

2019
SEMANA
DE LA
INGENIERÍA

**CONECTADOS
CON EL FUTURO**

TRANSICIÓN ENERGÉTICA
HACIA UN MUNDO SUSTENTABLE



34 Países

~70.000 personas

89,5 GW capacidad instalada

(43 GW de renovables)

73 mn usuarios finales

22 clientes del mercado libre

16,2 bn € EBITDA

enel

Enel Global Infrastructure and Networks

 **Colombia #2 DSO (22%)**

14 TWh de energía distribuida
3,3 mn usuarios finales

 **Peru #2 DSO (20%)**

8 TWh de energía distribuida
1,4 mn usuarios finales

 **Chile #2 DSO (33%)**

16 TWh de energía distribuida
1,9 mn usuarios finales

 **Argentina #2 DSO (17%)**

18 TWh de energía
distribuida
2,5 mn usuarios finales

 **Brazil #1 DSO (21%)**

78 TWh de energía distribuida
17,1 mn usuarios finales



 **Spain #2 DSO (42%)**

112 TWh de energía distribuida
12,1 mn usuarios finales

 **Romania #2 DSO (36%)**

15 TWh de energía distribuida
2,8 mn usuarios finales

 **Italy #1 DSO (85%)**

227 TWh de energía distribuida
31,5 mn usuarios finales

2,2 mn km de líneas eléctricas
488 TWh de energía distribuida

#1 operador de red privado a nivel mundial

Hacia un ecosistema digital

Desarrollo de red y automatización

Fomentar las redes digitales como infraestructura clave en la transición energética

Infraestructura urbana

Liderar la transformación de las ciudades a través de infraestructuras y plataformas

Crecimiento en capacidad renovable

Renovables a toda velocidad hacia una combinación rentable y completamente descarbonizada

