

21/08/2014



REDES ELECTRICAS INTELIGENTES

Estrategias para su inserción en
la Argentina. Proyectos.

Disertante: Ing. Oscar Medina

Consejo Asesor de Estrategia Energética

G | P | E

GRUPO DE PLANEAMIENTO ENERGÉTICO



SECRETARIA DE ENERGIA

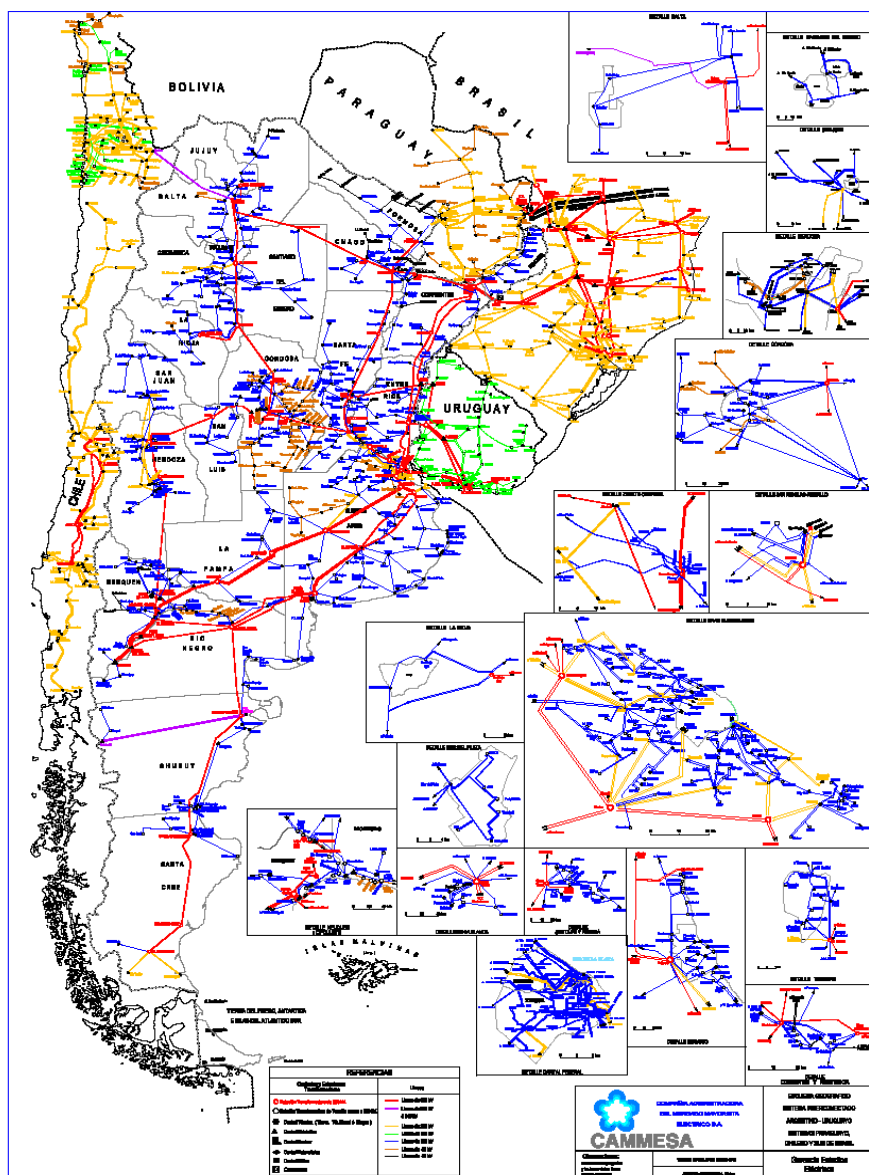


MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL
INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS



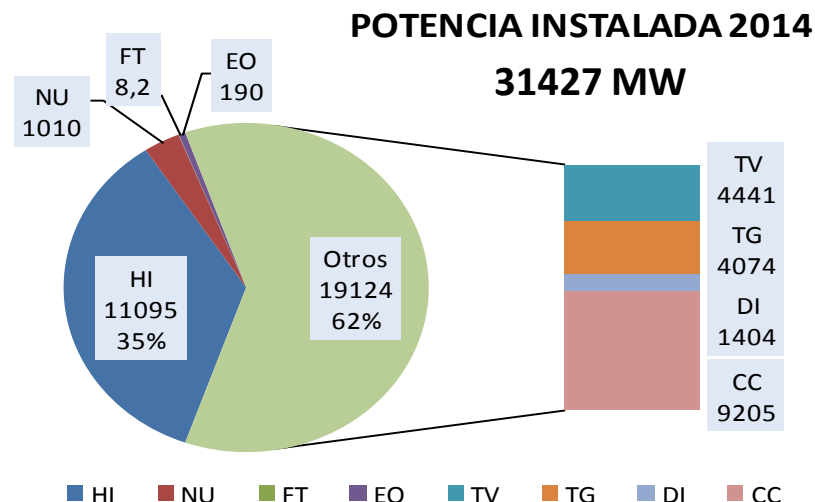
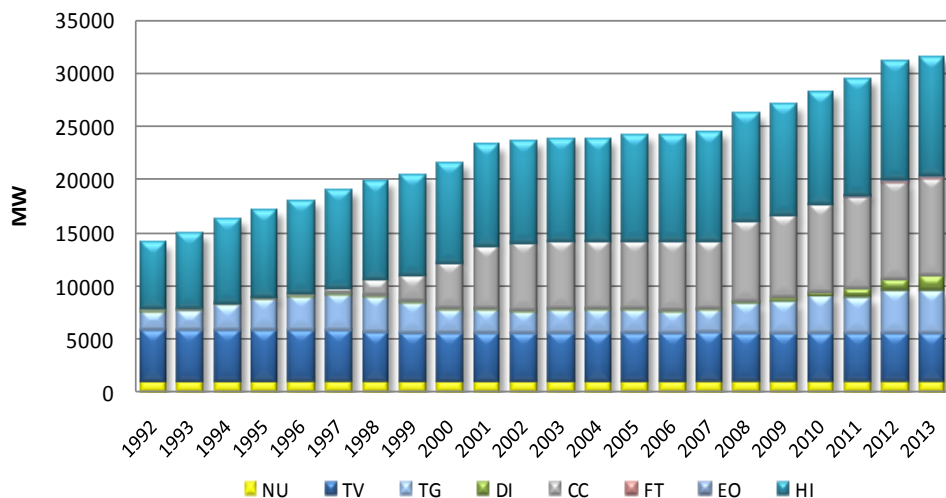
ARGENTINA
Con vos, siempre.

Características del Sistema Eléctrico Argentino



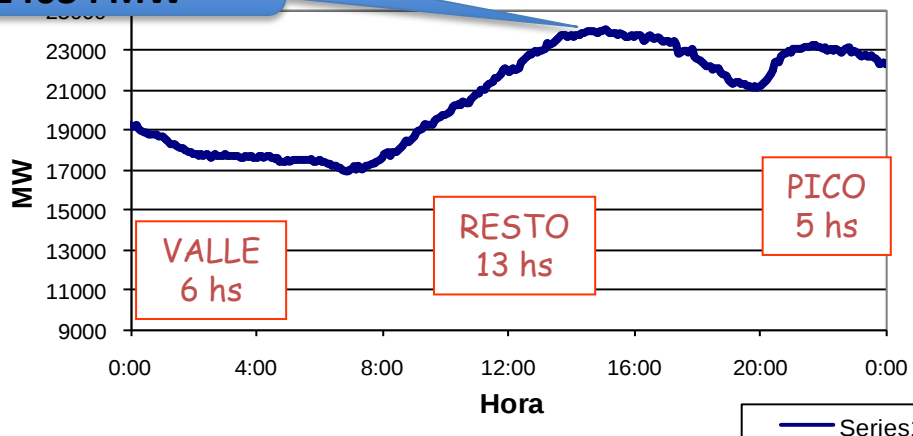
- **31427 MW de potencia instalada.**
 - 19124 MW térmicos.
 - 11095 MW hidroeléctrico.
 - 1010 MW nucleares.
 - 190 MW eólicos.
- **24034 MW de demanda pico.**
- **132000 GWh de energía generada anual**
- **Más de 50 empresas de generación.**
- **10 empresas transportistas.**
 - 13758 km en 500 kV.
 - 1116 km en 330 kV.
 - 1600 km en 220 kV.
 - 15117 km en 132 kV.
- **23 empresas distribuidoras.**
 - Más de 400 cooperativas eléctricas.
 - 360.000 km de redes de AT, MT y BT.
- 14,9 millones de usuarios en todo el país.
- 12,5 millones de usuarios residenciales.
- 2576 Grandes Usuarios.

Potencia Instalada por tipo y demanda 2014



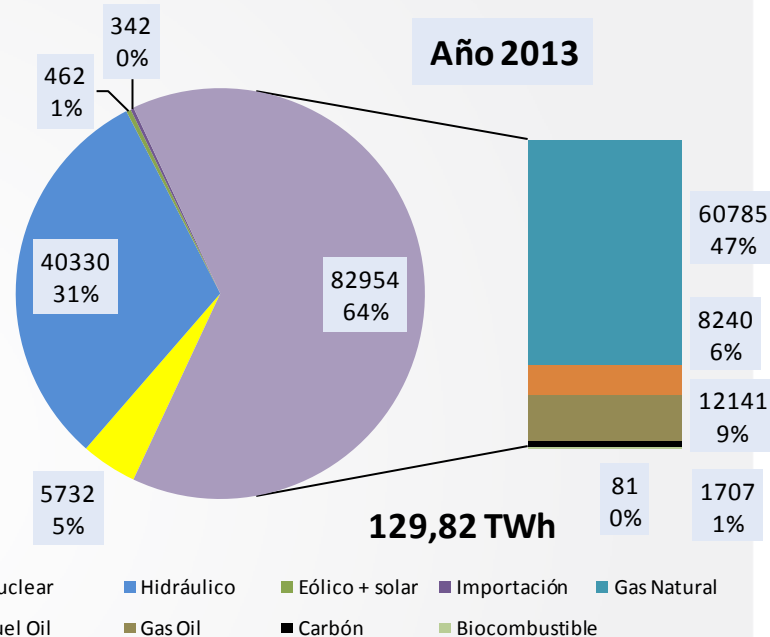
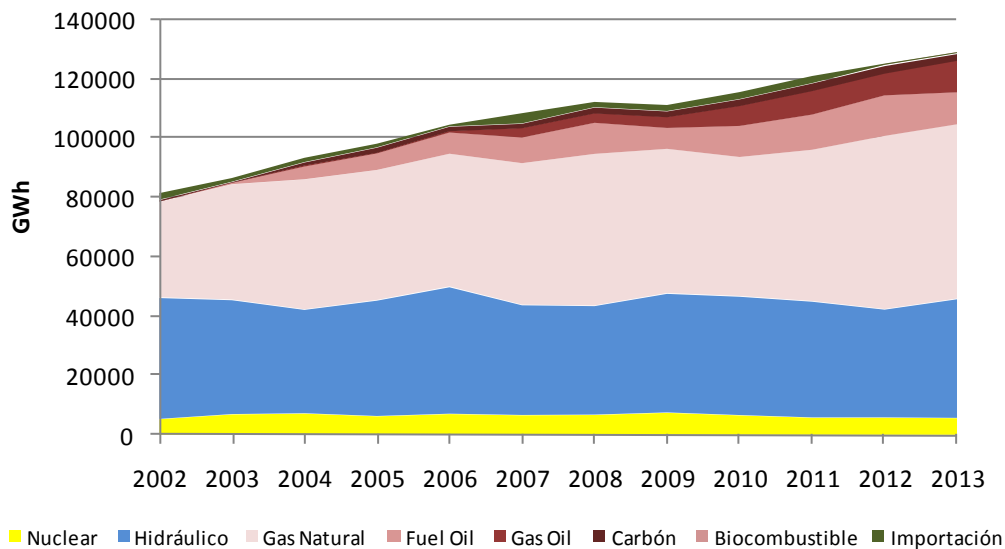
Demanda pico:
24034 MW

