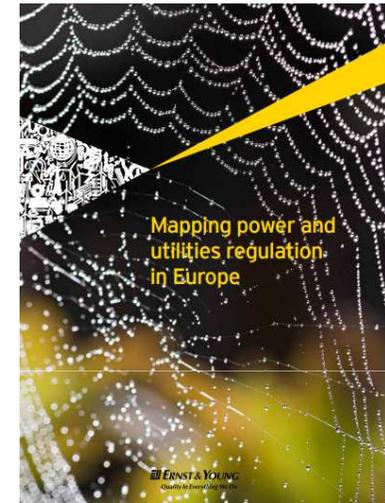
LECTURAS RECOMENDADAS PARA REMUNERACIÓN Y TARIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

MODELOS REGULATORIOS DE REMUNERACIÓN EN EUROPA

- Revisión de regulación de la distribución de electricidad y gas de 16 países europeos
- El documento provee un análisis de las tendencias y las principales diferencias entre países.
- Discusión y revisión de modelos de remuneración
 - Cost plus, Incentive-based
 - Revenue Combinations of models
 - Revenue/price/income cap
- El informe va desde los conceptos generales a las formulas específicas de remuneración
- Discusión de los riesgos asociados y de la tasa de capital

Mapping power and utilities regulation in Europe, Ernest & Young, 2015

Buena revisión de los modelos regulatorios de remuneración de la distribución en Europa

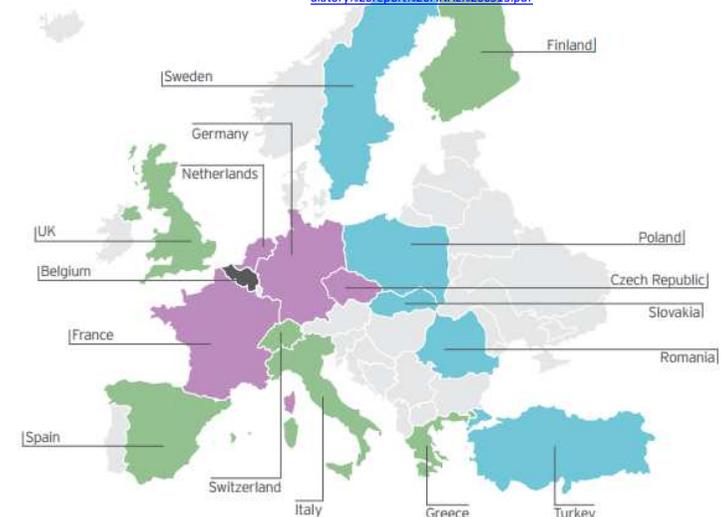


[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mapping_Power_and_Utilities_Report_2013/\\$FILE/EY%20European%20Power%20regulatory%20report%20FINAL%200513.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Mapping_Power_and_Utilities_Report_2013/$FILE/EY%20European%20Power%20regulatory%20report%20FINAL%200513.pdf)

National regulatory model

| |
|--|
| Cost plus |
| Belgium |
| Incentive-based |
| Czech Republic France Germany The Netherlands |
| Combination of models |
| Finland Greece Italy Spain Switzerland The UK |
| Revenue/price/income cap |
| Poland Romania Slovakia Sweden Turkey |

Source: Ernst & Young analysis

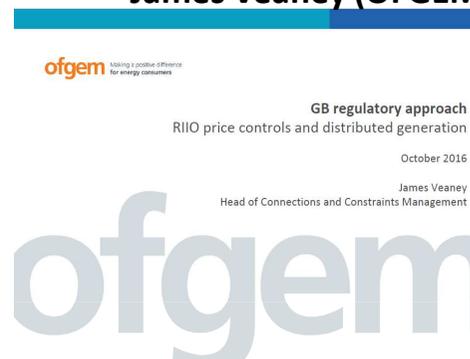


LECTURAS RECOMENDADAS PARA REMUNERACIÓN Y TARIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN

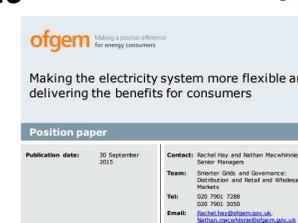
NUEVO MODELO DEL REINO UNIDO BASADO EN INCENTIVOS

- Buena presentación de James Veaney sobre el modelo de remuneración en el Reino Unido
 - Presenta motivaciones del cambio
 - Rol de OFGEM
 - Proceso con actividades y tiempos para realizar los cambios
- El modelo regulatorio basado en incentivos al output de la distribuidoras
 - Impacto medio ambiental
 - Satisfacción del cliente
 - Conexiones
 - Seguridad
 - Confiabilidad y disponibilidad
 - Obligaciones sociales
- Las distribuidoras reciben **premios o penalizaciones** por el cumplimiento o no de metas