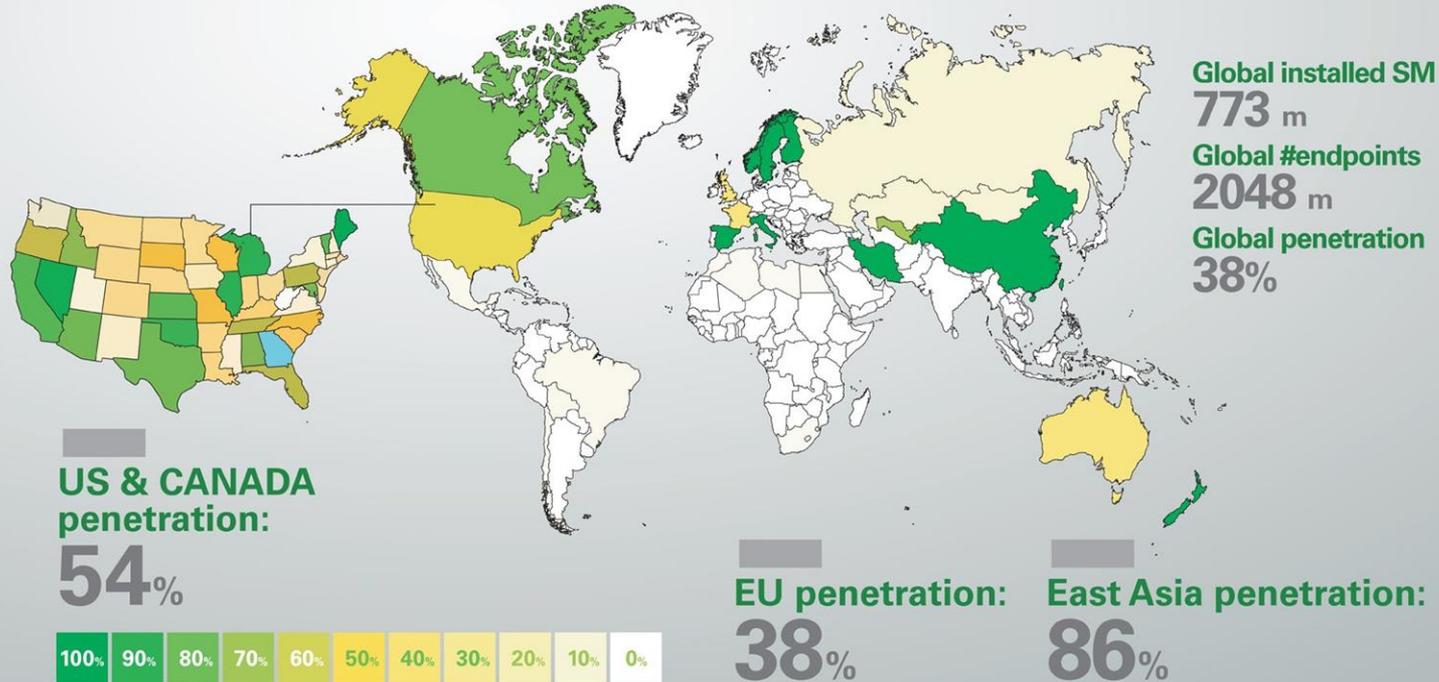
Movilidad electrica

Empujar la electrificación de la movilidad para capturar el valor futuro

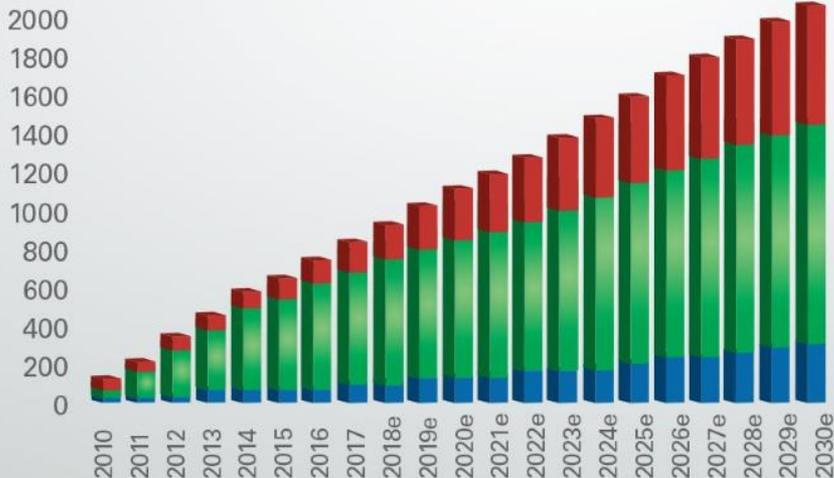


Difusión de MI en el mundo

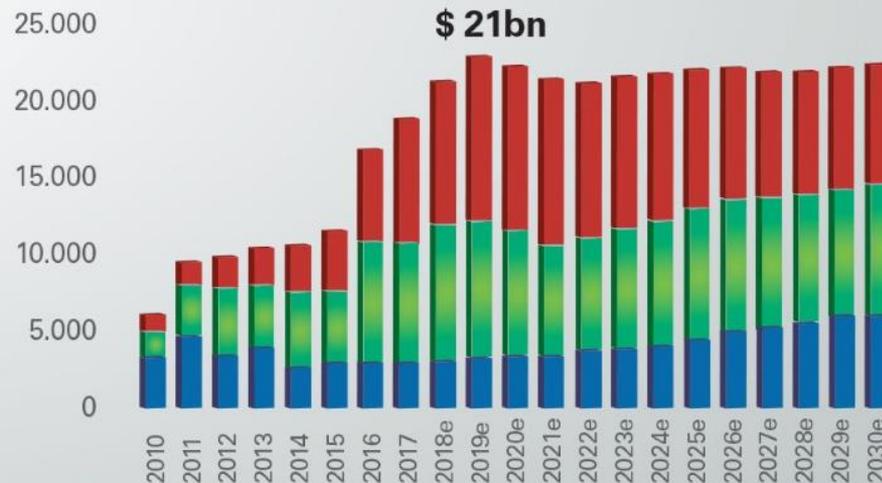
BNEF – Smart Meters to become a \$21 Bn Market



Instalaciones acumuladas de medidores inteligentes 2010-2030e (M)



Inversiones anuales en medidores inteligentes 2010-2030e (M\$)