Curva Diaria 20/01/14

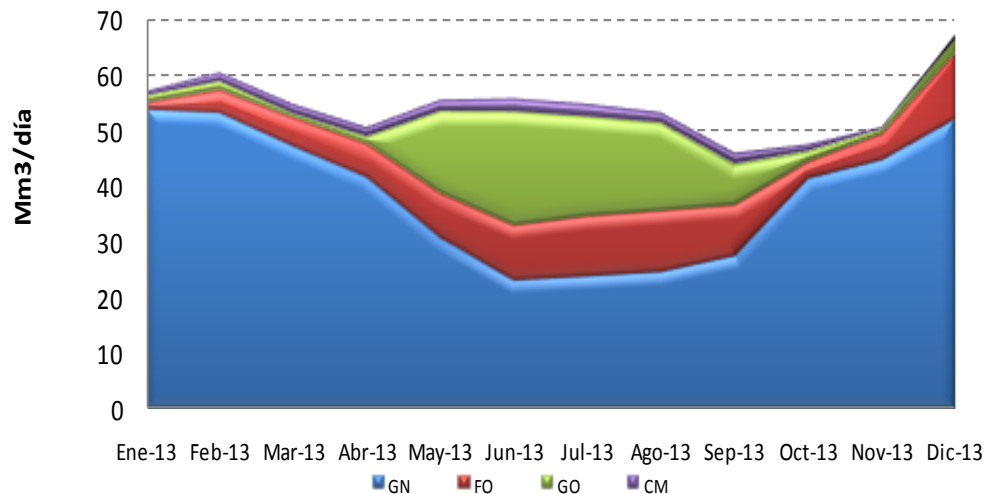


TIPO DEMANDA	GWh	%
RESIDENCIAL	50369	40%
MENORES DE 10 KW	16899	14%
INTERMEDIOS 10 < P < 300 KW	19708	16%
MAYORES DE 300 KW	38245	30%
TOTALES	125220	100%

Matriz de Generación Eléctrica 2013



Consumo de combustibles sector eléctrico 2013



Generación Anual 2013: 129,819 TWh

Consumo de Gas Natural: 13952 Mm3

Consumo de Fuel Oil: 2,23 Mton

Consumo de Gasoil: 2,59 Mm3



REDES ELECTRICAS INTELIGENTES EN ARGENTINA

Desafíos.

Motivadores.

Proyectos pilotos.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

PUNTOS DÉBILES DE LA RED TRADICIONAL

➤ Es un sistema particularmente ineficiente, dado que presenta una importante diferencia entre el valor medio y el valor máximo de la demanda. Se requiere una mejor utilización de la energía por medio de señales tarifarias (Tarifas multi-horarias)

➤ Es un sistema muy contaminante, debido a la elevada emisión de CO₂, proveniente de la generación de energía a partir de combustibles fósiles.

Se requiere la incorporación de fuentes de energías renovables.

➤ Es una red muy rígida, dado que no está preparada para satisfacer nuevos tipos de consumidores (por ejemplo, vehículos eléctricos).

Se requiere la instalación de generación distribuida.

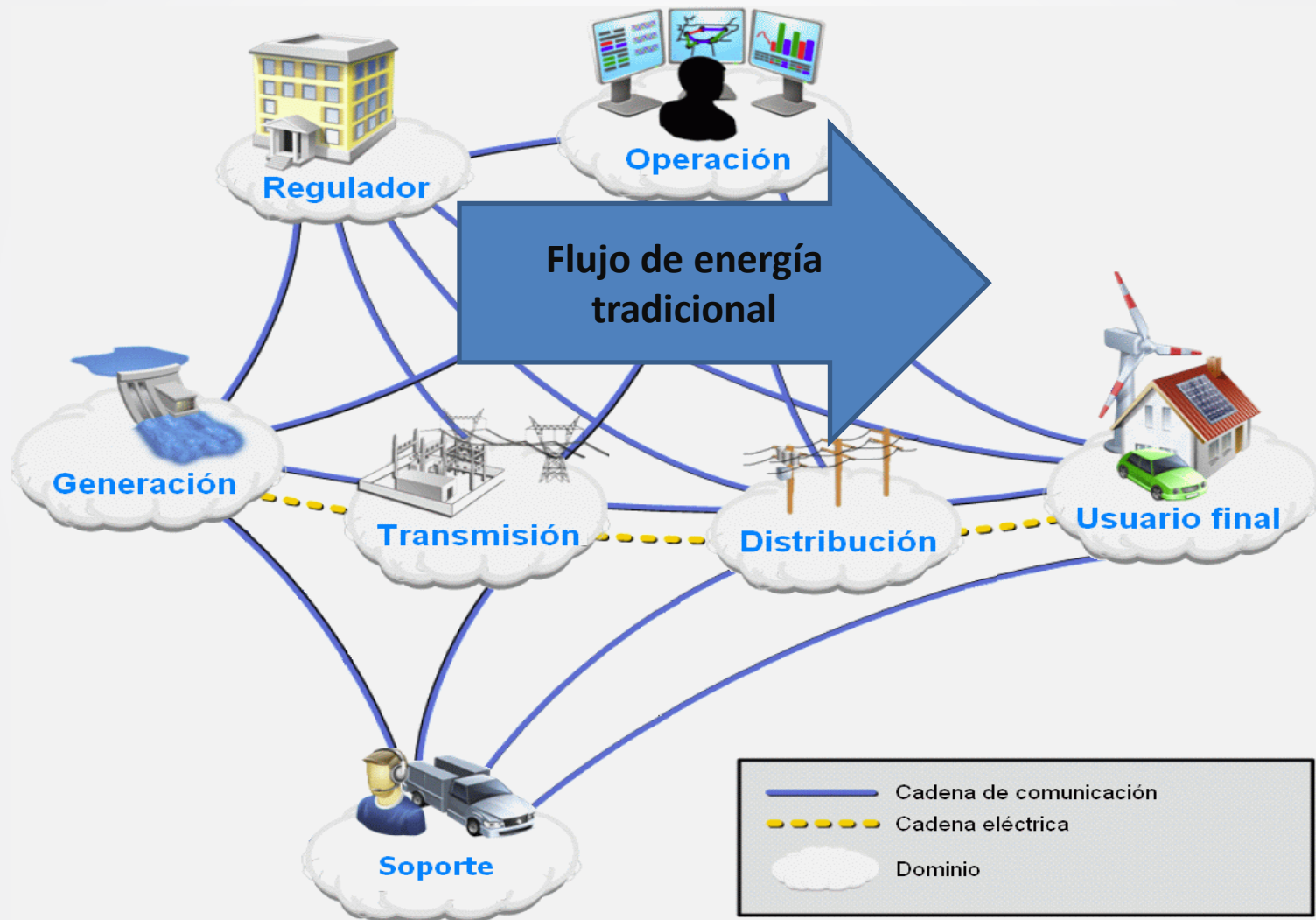
➤ La Calidad de Servicio actual debe ser mejorada, por lo que debe reducirse el número de fallas en los distintos componentes del sistema.

Se requiere la instalación de sensores inteligentes a fin de localizar las fallas del sistema en tiempo real.

➤ El usuario de energía eléctrica debería tener un rol más activo dentro del sistema.

Concepto de flujo de energía bidireccional.

Modelo conceptual de una Red Inteligente



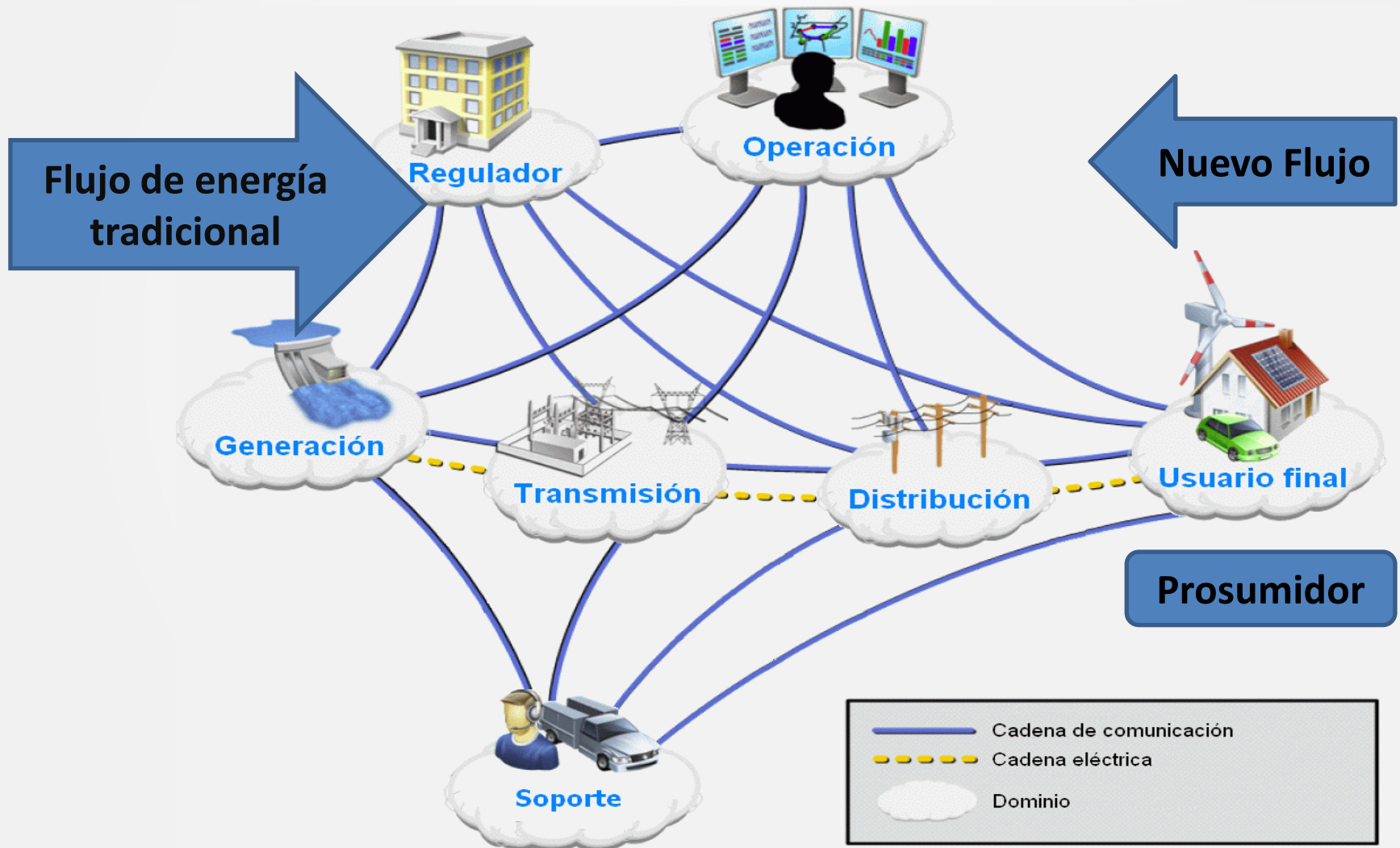
Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina. Definiciones

REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES:

Es la conjunción de la red eléctrica tradicional con tecnologías modernas de la información y comunicación. Permite integrar datos provenientes de los distintos puntos de la cadena eléctrica, desde el generador hasta el usuario final; y transformarlos en información y acciones que lleven a una mejora en su gestión. Su objetivo es elevar la eficiencia, confiabilidad, calidad de servicio y producto, para hacer frente a los nuevos desafíos de múltiples generadores diversos y estilos de consumo.

