

Diciembre 2011

Sistema de Telegestión de Endesa



plan de sustitución de contadores

telegestión es más

más inteligente

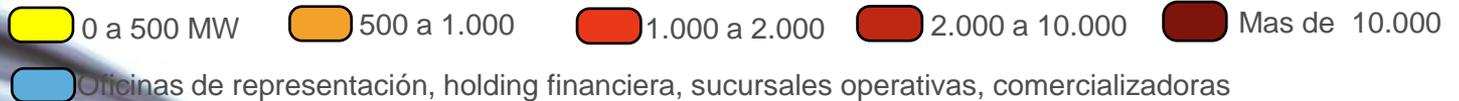
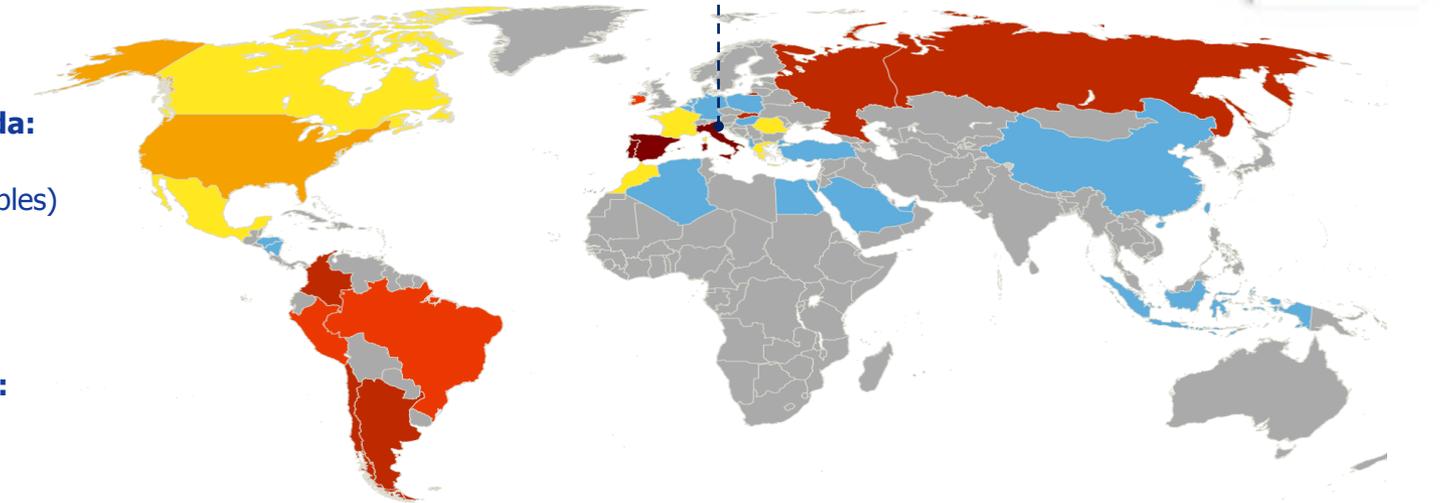
más flexible

más eficiente

más endesa

- **Mayor compañía eléctrica en Italia.**
- **2ª utility más grande en Europa**

- **Presencia en:**
- 40 países
- **Capacidad instalada:**
- 95.806 MW
- (34.325 MW renovables)
- **Output anual:**
- 285,5 TWh
- **EBITDA:**
- 17,5 bln €
- **CAPEX 2011-2015:**
- €30,9 billion
- **Clientes:**
- 60,9 million
- **Empleados:**
- 76,077



**1ª Distribuidora
en España
(43% mercado)**

Total Clientes	24,807,000
Energía Vendida	168,682 GWh
Empleados	26,305



Video





3er paquete de energía

80% de los clientes europeos de electricidad estarán equipados con contadores inteligentes antes del 2020

La legislación europea ha impulsado la implantación de sistemas de Telegestión

- La directiva 2006/32/EC (Artículo 13) así como la directiva 2005/89/32 (Artículo 15), mencionan explícitamente el uso de sistemas de telegestión.
- Directiva europea de Energías Renovables para 2020.
- La Directiva 2009/72/EC sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad requiere la implantación “de sistemas de contador inteligente ...”.



Las distribuidoras suecas han instalado contadores inteligentes en el 100% de los clientes



La autoridad finlandesa requiere que se instale por lo menos el 80% de contadores inteligentes de un total de 3,2M para el 2014.



La autoridad noruega ha publicado una regulación para instalar contadores inteligentes antes del 2015.



En Dinamarca la regulación obliga la instalación de 3,3M de contadores inteligentes antes de 2015.



EDF ha anunciado el inicio de la implantación de sus 35M de contadores electromecánicos con telegestión.