Penetration 2017-2030

25% → 76% **50% → 83%** **27% → 69%**

 AMER

 APAC

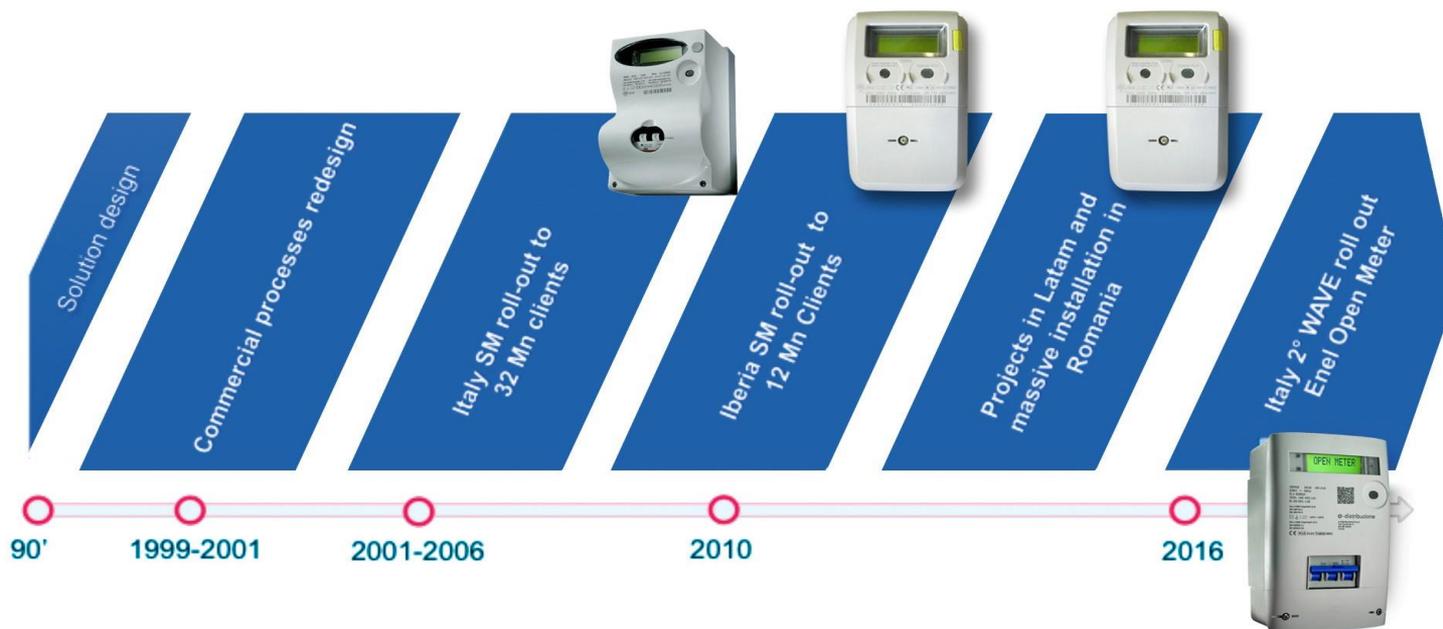
 EMEA

La experiencia Enel en MI

Se denomina sistema de **Medición Inteligente (MI)** a un sistema de medida y comunicación **bidireccional** entre los medidores y las distribuidoras eléctricas, que, con las máximas garantías de integridad y seguridad, permite **acceso remoto a los medidores** de energía eléctrica, con disponibilidad de **lectura, gestión de la energía, control de la potencia demandada y contratada y gestión de la conexión/desconexión de suministros** y mecanismos antifraude avanzados, posibilitando el **intercambio de información y actuaciones** entre los sistemas de las empresas distribuidoras eléctricas y medidores