Fuente: Definición consensuada en el Documento 1 de Redes Eléctricas Inteligentes elaborada por el grupo de trabajo de "Smart Grids" de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Modelo conceptual de una Red Inteligente



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Motivos que originaron el concepto de Redes Inteligentes

El concepto de red inteligente comenzó a tomar forma durante las últimas dos décadas del siglo XX. El creciente aumento de la electricidad como forma de energía principal, especialmente en los países desarrollados, hizo aparecer carencias subyacentes en la estructura eléctrica tradicional.

Por otro lado, ha cobrado interés la protección del medio ambiente y el mejor uso de los recursos no renovables. Podemos mencionar como motivos que impulsaron el concepto de REI los siguientes:

- **Económicos:** creciente dependencia de fuentes de energía no renovables y altos costos de generación y operación.
- **Socio-productivos:** mayor criticidad del servicio eléctrico en los procesos socio-productivos.
- **Medioambientales:** necesidad de cumplimiento con tratados internacionales y mayor interés público por la reducción de gases de efecto invernadero.

Objetivos de las Redes Inteligentes

Objetivos Económicos:

- Transformación y diversificación de la matriz energética.
Inserción de energías renovables de pequeña y gran escala.
- Maximizar el uso de la infraestructura actual. Mayor eficiencia energética.

Objetivos Socio-Productivos:

- Educar y proveer de herramientas al usuario final para un consumo más eficiente. Flexibilidad para adaptarse a nuevos o más estrictos requerimientos en la calidad de Servicio y Producto.
- Establecer un marco regulatorio y sistema tarifario adecuado que permita la compra y venta de energía por parte del usuario a la red.

Objetivos Medio-Ambientales:

- Disminuir el consumo de combustibles fósiles y emisión de CO₂.
- Diversificar las fuentes de energía, incrementando la participación de energías limpias. Posibilidad de utilizar generación distribuida.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Beneficios para el Estado Nacional:

- Ahorro en la compra de energía del exterior.
- Posibilidad de venta de energía excedente al exterior.
- Mejor administración de la disponibilidad de energía en períodos de gran demanda.
- Disminuir de la dependencia de los combustibles fósiles. Diversificar la matriz energética hacia energías renovables.
- Posibilidad de optimizar la aplicación de tarifas sociales.
- Mejor direccionamiento de los subsidios.
- Creación de nuevos puestos de trabajo.
- Creación de conocimiento y de nuevos desarrollos tecnológicos.
- Estimular y atraer nuevas inversiones en el sector.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Desafíos técnicos:

- Inserción de Generación distribuida.
- Coordinación de protecciones con generación distribuida.
- Sistemas de Comunicación.
- Inserción de energías renovables.
- Programas de gestión demanda.
- Incorporación del auto eléctrico.



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Desafíos técnicos:

- Período de transición sin pérdida de confiabilidad.
- Interoperabilidad.
- Seguridad Informática.
- Investigación y Desarrollo.
- Almacenamiento de energía.



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Desafíos no técnicos:

- Adecuación del marco regulatorio y cuadro tarifario.
- Recupero de inversiones y plazo de amortización.
- Información y privacidad de los datos.
- Cambio de perfil en la fuerza de trabajo.
- Resistencia al cambio del personal.
- Gestión de la información.



Redes Eléctricas Inteligentes en Estados Unidos

Smart Grid Investment Grant (SGIG)



99 projects, \$3.4B Federal + \$4.6B Private Investments

Redes Eléctricas Inteligentes en Estados Unidos

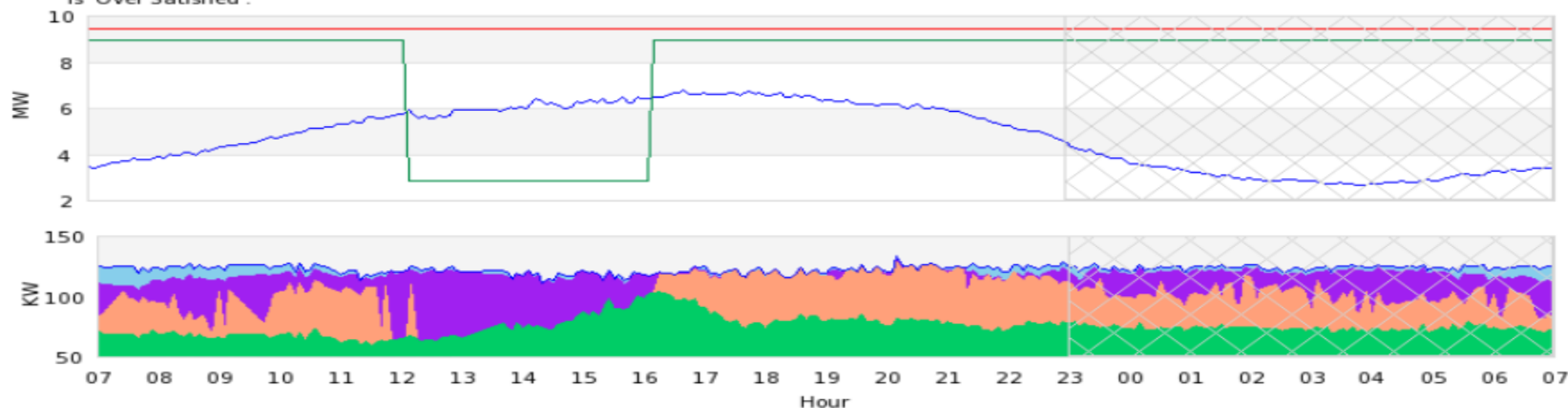
Notes:

*Plotted 'Must Run' includes 'Must Run 0'.
*Difference between plotted 'RTP Load' and 'Inactive' is 'Over Satisfied'.

Feeder 180 Power

07/16/2013 23:45

— Total Feeder Power — Rated Capacity
— Congestion Limit



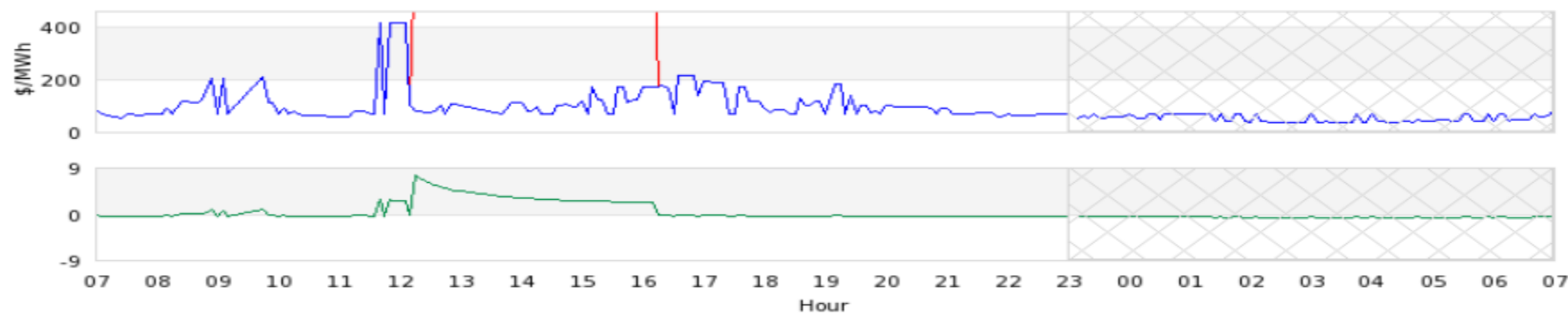
Rated Cap.	9.426 MW	Must Run	75.6 KW	Inactive	8.4 KW	# HEM's	133
Cong. Lim.	8.9547 MW	Must Run 0	1.5 KW	Over Sat.	3.3 KW	# Bidding Devices	87
Total Power	4.5562 MW	Active	35.18 KW	RTP Load	123.98 KW		