- La regulación española:
 - **Real Decreto 1110/2007** establece las funciones mínimas.
 - **ORDEN ITC/3860/2007** y **ORDEN ITC/3022/2007** impone la instalación gradual de la telegestión en todos los suministros con potencia contratada igual o menor a 15 kW (Tipo V) con los siguientes plazos:
 - Los contadores deben estar sustituidos antes del 31/12/2018
 - En el 2014 debe haberse iniciado el funcionamiento del sistema.
 - **Obligaciones** derivadas de esta regulación:
 - Desarrollo de contadores gestionables de forma remota
 - Desarrollo de sistemas de telegestión
 - Desarrollo y puesta en marcha de un plan de sustitución de contadores y de implantación de la telegestión.

Es un sistema integrado de gestión remota y automática de **contadores y otros dispositivos adicionales**, basada en nuevas tecnologías de información, electrónica y comunicaciones. Su objetivo es mejorar la eficiencia del sistema eléctrico y la calidad del servicio prestado a los clientes.

Funcionalidades requeridas en RD1110/2007

- Lectura remota de los registros de energía activa y reactiva, así como de potencia.
- Lectura remota de los registros de los parámetros de calidad.
- Permite discriminación horaria con capacidad de gestionar 6 periodos programables.
- Medida bidireccional (energía activa y reactiva importada y exportada)
- Parametrización del equipo de medida de forma remota, incluyendo la configuración de los períodos de discriminación horaria y la potencia contratada.
- Registrar y almacenar 3 meses de curvas horarias de energía activa y reactiva
- Control de la potencia demandada, maxímetro o dispositivo de control de potencia.
- Sincronización periódica remota con los concentradores.
- Corte y reconexión remotos.
- Capacidad de gestión de cargas.



Los contadores electrónicos del mercado no cumplen ninguna de estas funcionalidades

Principales funcionalidades adicionales Sistema Endesa

- Detección automática de contadores.
- Adaptación automática a cambios en la topología de la red.
- Actualización remota del firmware de contador y del software de concentrador.
- Seguridad de datos: encriptación y autenticación.

CLIENTES Y COMERCIALIZADORAS

- **Facturación con datos reales**
- **Gestión remota de contratos**
- **Tarifas flexibles y personalizadas**
- **Ahorros en las facturas**
- **Facilita la liberación del mercado**

SISTEMA ELÉCTRICO

- **Reducción de puntas de energía**
- **Eficiencia energética y reducción de CO₂**
- **Reducción de pérdidas**

OPERACIÓN DE DISTRIBUCIÓN

- **Satisfacción del cliente**
- **Excelencia en operaciones comerciales y técnicas**
- **Ahorros en costes operativos**
- **Liderazgo en Innovación**

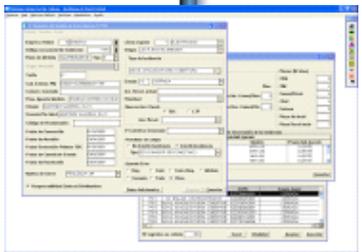
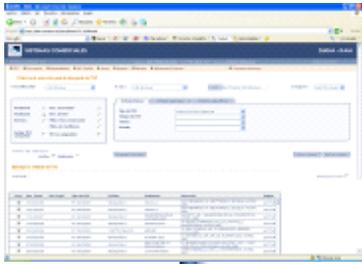


•Sistemas Comerciales

•Sistema Central

•Centro de Distribución

•Domicilio del suministro



•Sistema técnico y comercial de Endesa

•AMMS



Sistema modulable y escalable.
Compatible con los sistemas de Endesa

•Concentrador



•Concentrador

Modem GPRS incluido
Preparado para las redes inteligentes
Meters and More sobre TCP/IP/GPRS