La experiencia de Enel en MI



La solución de MI de Enel

Abierta

Los equipos usan un protocolo abierto para la comunicación

Eficiente

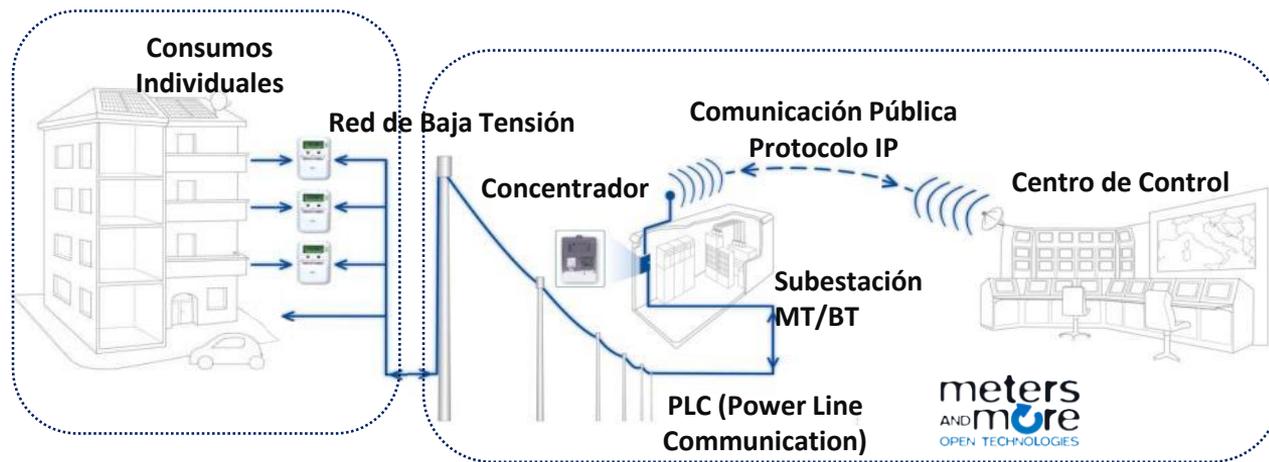
Aprovecha la infraestructura eléctrica actual y garantiza comunicación rápida

Robusta

Equipos con vida útil mínima de 15 años y soporte a futuras evoluciones

Confiable

Baja tasas de falla para lograr una solución efectiva y alta seguridad de los datos



La solución de MI de Enel

Características técnicas

Medición bidireccional de energía y potencia activa/reactiva

Corte remoto y autorización remota a la reposición

Comunicación bidireccional con el sistema de control (protocolo OPEN) para lectura/control remoto de los medidores y re-programación horaria

Monitoreo de la calidad de servicio a nivel de suministro (interrupciones de tensión)

Funcionalidades anti-fraude (sensores anti-tamper)

Autodescubrimiento de los medidores



La solución de MI de Enel

Características funcionales

Gestión curvas de carga horaria para mas y mejores informaciones de consumo

Opciones multi-tarifas / Tiempo de Uso y precios flexibles

Cambio remoto de contrato / oferta comercial mas amplia

Limitación de potencia para gestión de planes de control de la demanda

Balance de energía para reducir las perdidas comerciales

Actualización remota de Firmware para implementar futuras evoluciones

Seguridad / encriptación para la confidencialidad y protección de los datos

«Corte social» con limitación de potencia en lugar de desconexión



La solución de MI de Enel

La medición inteligente es...

... el primer paso para asegurar un suministro sostenible, eficiente y confiable

Mejora en la **calidad del servicio**

Gestión de la demanda

Mayor **flexibilidad** de la gestión y planificación de la red

Habilitación de **nuevas tecnologías**

Señales tarifarias horarias reales

Eficiencia en las operaciones

Incorporación de las **renovables**

Mejora en el control de **perdidas**



La solución de MI de Enel

La medición inteligente es...

una herramienta de gran alcance para aumentar la autoconciencia de los clientes, promoviendo la eficiencia energética

Rapidez en reconexión

Programas de **demanda desconectable**

Intercambio de energía con la red

Información para un **consumo eficiente**

Tarifas diferenciadas y **personalizadas**

Incorporación de las **renovables**

Mayor seguridad de los datos

Rapidez en cambios contractuales



La experiencia de Enel en MI

Italia



- 35M de MI instalados (inclusos otras DSO italianas)
- Sistema de MI mas grande del mundo
- Nuevo roll-out masivo (>8M de MI sustituidos)

España



- >12M de MI roll-out a completar dentro del final de 2019 en Endesa (>10M de MI operativos)
- 700k de MI instalados en Vieogo

Latam



- Proyectos piloto a gran escala en marcha: Chile, Colombia, Perú, Argentina >350k de MI instalados
- Enel Smart Meter en adaptación por Brasil

Otros países



- Proyectos en Romania – 700k MI en Enel y E.ON
- Roll-out en marcha en Montenegro – 330k MI en CEDIS
- ENEMALTA - 300k MI instalados