— Over Satisfied — Inactive
— Active — MustRun
— Total RTP Load

Feeder 180 Price

07/16/2013 23:45

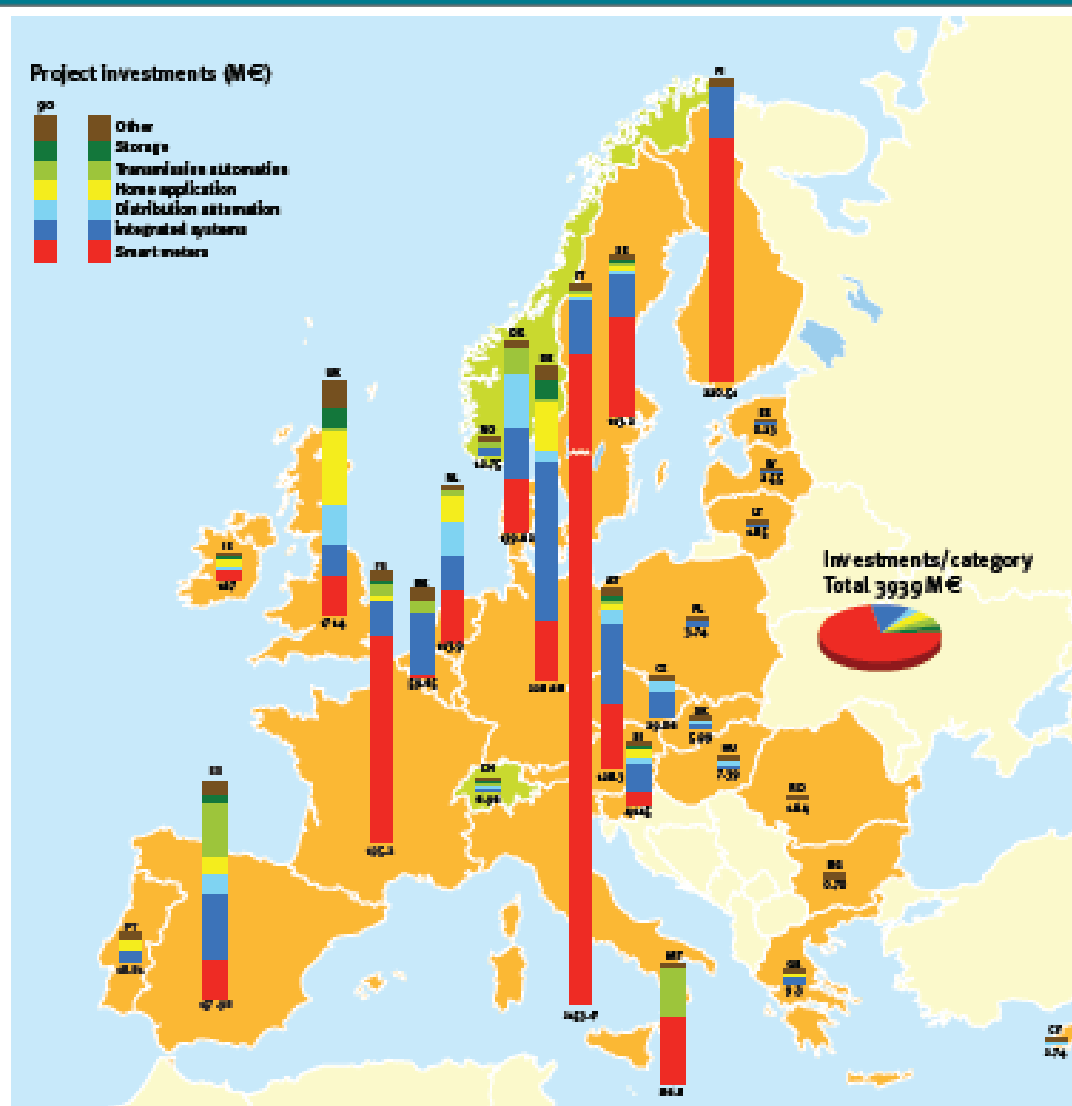
— RTPclear — RTPbase



RTPclear	69.26 \$/MWh	RTPbase	69.2631 \$/MWh	Sigma RTPclear	-0.4949
----------	--------------	---------	----------------	----------------	---------

— σ RTPclear

Redes Eléctricas Inteligentes en Europa



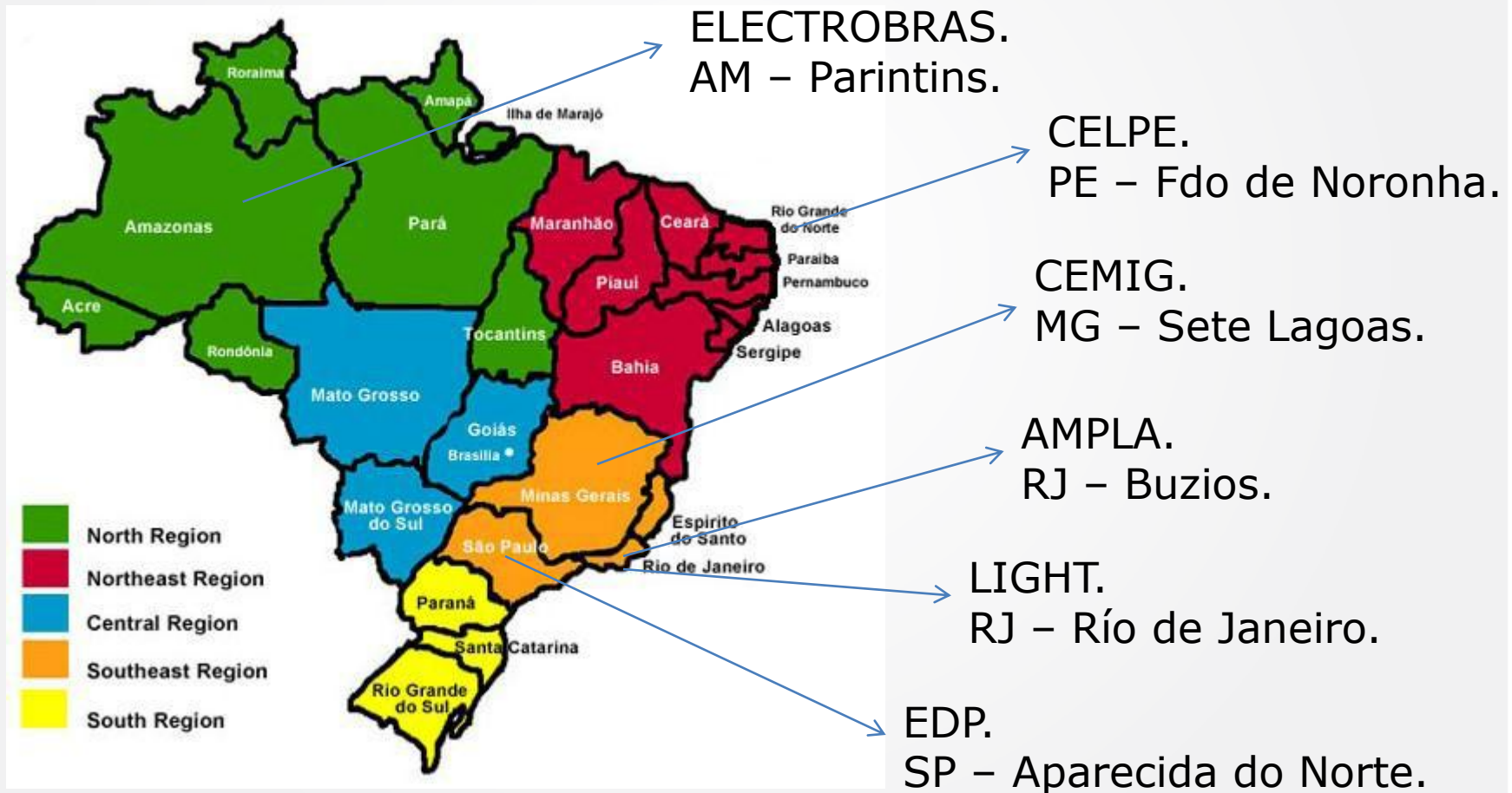
**90 projects, €3.939 Millones
Investments**

- Italia, €2.153 Millones
- Alemania, €228 Millones
- Francia, €195 Millones
- Finlandia, €221 Millones
- Gran Bretaña, €171 Millones
- España, , €156 Millones

Fuente: European Commission
Joint Research Centre
Institute for Energy

Redes Eléctricas Inteligentes en Latinoamérica

Situación de las Redes Inteligentes en Brasil.
Proyectos pilotos.



Fuente: ANEEL - Proyecto Estratégico REI

Redes Inteligentes en el Mundo

Country / Region	Forecast Smart Grid investments (€/€/\$)	Funding for Smart Grid development (€/€/\$)	Number of smart meters deployed and/or planned
European Union	€56 billion by 2020 [47]* (estimated Smart Grid investments)	€184 million (FP6 and FP7 European funding for projects in the JRC catalogue)	45 million already installed (JRC catalogue, 2011) 240 million by 2020 [47]
USA	\$338 (€238) to 476 (€334) billion by 2030 [16] (estimated investments for implementation of fully functional Smart Grid)	\$7 (€4.9) billion in 2009 [49]	8 million in 2011 [50] 60 million by 2020 [50]
China	\$101 (€71) billion [65] (Smart Grid technology development)		360 million by 2030 [31]
South Korea	\$24 (€16.8) billion by 2030 [40] (estimated Smart Grid investments)	\$824 (€580) million in 2009 [49]	500,000 in 2010, 750,000 in 2011 and 24 million by 2020
Brazil	n/a	\$204 (€143.6) million in 2009 [49]	