**meters
AND more**
OPEN TECHNOLOGIES

•Contador



•Contador



•Comunicaciones PLC

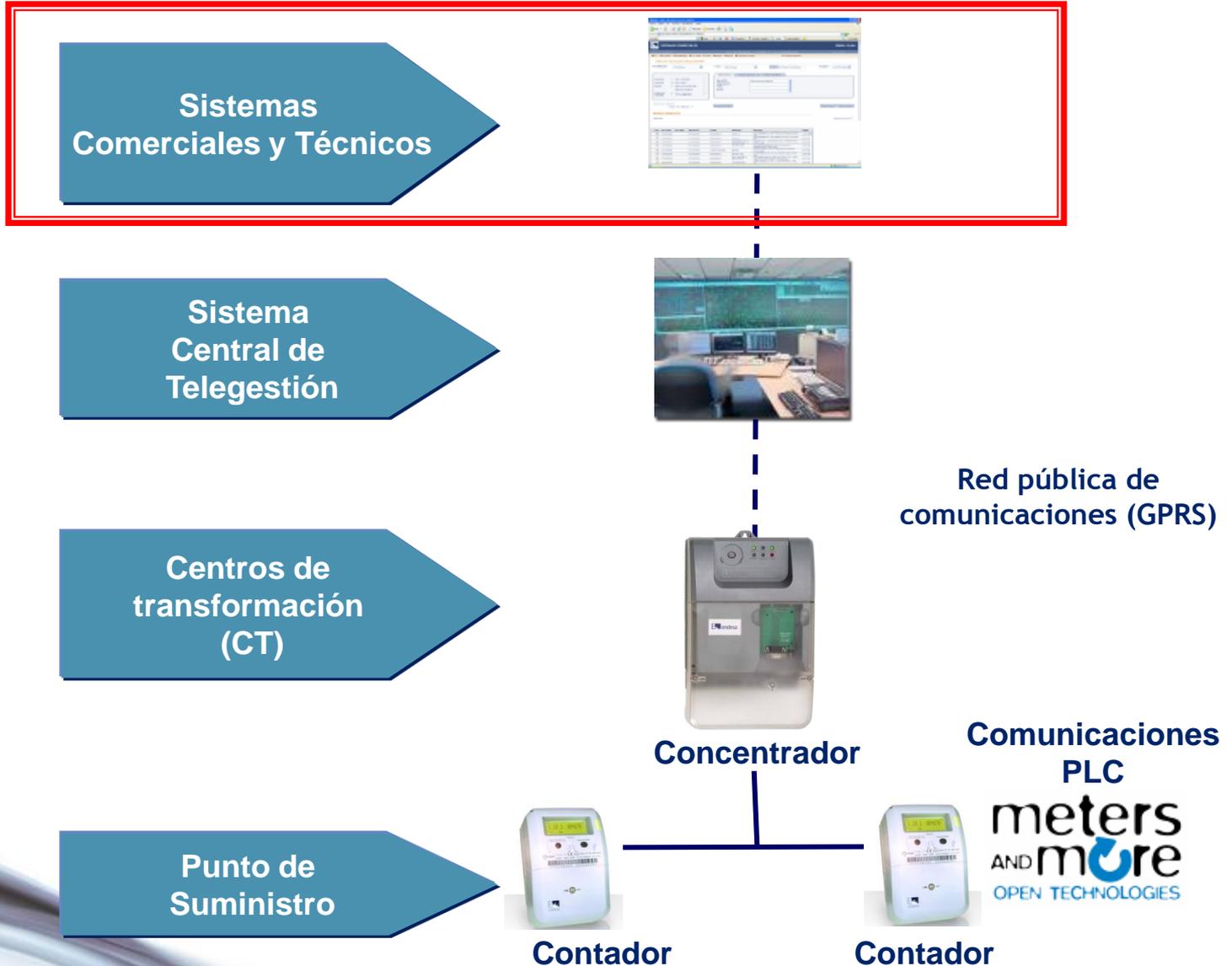
Tecnología abierta y de última generación

Tecnología PLC

Modulación sólida BPSK

Seguridad de datos

Arquitectura de la Telegestión

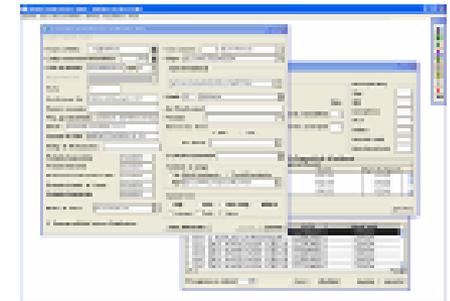
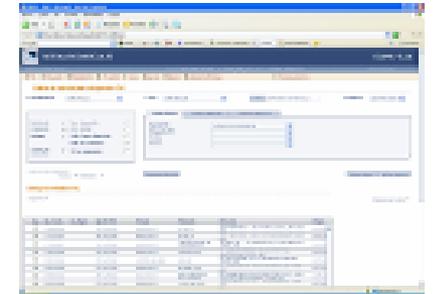


Principales desarrollos de Sistemas

El desarrollo de sistemas se ha faseado en 4 fases.
Actualmente estamos en desarrollo y pruebas de la fase 4

➤ Principales datos del desarrollo de sistemas

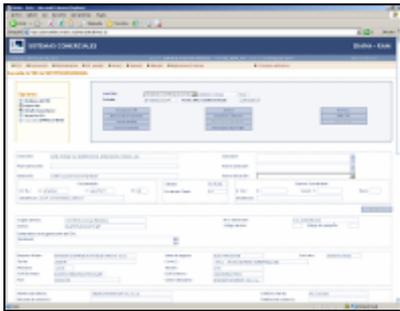
- Desarrollo del Sistema Central de Telegestión para la gestión remota de contadores (AMMS).
- Adaptación de los sistemas comerciales ya existentes en Endesa
- Desarrollo del TPO para la Telegestión.
- Desarrollo de las Herramientas de Campaña para la gestión de trabajos en campo (Planificador).
- Desarrollo de sistemas de gestión de datos e informes
- Definición y desarrollo de las herramientas para el Centro de Operación (Dashboard).