La experiencia de Enel en Italia



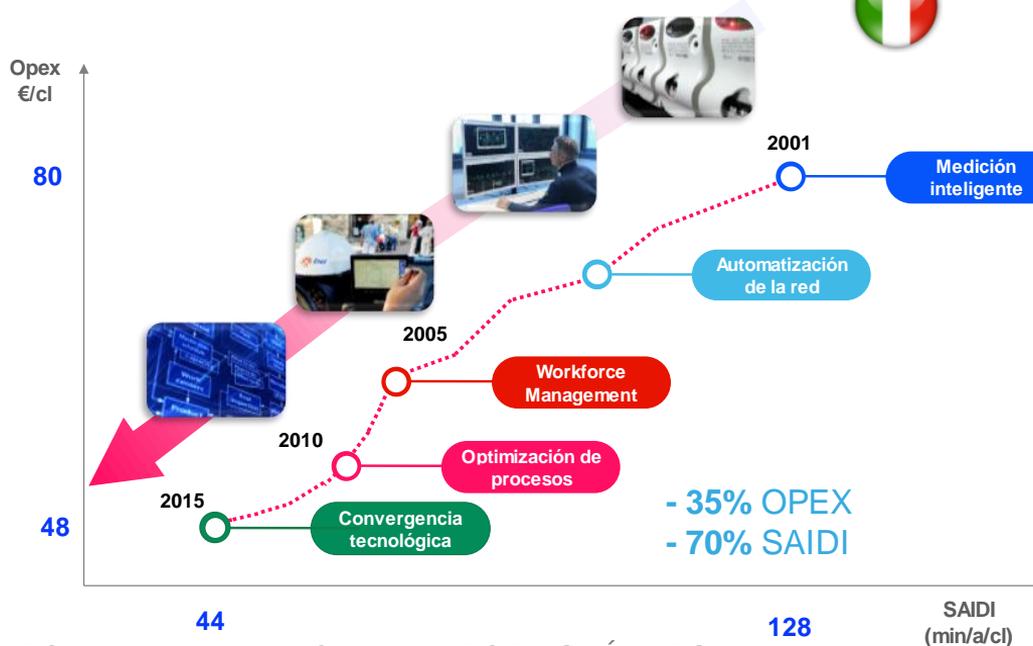
1,1 M km de líneas eléctricas
(350.000 km MT)

2.100 AT/MT y **430.000 MT/BT**
subestaciones

132.000 MT/BT controladas de forma
remota, 40.000 automatizadas

Todas las 25.000 líneas de MT con
sensores distribuidos

Reducción del 32% de la componente
de distribución **en tarifa** para clientes



LA CONVERGENCIA ES PARA REPLICAR NUESTRO ÉXITO
EN TODO EL MUNDO

La experiencia de Enel en Italia

Reducción de costes por operaciones en campo

- Lecturas remotas
- Activaciones y desactivaciones remotas
- Menores costes de conmutación
- Menores niveles de mantenimiento y consumo

Servicios al cliente

- Mayor precisión/fiabilidad de facturas
- Menor gestión de reclamaciones
- Optimización de back-office/menores costes de servicios al cliente
- Nuevas tarifas flexibles/mejor metodología de los precios

Optimización logística

- SKUs/deposito
- Optimización del transporte
- Compra y logística

Protección de ingresos y recaudación de efectivo

- Detección de las pérdidas
- Balance de energía
- Estimula facturas y cultura del pago