€ 56 Bn
by 2020

U\$ 338 Bn
by 2030

U\$ 101 Bn
by 2030

R\$ 3 Bn
en el 2013

Fuente: European Commission
Joint Research Centre
Institute for Energy



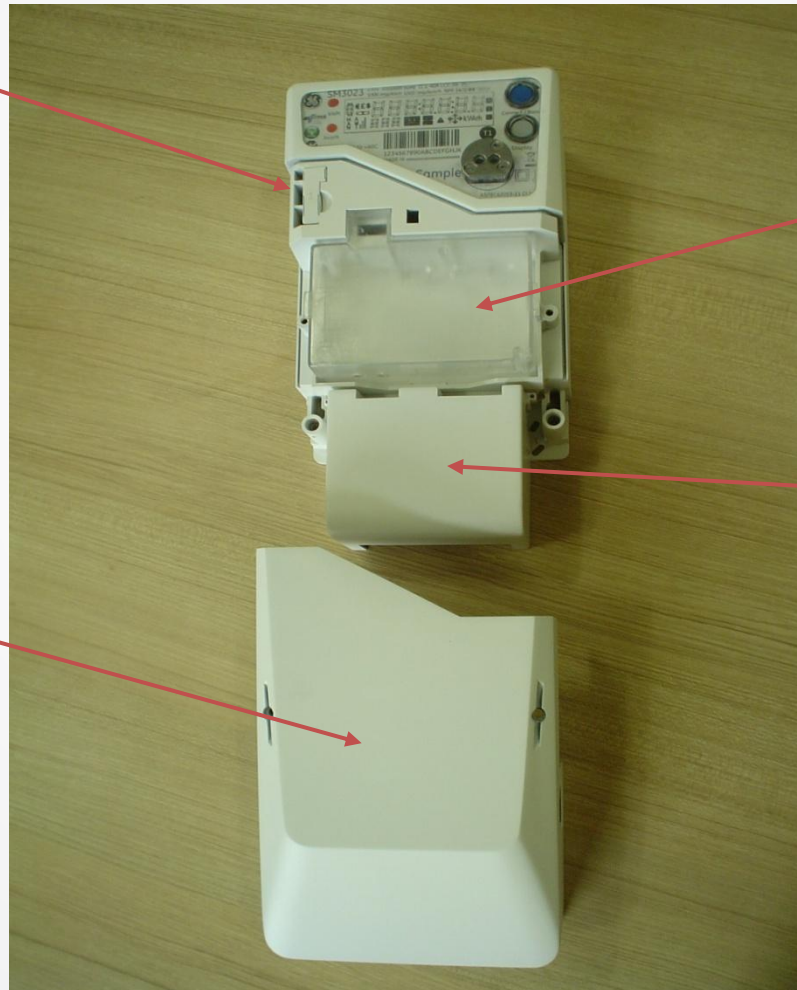
Medidores Inteligentes

Backup power supply

AMI communications module

Terminal Guard

Terminal cover



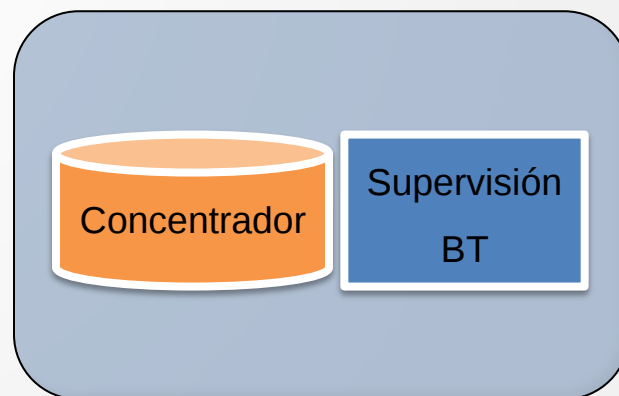
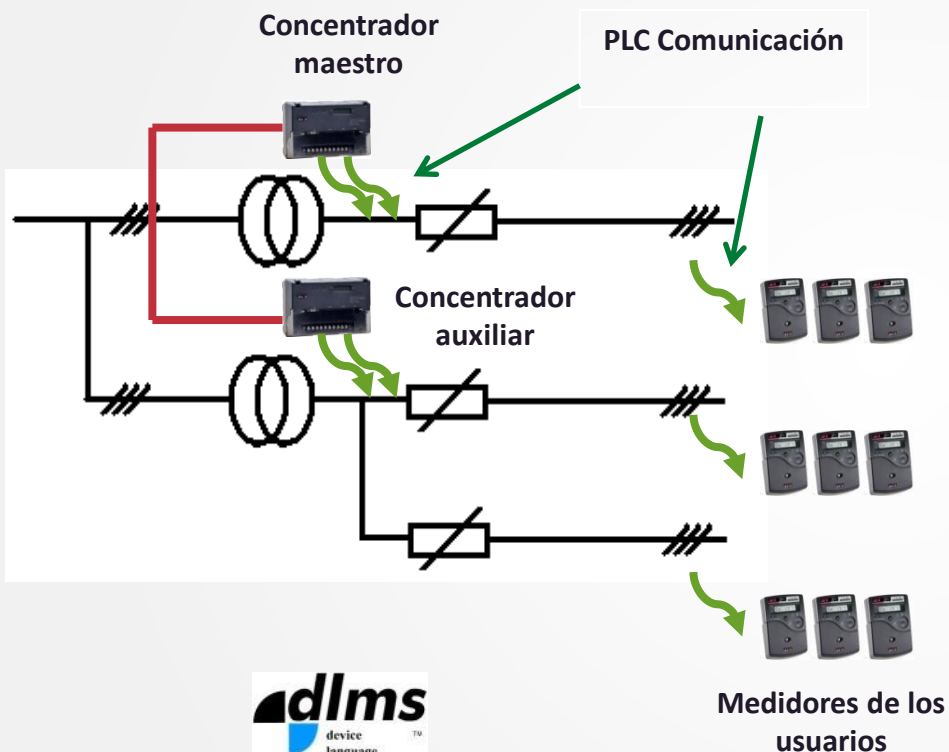
Medidores Inteligentes

La compleja arquitectura de una red inteligente debe incluir un sistema de medición y gestión de energía, capaz de:

- Medir no sólo la energía consumida por el usuario, sino también aquella producida e introducida por el propio usuario (flujo de energía bidireccional).
- Asignar un costo a la energía según la hora en que es consumida (tarifas con bandas horarias múltiples).
- Permitir al usuario controlar la energía consumida por medio de una gestión inteligente de sus cargas.
- Transmitir información en ambas direcciones, esto es hacia el productor de energía y hacia el usuario.
- Permitir al operador del sistema conocer en tiempo real la totalidad de los consumos durante las 24 hs del día.
- Consentir al usuario a gestionar su contrato con los proveedores de energía (Mercado libre), implicando un cambio de paradigma en la relación usuario-proveedor.
- Medir la energía utilizada para la carga de los autos eléctricos, asignando este costo a la factura del propio cliente.
- Brindar a las compañías eléctricas información sobre el sistema, a fin de ser utilizada en la planificación del mismo. Implicancia directa en la calidad del servicio.

Medidores Inteligentes

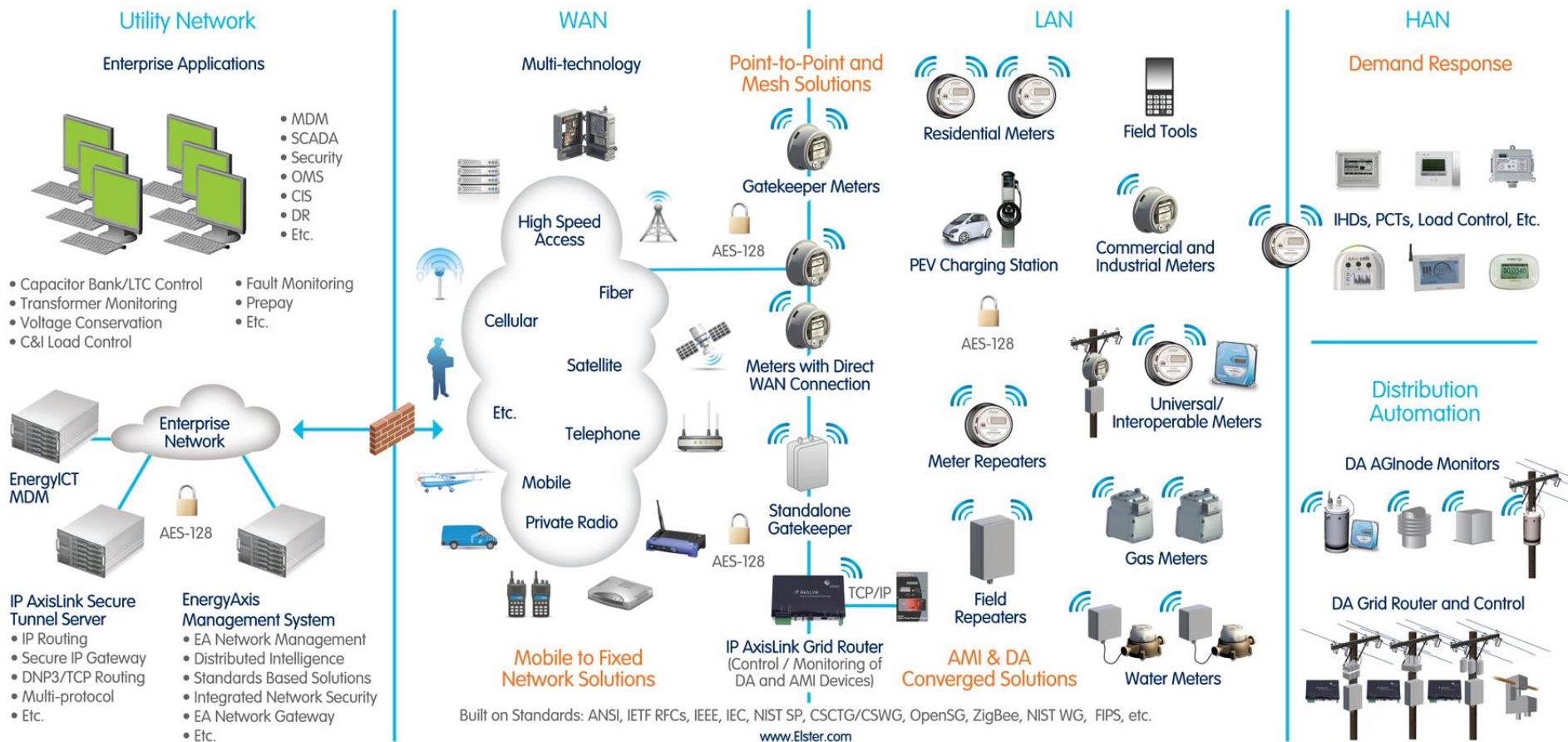
Medidores inteligentes.



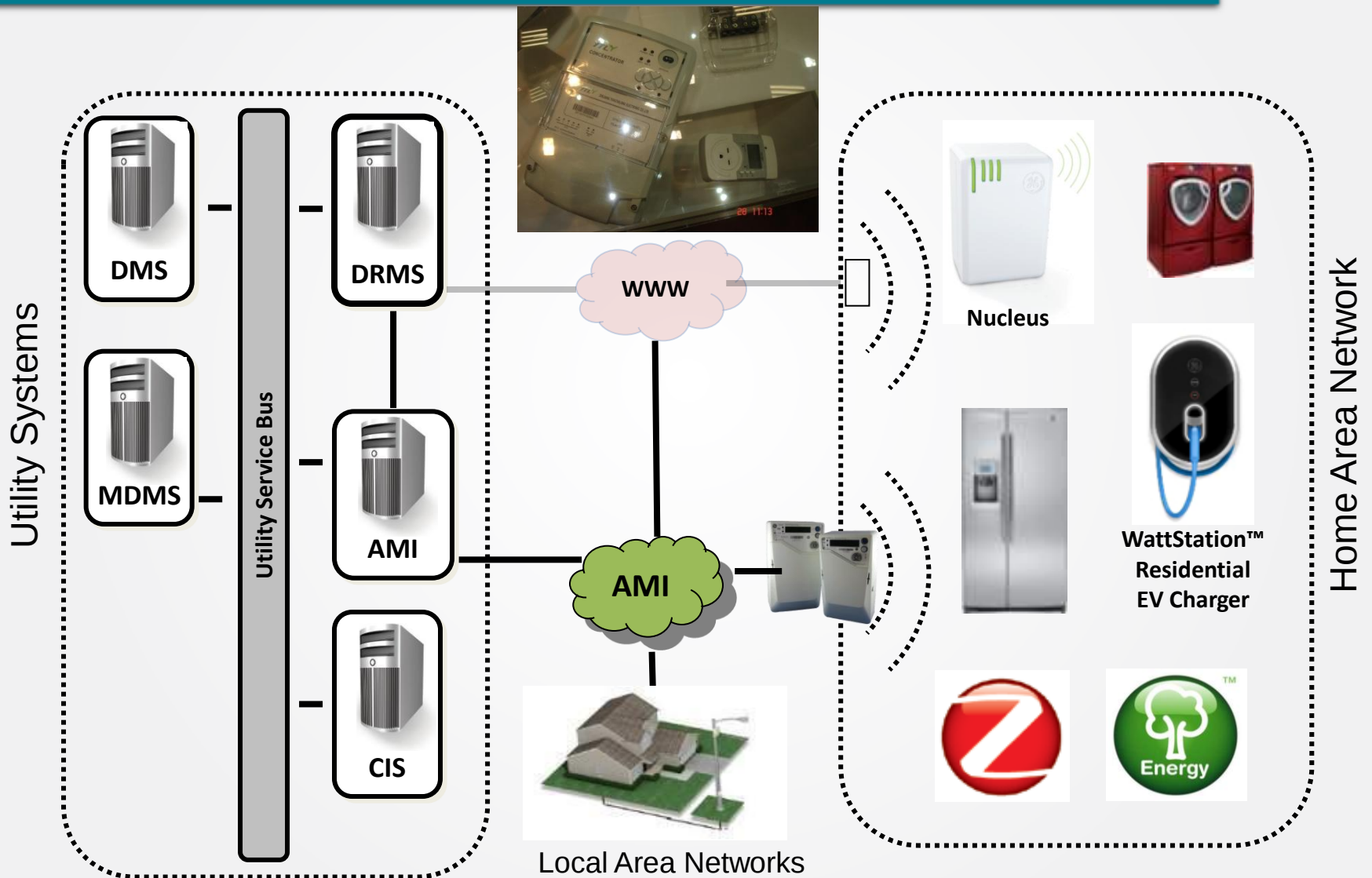
Medidores Inteligentes



Medidores Inteligentes



Medidores Inteligentes



Medidores Inteligentes

Los países que han avanzado en materia de redes inteligentes, en algún momento tomaron la importante decisión de reemplazar todo el parque de medición por medidores inteligentes. Veamos algunos ejemplos:

España: El reemplazo comenzó en el 2008 con un plan a 10 años.