Planificador

- ❑ El contador es sólo una parte del **sistema integrado**, que incluye también concentradores, comunicaciones y sistemas de información para **hacer posible la telegestión**.

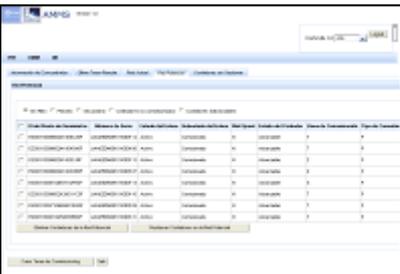


DIANA-RAM

- ❑ **El beneficio** para el cliente y para el sistema eléctrico empieza en cuanto esté **totalmente operativo e integrado el sistema**.

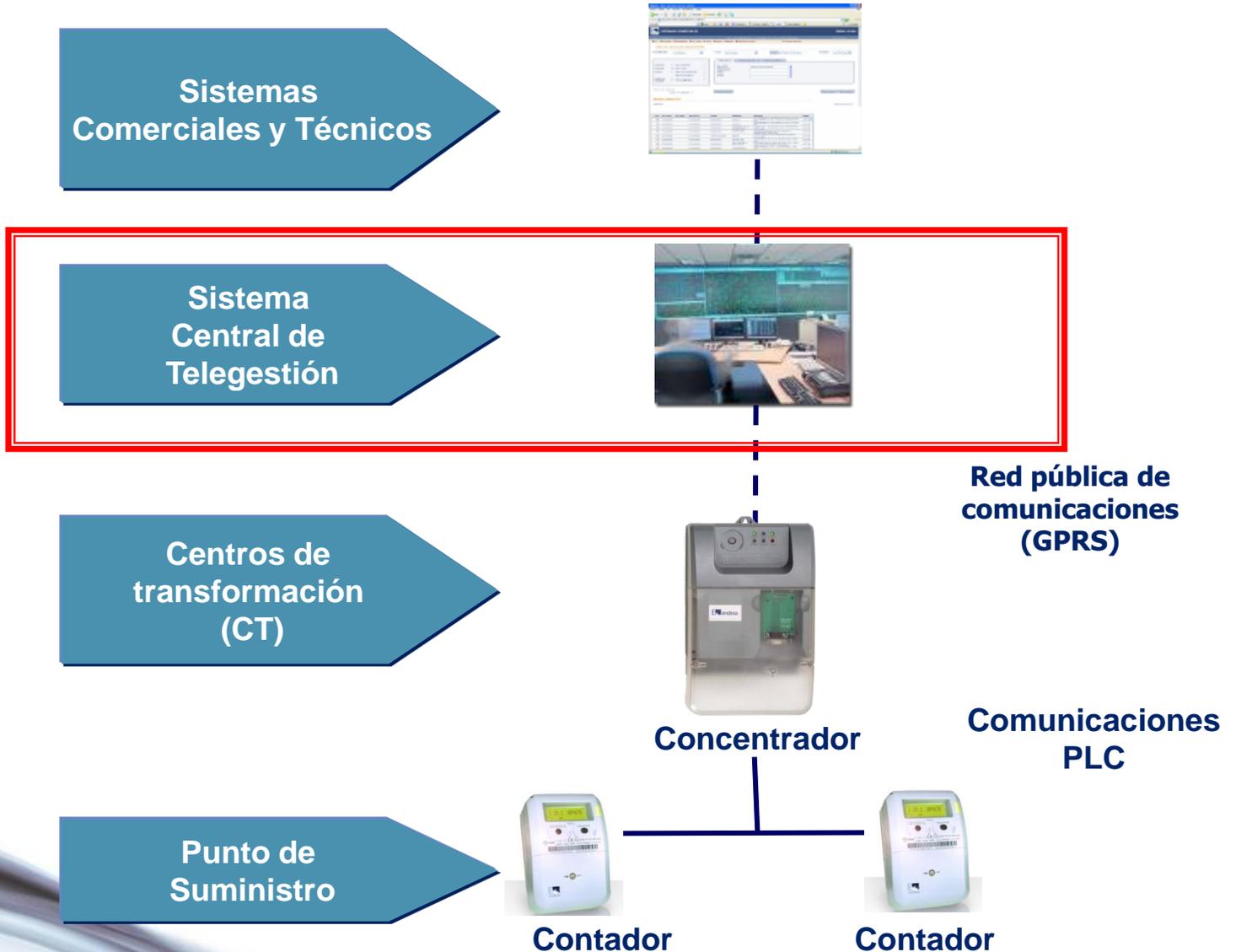
- ❑ **Opción elegida por Endesa:**

- diseñar y desarrollar el sistema en su totalidad en base a la solución ya en operación con éxito en Italia con 35 millones de contadores operativos.
- operarlo desde la primera instalación de contadores para asegurar las ventajas de la telegestión para el cliente, el sistema eléctrico y el negocio desde el año 2010 (4 años antes del requerimiento legal).



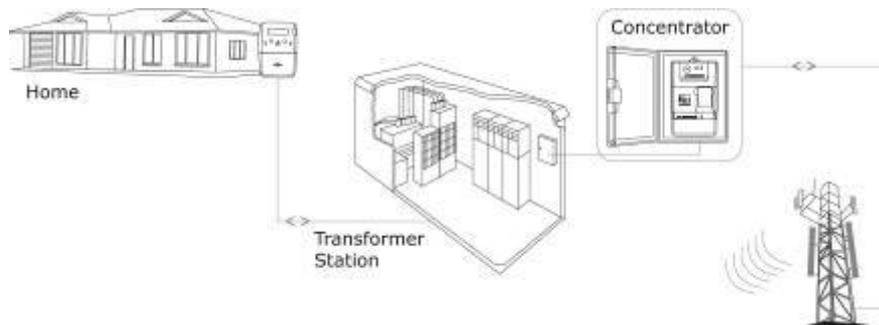
AMMS

Arquitectura de la Telegestión



❑ Funciones:

- **Seguimiento automático 7x24h de:**
 - Toda la infraestructura
 - Actividad de la operaciones
 - Gestión de incidencias



El sistema de telegestión funciona como un gran contratista totalmente integrado en los sistemas de Endesa.

Centro de Operación