SENSIBILIZACIÓN DE TODOS LOS CLIENTES
EN LA RED Y PLANIFICACIÓN CONSTANTE

La experiencia de Enel en Italia

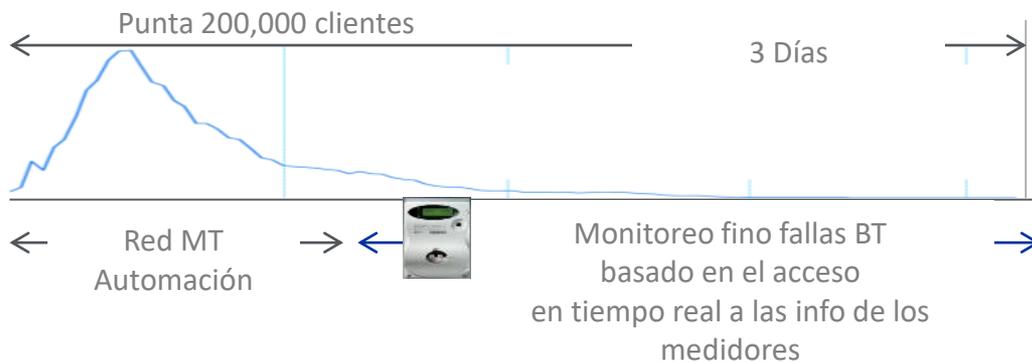
Condiciones climáticas extremas

- Velocidad de los vientos huracanados (200 km/h)
- Nieve pegajosa
- Grandes y fuertes precipitaciones



Regiones
Toscana
Abruzzo

Clientes afectados



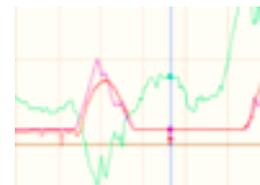
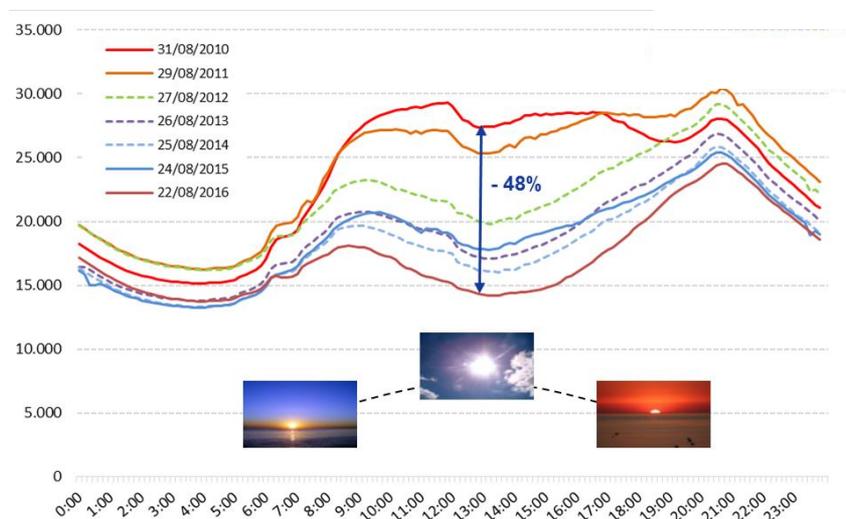
MONITOREO FINO DE LA RED
DE BAJA TENSIÓN

La experiencia de Enel en Italia

Potencia requerida al operador italiano de transmisión

30 GW generación distribuida

650k prosumers



Previsión

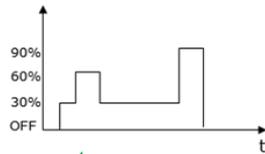


Integración de renovables



Almacenamiento

La experiencia de Enel en Italia



**Smart
Meter**



**Estación de
recarga**



LA INTEGRACIÓN DE LA MI
PERMITE OPTIMIZAR LOS
COSTOS EN BASE A LA
CAPACIDAD
DE ENERGÍA RENOVABLE,
ENTREGANDO A LOS CLIENTE
UN AHORRO EN LA CARGA DE
MOVILIDAD ELÉCTRICA

La experiencia de Enel en Italia



EXTENDER LAS OPORTUNIDADES DE CUMPLIR LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES
OFRECER UN PAPEL ACTIVO Y PROTAGÓNICO A LOS CLIENTES

La experiencia de Enel en España

LOS CLIENTES SON FACTURADOS SEGÚN EL PERFIL DE CARGA CON UN COSTO VARIABLE DE LA ENERGÍA CADA DÍA Y SOBRE BASE HORARIA



Hourly consumption

ACTUAL CONSUMPTION

Actual hourly consumption
 \times Energy price for that hour
Total consumption on bill

SM measures each hour of electricity used and sends data automatically

Hourly billing systems based on readings for actual consumption

Calculate bill based on electricity price for that day and time

Prices can be consulted daily on the national electricity network website

“HAPPY TARIFF”: CADA CLIENTE PUEDE ELEGIR 2 HORAS POR DÍA O 1 DÍA POR SEMANA CON CONSUMO GRATUITO

GRACIAS!