- en el 2011, 30%, en el 2013, 50%,
- en el 2016, 70%, en el 2018, 100%,
- Total 28 millones de medidores.

Italia: El proyecto TELEGESTORE se inicio en el año 2001.

- Es un proyecto a 12 años de plazo.
- 32 millones medidores instalados al 2013.

Estados Unidos: Hasta diciembre de 2012 se habían instalado:

- 43,1 millones de medidores (30% del total).
- 72,1 millones de medidores para el 2016 (50% del total).

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

MOTIVADORES

- **Profundizar en materia de eficiencia energética:** es un objetivo fundamental del Gobierno Nacional el fomento del uso racional de la energía eléctrica, conforme los lineamientos regulatorios que se vienen sosteniendo desde el año 2004, y el desarrollo de nuevas tecnologías como las Redes Inteligentes (SMART GRIDS) es una de las herramientas que se están investigando para lograr dicho objetivo.
- **Gestión de demanda, gestión de redes y mejora en la atención al usuario:** surge como una necesidad mejorar tanto la calidad de servicio como del producto eléctrico, mediante la optimización de recursos de gestión de demanda, gestión de redes, **disminución de pérdidas técnicas y no técnicas**, mejorar la satisfacción del cliente mediante una más rápida atención de sus reclamos, reponerle el servicio en menor tiempo en el caso de interrupciones, como así también la gestión propia de su consumo diario.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

MOTIVADORES

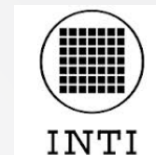
- **Inserción de energías renovables:** desarrollar esta nueva tecnología de manera eficiente permitirá en lo inmediato la autogeneración de clientes residenciales para abastecer su propia demanda y volcar sus excedentes a la red eléctrica de distribución, con los consecuentes beneficios que esta situación traería aparejados. El desarrollo de paneles fotovoltaicos y generadores micro-eólicos es una realidad tangible en el mundo de hoy y la inserción masiva de éstas tecnologías en la red ayudará a disminuir el consumo de combustibles fósiles y así reducir las importaciones tan onerosas de gas natural, fueloil y gasoil que el país está sobrellevando.
- **Desarrollos de nuevas tecnologías a nivel país:** el desarrollo de las redes inteligentes en el país servirá para la creación de nuevos conocimientos y desarrollos tecnológicos a nivel local. Para ello es muy importante la participación que está teniendo el Ministerio de Ciencia y Tecnología, los distintos Institutos de Tecnología locales como el INTI y también las Universidades Nacionales. Asimismo, con el desarrollo de las redes inteligentes se crearían más y mejores puestos de trabajo altamente calificados.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

COOPERACION ARGENTINA - ESTADOS UNIDOS

- En Abril de 2010 el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios firmó con el Departamento de Energía de los Estados Unidos un Memorando de Entendimiento sobre cooperación en energías limpias.
- En ese marco se constituyó el **Grupo Binacional de Trabajo Argentina - Estados Unidos** (BEWG sus siglas en inglés). El BEWG tiene 4 subgrupos de trabajo:
 - ❖ **Energías renovables, con especial énfasis en pronósticos e integración de la energía eólica a la red.** Se realizó un seminario en Buenos Aires a fines de Agosto del 2012. Además, nuestros técnicos y los del DOE trabajan en forma permanente mediante videoconferencias.
 - ❖ **Redes Inteligentes.** Se realizó un seminario binacional a principios del mes de Septiembre del 2012 en Buenos Aires donde vinieron tres expertos americanos del DOE y del PNNL (uno de ellos invitado por Argentina).
 - ❖ **Gas No Convencional (Shale Gas).** Avanzamos en el intercambio de información y deseamos anticipar todo lo posible una visita de nuestros técnicos a los Estados Unidos para avanzar en el trabajo conjunto en este tema.
 - ❖ **Energía nuclear civil.** Los equipos técnicos de CNEA y NASA avanzan con sus pares estadounidenses. El tema de cooperación actual es la extensión de vida del equipamiento nuclear. Algunos temas más específicos son: degradación de cables, modernización de la instrumentación en paneles de control de centrales, envejecimiento del concreto en centrales nucleares, etc.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

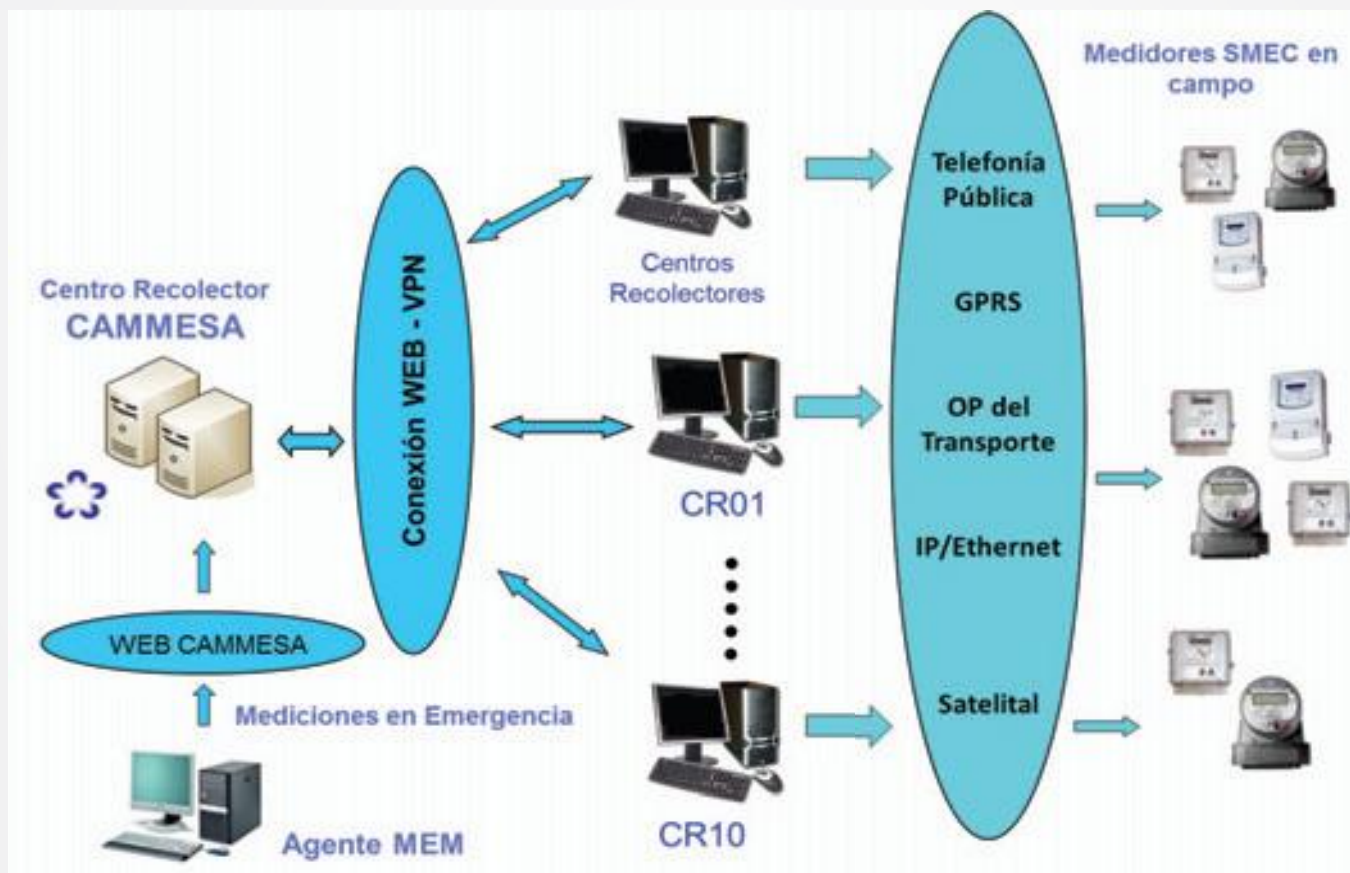


COOPERACION ARGENTINA - ESTADOS UNIDOS.

1. Constitución de un grupo de trabajo entre Secretaría de Energía, Cammesa, ADEERA e INTI para estudiar todas las cuestiones relacionadas con las Redes Eléctricas Inteligentes.
2. Se organizó un **seminario** en el marco del Grupo de Trabajo Binacional en Energía entre Estados Unidos y Argentina (BEWG): Actualidad y perspectivas en Argentina y EE.UU en el mes de Septiembre del 2012.
3. El objetivo de estas jornadas fue conocer el estado de situación sobre el desarrollo de las Redes Eléctricas Inteligentes, ya sea desde el punto de vista de las demandas como de los proveedores de equipos y servicios.
4. La participación de especialistas y proveedores de Argentina y Estados Unidos permitió obtener un detallado panorama del desarrollo de las Redes Eléctricas Inteligentes en ambos países, ampliando las posibilidades del Grupo de Trabajo Binacional.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

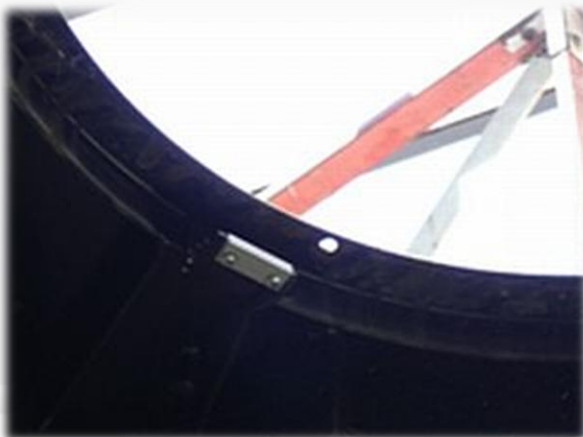
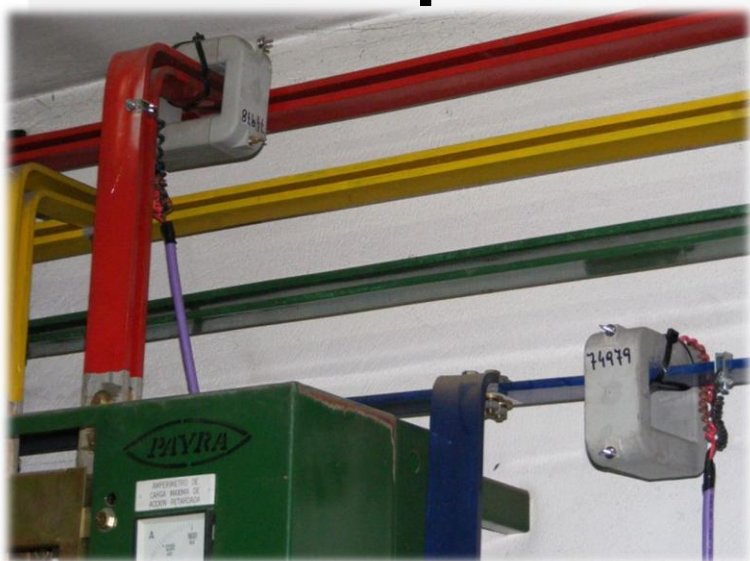
Algunos antecedentes de las empresas: Medición SMEC de los Agentes del MEM. Cammessa



Es un sistema AMR integrado a nivel nacional que se implementó en 1993 para medir a los Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista. Actualmente está compuesto por 2600 medidores.