- ❑ Configuración de la red con la puesta en servicio de los concentradores y la detección de los contadores asociados a cada Centro de Transformación.
- ❑ Control de las operaciones automáticas procedentes de los sistemas comerciales que obedecen a las necesidades de los clientes: lectura de ciclo, lecturas puntuales, altas y bajas de contratos, cambios de potencias y tarifas, cambios de mercado, etc.
- ❑ Realización de operaciones técnicas propias del sistema para mantener su operatividad: cambios de firmware de contadores y concentradores, parametrización de las comunicaciones GPRS, configuración de concentradores, etc.
- ❑ Gestión y control de las incidencias que afectan al sistema con el fin de garantizar el funcionamiento óptimo de la Telegestión.

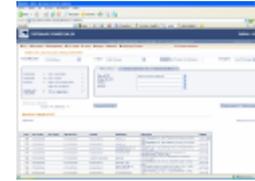


El número de operaciones anuales previstas realizar por el sistema para los 13 millones de clientes es de:

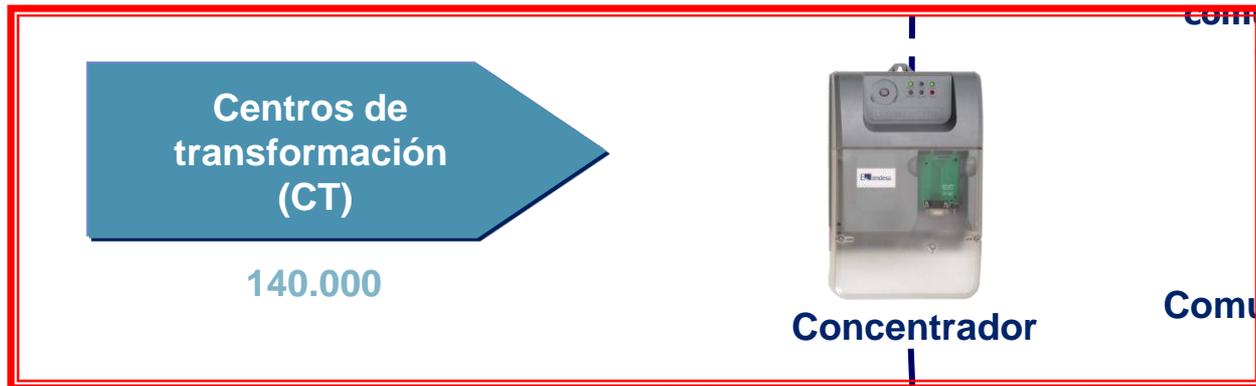
- 156 millones de lecturas de ciclo,
- 500.000 lecturas puntuales en respuesta a peticiones de clientes,
- 1 millón de altas y bajas de contratos,
- 1,2 millones de cortes y reconexiones,
- 500.000 cambios de potencia,
- 500.000 cambios de tarifa,
- 2 millones de cambios de comercializadora.