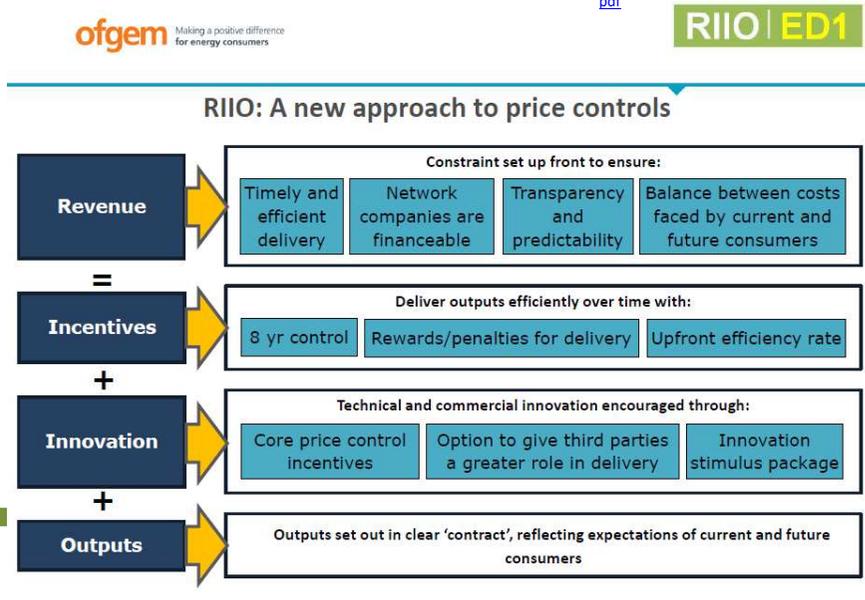
RIIO price controls and distributed generation, James Veaney (OFGEM), 2016 Paper



http://www.energia.gob.cl/sites/default/files/10_james_veaney_gb_regulatory_approach.pdf



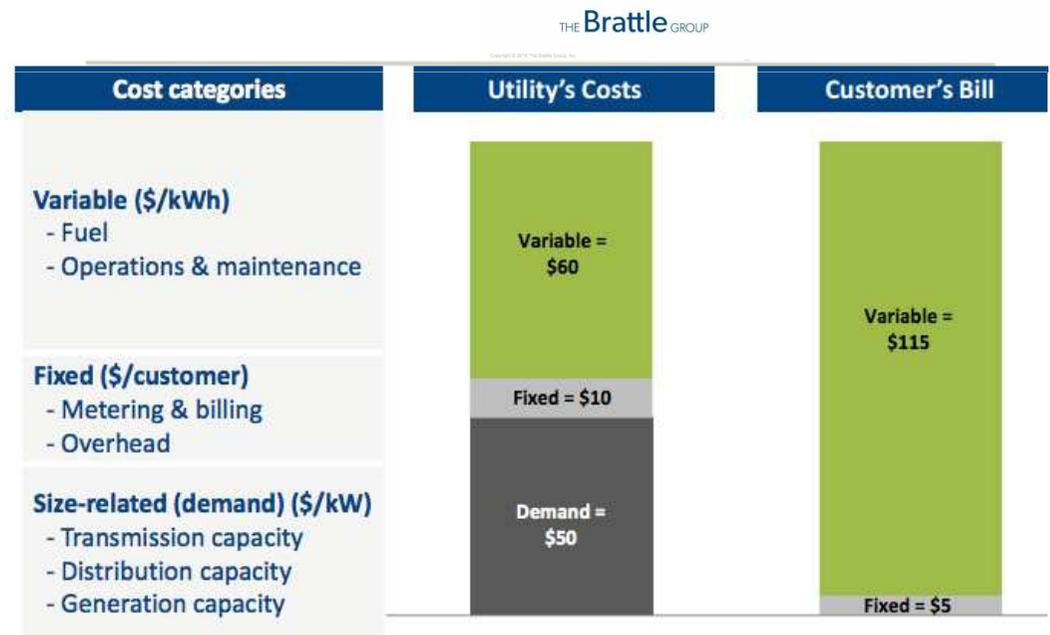
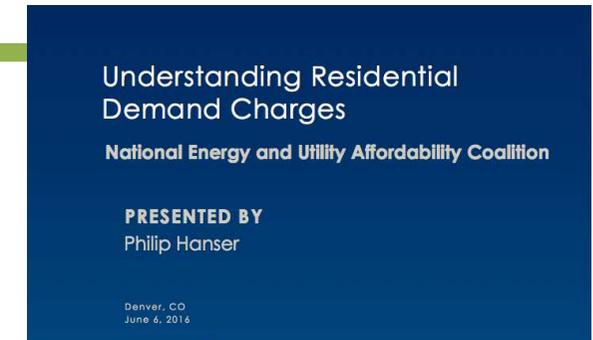
https://www.ofgem.gov.uk/sites/default/files/docs/2015/09/flexibility_position_paper_final_0.pdf



LECTURAS RECOMENDADAS PARA REMUNERACIÓN Y TARIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN INCORPORACIÓN DE CARGOS DE DEMANDA PARA LA TARIFA RESIDENCIAL

- Buena presentación sobre desafíos en el diseño de tarifas
 - Se requiere un cambio: las tarifas existentes no reflejan la estructura de costos de las distribuidoras
 - El problema de la curva pato!
 - Presenta herramientas para facilitar la transición
 - Escalar / introducir cargos por demanda
 - Habilitar protección a clientes vulnerables
 - Descuentos para el uso de tecnologías
- Presenta razones para introducir / mejorar los cargos por demanda (potencia)
 - Alinear precio/costos
 - Reducir subsidies cruzados
 - Incentivar la carga automática

Understanding Residential Demanda Charges, Brattle Group, 2016



Significantly more skewed for distribution utilities whose costs are nearly entirely fixed.

“TALLERES LEY DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PUC-CNE”

1ER TALLER ESPECIALIZADO: “DIAGNÓSTICO Y PROBLEMAS”

Lecturas Recomendadas

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

Miércoles 9 de noviembre de 2016

PROF. DAVID WATTS Y HUGH RUDNICK

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

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