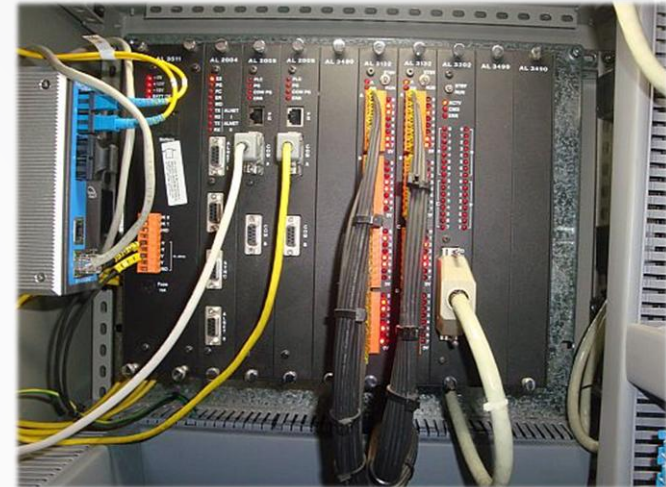
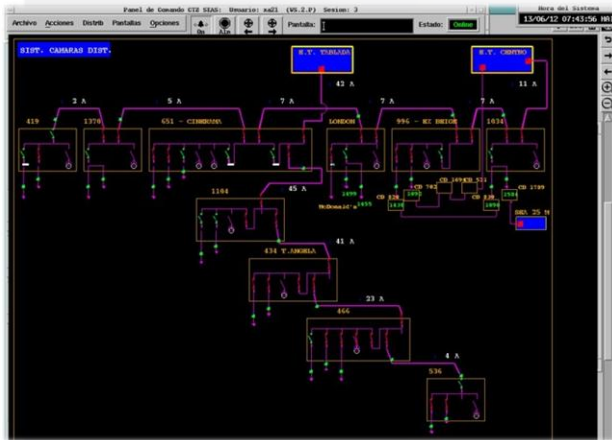
Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Algunos antecedentes de las empresas: Telesupervisión de la red de MT de Edenor



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Algunos antecedentes de las empresas: Telecontrol de la red de MT de EPEC



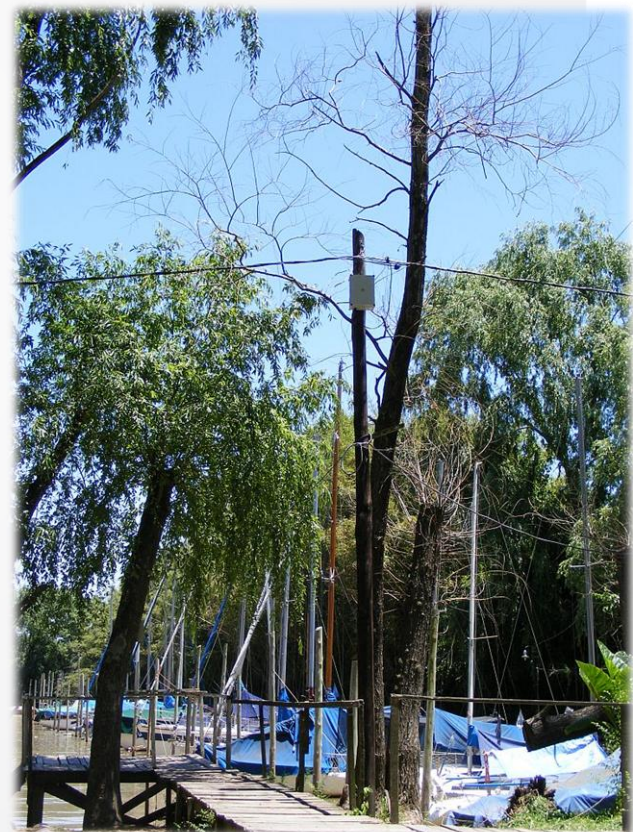
Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Algunos antecedentes de las empresas: Sistema AMI en algunas Cooperativas de Córdoba



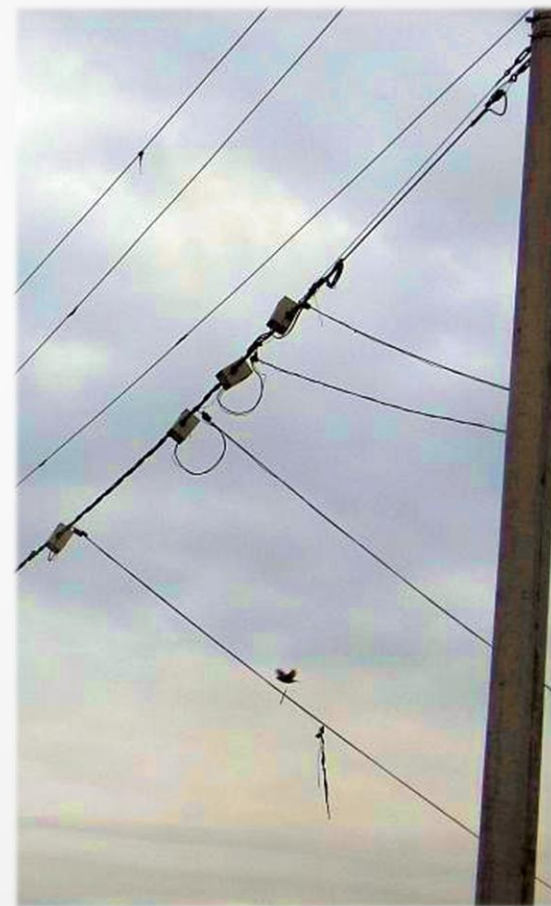
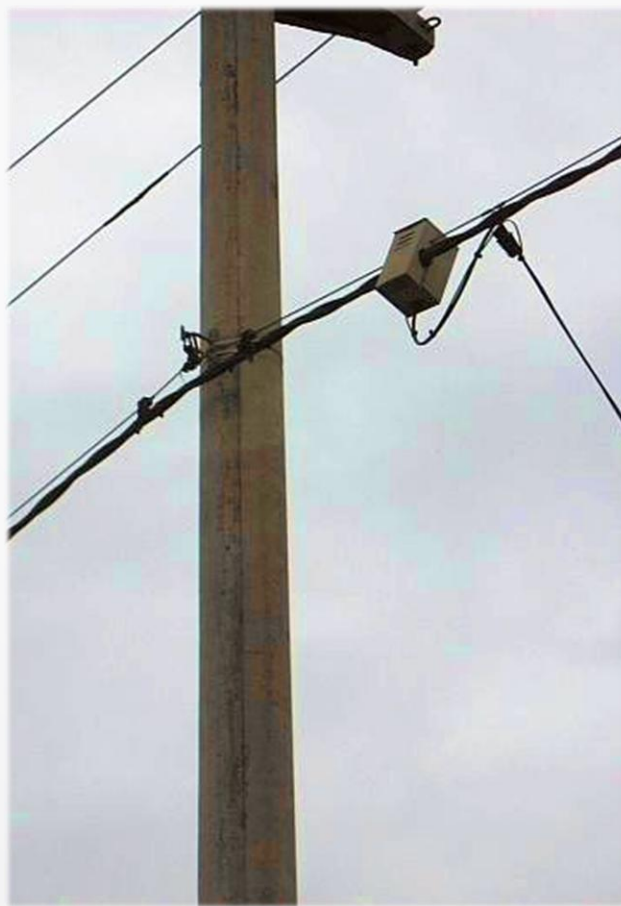
Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Algunos antecedentes de las empresas: Telemedición de clientes del delta de Edenor



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

**Algunos antecedentes de las empresas:
Medidores inteligentes en barrios carenciados de EdeT**



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

PRIMERA EXPERIENCIA PILOTO

Localidad elegida para la primera experiencia: ciudad **Armstrong**, Provincia de Santa Fe. La ciudad tiene 12000 habitantes y está abastecida por la Cooperativa de Armstrong, la cuál posee 5712 usuarios (4486 clientes residenciales, 540 comerciales, 418 clientes rurales y 217 clientes industriales) y tiene una demanda pico de 8 MW.

Se firmó un convenio entre la SE y la Coop. de Armstrong y se desarrolló la ingeniería para la primera experiencia piloto de Redes Eléctricas Inteligentes en la Argentina.

El proyecto se desarrollará en dos etapas: la primera consta de la instalación de los sistemas de telecontrol, tele supervisión y tele medición en 1000 puntos aproximadamente.

Es en una segunda etapa donde se incorporan la generación distribuida (solar, mini-eólico, mini-hidro, biogás), la gestión activa de demanda y el alumbrado público eficiente. En esta etapa también se deberán interrelacionar los desarrollos ejecutados para contar con un Sistema Integrado de Gestión.



La idea es poder instalar entre 20% - 50% de los usuarios con medidores inteligentes para probar distintos equipos y dispositivos e ir adquiriendo experiencia en la fabricación y operación de los dispositivos que componen las redes, el soporte necesario para las mismas y experiencia en la operación de las REI.

Proyecto Piloto en Coop. de Armstrong

Planteo del Proyecto en dos etapas (no excluyentes entre si)



Proyecto Piloto de Armstrong: primera parte

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

INSTALACIÓN DE MEDIDORES INTELIGENTES CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- Registros multitarifas por banda horaria
- Indicadores de señales tarifarias a los usuarios
- Perfil de cargas (registro de energías en períodos de al menos 15 min)
- Registros de eventos
- Comunicación bidireccional con los concentradores instalados en las SETA
- Comunicaciones HAN
- Relé de corte y reconexión
- Medición bidireccional de energías activas y reactivas

MEDIDORES INTELIGENTES



YA HAN SIDO ADJUDICADOS

Proyecto Piloto de Armstrong: primera parte

➤ **TELECONTROL Y/O AUTOMATIZACIÓN DE LA ET Y DE LA RED DE MT:**

Incorporación de reconectadores, interruptores inteligentes y automatismos en la red. Posteriormente implementación de un SCADA con funciones de telecontrol y telesupervisión sobre la ET principal y la red de distribución.



Proyecto Piloto de Armstrong: segunda parte

Componentes del proyecto de incorporación de Energías renovables distribuidas en la red

- 1- Incorporación de generación distribuida
- 2- Eficiencia energética
- 3- Sustitución de fuentes
- 4- Información y comunicación
- 5- Capacitación
- 6- Análisis de marco regulatorio, normativo y económico

Proyecto Piloto de Armstrong: segunda parte

1- Incorporación de generación distribuida

- Generación solar fotovoltaica. Instalaciones de suelo y de techo
- Generación eólica de pequeña escala
- Generación eléctrica a partir de biogás
- Generación con turbinas hidrocinéticas de pasada

Tareas involucradas:

- Evaluación de los recursos primarios solar, eólico, hidráulico y biomásico con fines energéticos.
- Evaluación de las características de la red y determinación de ubicaciones posibles para desarrollo de las instalaciones híbridas.
- Determinación de la magnitud de la intervención en función de aspectos técnicos, económicos, sociales, etc.
- Desarrollo del proyecto de detalle de instalaciones tipo.
- Determinación de las especificaciones técnicas de los componentes de las instalaciones. (generación, regulación, inversores, acoplamientos, etc.)
- Desarrollo de pliegos, especificaciones de compra, análisis de costos, evaluación de proveedores.
- Supervisión de la implementación y puesta en marcha de las instalaciones.
- Establecer las condiciones tarifarias de la experiencia piloto.
- Estudios eléctricos acerca de protecciones, seguridad, calidad de la energía, límites, etc.