Arquitectura de la Telegestión

Sistemas Comerciales y Técnicos



Sistema Central de Telegestión



Centros de transformación (CT)

140.000



Concentrador

Red pública de comunicaciones (GPRS)

Comunicaciones PLC

Punto de Suministro



Contador

13.000.000



Contador



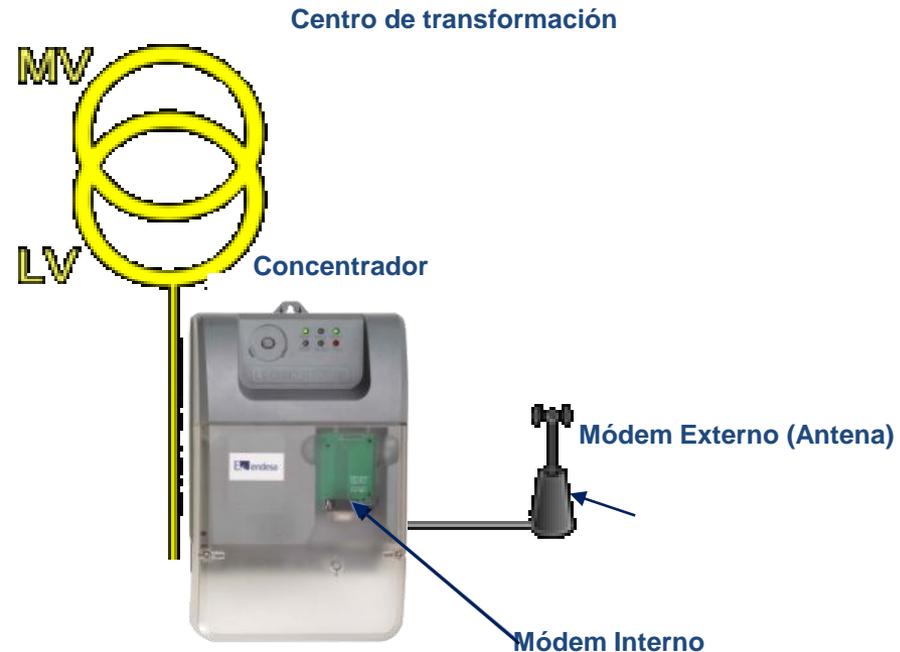
Concentrador de Telegestión

- ❑ Elemento que une los contadores con el sistema central.
- ❑ Comunicación con contadores a través de la red eléctrica de BT (Protocolo comunicaciones PLC).
- ❑ Comunicación con Sistema Central a través de la red pública de comunicaciones (GPRS).
- ❑ Se instalan en los Centros de Transformación de B.T. (1 por transformador de potencia).



□ El módem GPRS (interno o externo)

Se utiliza en conexión al concentrador a través de un puerto serie; su función es la de habilitar la comunicación de datos en red GPRS del concentrador con uno o más centros de control.



Instalación para piloto:



1. Preparación placa aislante con equipos de TG



2. Instalación punto de ubicación



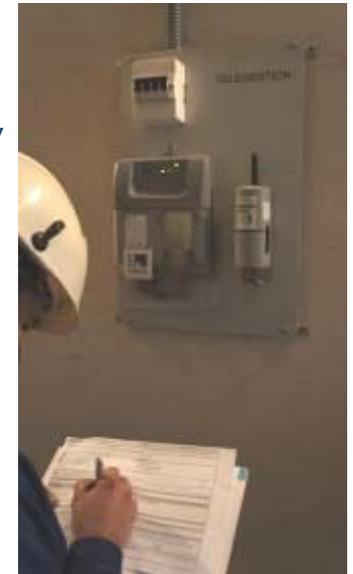
3. Instalación conectores de perforación



4. Comprobar instalación y rotación de fases



5. Verificar leds del concentrador, llamada al CGO y anotación datos



Indicadores

LED WAN-NOP (rojo).
Estado correcto: **Off**

- **On:** no responde a los comandos del modem GPRS. Revisar la conexión del puerto RS232
- **Off:** responde correctamente a los comandos del modem GPRS.

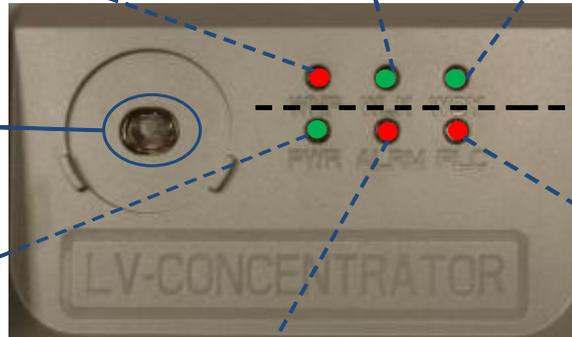
LED WAN-LINK (verde). Estado correcto: **On o parpadeando**

- **Off:** puerto de comunicación cerrado.
- **On:** puerto de comunicación abierto.
- **Parpadeando:** existe tráfico.

LED WAN-Quality (verde). Estado correcto: **On**

- **Off:** la señal GPRS no está disponible
- **On:** la señal GPRS está disponible
- ****** Estos son los estados correctos. No obstante, no son una fuente fidedigna del comportamiento del modem. Para asegurar el buen funcionamiento, si los leds del modem se encuentran en el estado correcto, tienen más peso que éste.

Puerto Óptico



LED LVC-PWR (verde).
Estado correcto: **On**

- **On:** el concentrador recibe alimentación
- **Off:** el concentrador no recibe alimentación. Se debe revisar la instalación

↑
•LEDS que proporcionan información sobre el funcionamiento del modem GPRS

↓
•LEDS que proporcionan información sobre el funcionamiento del concentrador

LED Alarm (rojo). Estado correcto: **Off**

- **On:** existe alguna alarma activa en el concentrador
- **Off:** el concentrador funciona correctamente.
- **Parpadeando:** watchdog funcionando

LED LVC-PLC (rojo). Estado correcto: **Off**

- **On:** existe algún problema con el modem PLC (sustituir el concentrador)
- **Off:** el modem PLC funciona correctamente
- **Parpadeando:** existen problemas en recepción/transmisión. Si al esperar nos instantes no deja de parpadear, sustituir el concentrador.

Características funcionales

- ❑ Conexión automática del concentrador al sistema central, sin necesidad de una configuración previa en el momento de su instalación.
- ❑ Proceso periódico de búsqueda de nuevos contadores en la red con independencia de vinculación cliente-red. Este proceso es configurable de forma que buscará contadores según se le programe. Asociación automática de contadores.
- ❑ Trabajos Técnicos propios del sistema (Configuración de los parámetros del contador y del concentrador, cambios de FW de contador y concentrador, comisionado, etc.).
- ❑ Gestión y control de todos los contadores asociados.
 - Adaptación del proceso de lectura cíclica al proceso de facturación actual de Endesa.
 - Recogida de curvas de carga y de medida.
 - Lectura de los parámetros de calidad de suministro.
 - Futuro: Realización de balances energéticos, registros de alarmas y eventos.
 - Procedimiento de medidas sincronizadas.

Características funcionales

- Programación de contadores
- Dos modos de funcionamiento: programado y bajo petición.
- Gestión del calendario/reloj: sincronización de los relojes de los contadores, horario verano/invierno.
- Detección de la fase de los contadores.
- Detección de fallos de comunicación en los contadores.
- Recuperación ante fallos de suministro.

Arquitectura de la Telegestión

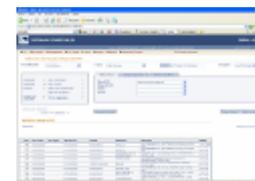
Sistemas Comerciales y Técnicos

Sistema Central de Telegestión

Centros de transformación (CT)