Proyecto Piloto de Armstrong: segunda parte

2- Eficiencia energética – Reducción del consumo

Objetivos:

Establecer medidas concretas a partir del conocimiento e interpretación de las actuales condiciones de uso de la energía en la localidad.

Tareas involucradas:

- Evaluación de los consumos de energía en la ciudad de Armstrong.
- Elaboración de un balance energético local preliminar. Se trabajará sobre los diversos vectores energéticos. No se restringirá sólo al sector eléctrico.
- Estudio de la eficiencia final en el uso de la energía para los diferentes sectores y usos.
- Implementación de programas de **gestión de demanda**.
- Desarrollo de propuestas de intervención que contemplen: capacitación, reemplazo de fuentes, desplazamientos horarios, normas constructivas, etc.
- Establecimiento de metas y planes de seguimiento.
- Análisis de las implicancias económicas de las mejoras en eficiencia para la Cooperativa Eléctrica.

Proyecto Piloto de Armstrong: segunda parte

6- Análisis de marco regulatorio, normativo y económico.

Aspectos regulatorios:

- Análisis comparativo de la evolución de diversas normativas y reglamentaciones para la incorporación en las redes de fuentes de energías renovables.
- Experiencias internacionales relevantes.
- Aprovechamiento de los desarrollos que ya se han hecho en esta y otras Provincias al respecto.
- Propuesta de adopción de normas para el Proyecto.

Aspectos económicos y tarifarios:

- Análisis de las condiciones económico-financieras de la incorporación de redes inteligentes y generación distribuida.
- Análisis proyectivo de los costos y beneficios de este tipo de intervenciones.
- Análisis de Costos de las diversas opciones tecnológicas.
- Análisis tarifario: posibilidad de adoptar tarifas por bandas horarias.
- Análisis tarifario: Se trabajará sobre las condiciones tarifarias óptimas que permitan el desarrollo de la generación distribuida.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

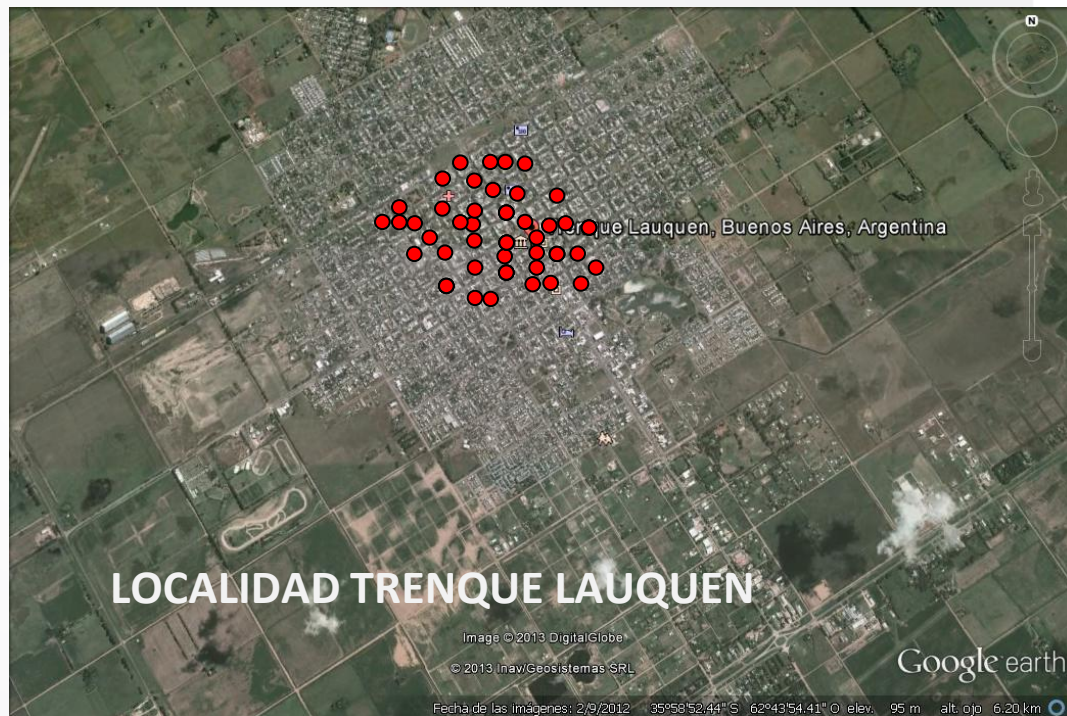
SEGUNDA EXPERIENCIA PILOTO

La segunda localidad para una experiencia piloto será la ciudad Trenque Lauquen, Buenos Aires. La ciudad tiene 40.000 habitantes y está abastecida por la **Coop. de Trenque Lauquen**, la cuál posee 20.200 usuarios en total (de los cuales 2400 son clientes comerciales, 1280 rurales y 103 clientes industriales) y tiene una demanda pico de 25 MW.

Esta es una ciudad más grande que la anterior, con fuerte presencia de la agroindustria. Se busca poder comparar distintas tecnologías en el manejo de información, comunicaciones, gestión de demanda como así también distintos tipos de micro-generación: mini-eólica, solar, bio-digestores, micro-hidráulicos, FORSU.

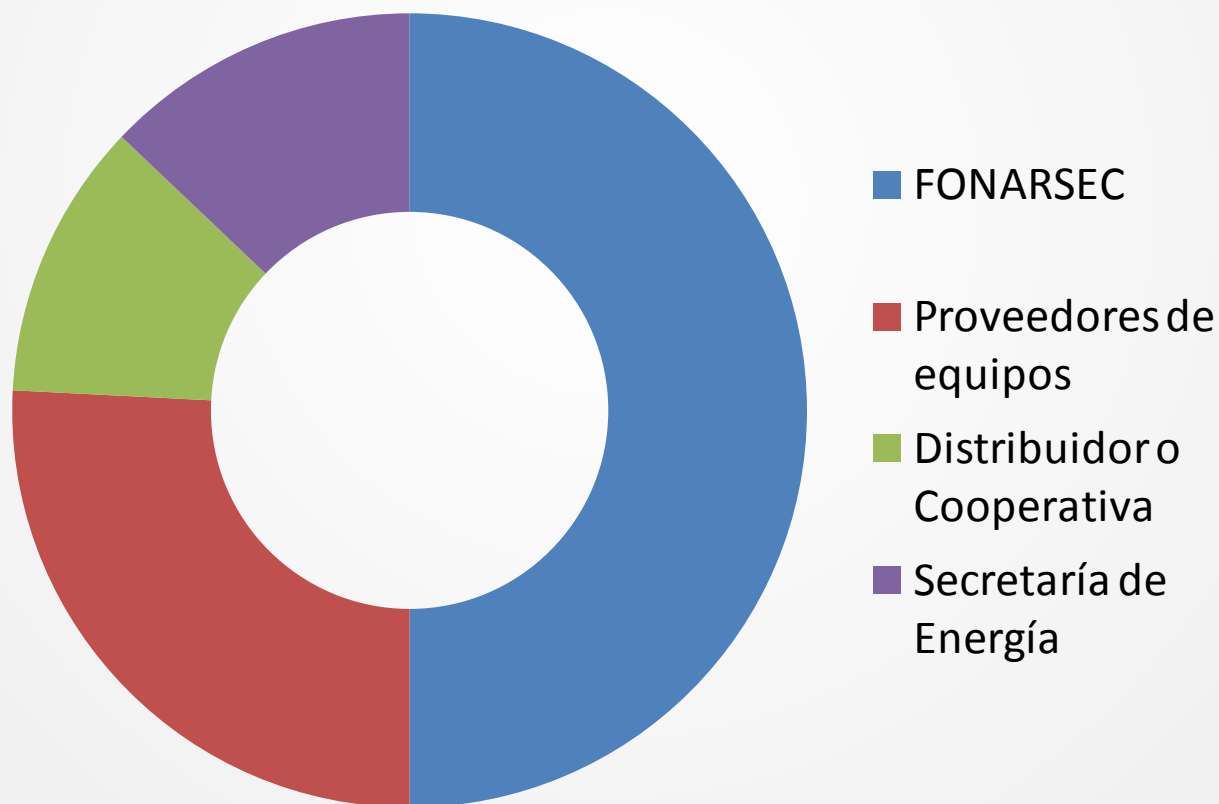
Se está trabajando en conjunto con el **MINCyT**, quienes pueden aportar financiamiento para proyectos de innovaciones tecnológicas con fondos provenientes del BID o del Banco Mundial, como el **FONARSEC**.

Hay otras Provincias muy interesadas en concretar proyectos pilotos en Redes Inteligentes como en Neuquén, Mendoza, Chubut, Córdoba, Santa Fe, Salta y Entre Ríos.



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

Esquemas de financiamiento probable para proyectos pilotos de Redes Inteligentes



Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

CONCLUSIONES

VENTAJAS PARA LOS USUARIOS:

- Facturación eficiente. No se necesita lectura manual.
- Tarifas flexibles. Múltiples bandas horarias.
- Gestión remota del suministro de energía.
- **Posibilidad de vender energía eléctrica a la red.**
- Seguimiento del consumo día por día.
- Es fundamental hacer partícipes a los usuarios.

VENTAJAS PARA EL PAÍS:

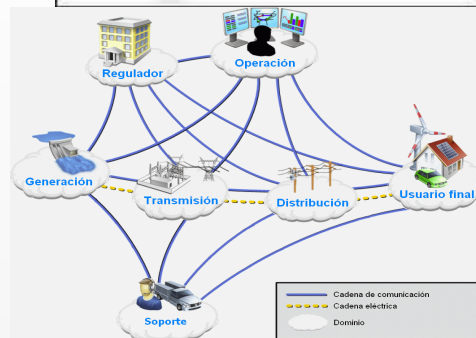
- Diversificación de la matriz energética al fomentar la inclusión de generación distribuida y energías renovables.
- Reducción de las muy onerosas importaciones de combustibles.
- Estímulo para nuevas inversiones en el sector eléctrico.
- Desarrollo de proveedores locales de equipos y dispositivos.
- Profundizar en materia de eficiencia energética.
- Creación de nuevos puestos de trabajo calificados.
- Creación de conocimiento y nuevos desarrollos tecnológicos.

Redes Eléctricas Inteligentes en Argentina

CONCLUSIONES

Estamos asistiendo a un cambio tecnológico en el sector eléctrico que puede ser revolucionario. Profundizar en materia de:

- **EFICIENCIA ENERGÉTICA**
- **ENERGÍAS RENOVABLES**
- **MEDICIÓN INTELIGENTE**
- **REDES INTELIGENTES**
- **VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**



Este es el camino hacia el desarrollo de una matriz energética sustentable y un mundo nuevo de enormes oportunidades en TIC.



Muchas Gracias

omedin@minplan.gov.ar

www.energia.gov.ar