140.000

Punto de Suministro



Concentrador



Contador

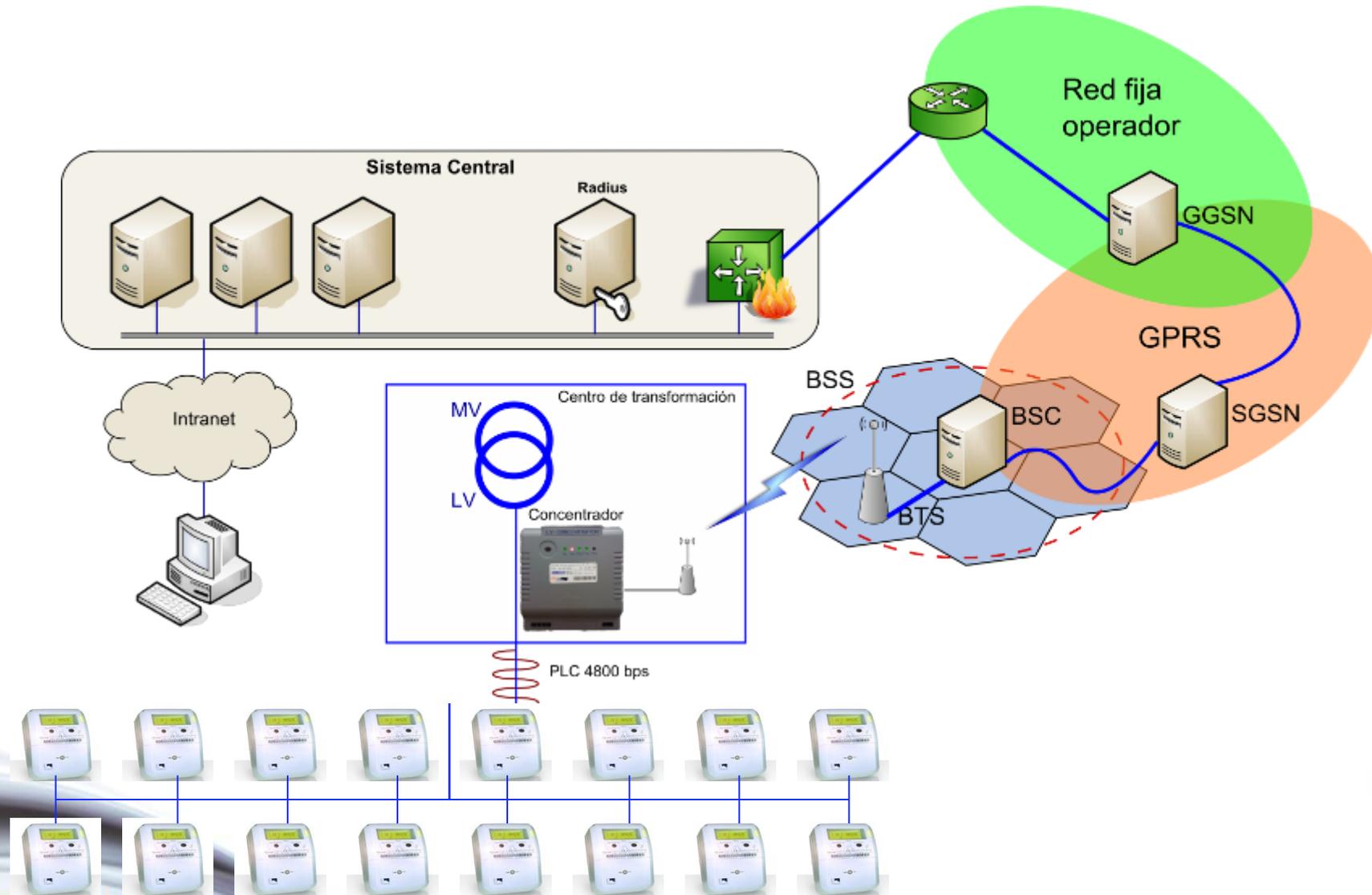
13.000.000



Contador

Red pública de comunicaciones (GPRS)

Comunicaciones PLC meters AND more OPEN TECHNOLOGIES



Regulación PLC

- Cumplimiento de la norma **CENELEC** (autoridad europea de normalización) **EN 50065-1**

- Bandas:

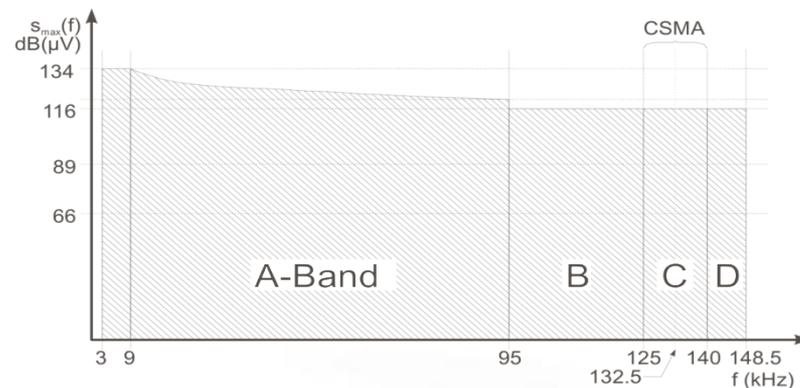
- **Banda A: reservada a las compañías eléctricas.**

- Banda B: cualquier aplicación sin necesidad de un protocolo de acceso al medio.

- Banda C: redes en el hogar con uso obligatorio de CSMA/CA.

- Banda D: alarmas y sistemas de seguridad sin ningún protocolo de acceso.

- No afecta a la calidad de suministro (forma de onda, armónicos,...) → 50 Hz



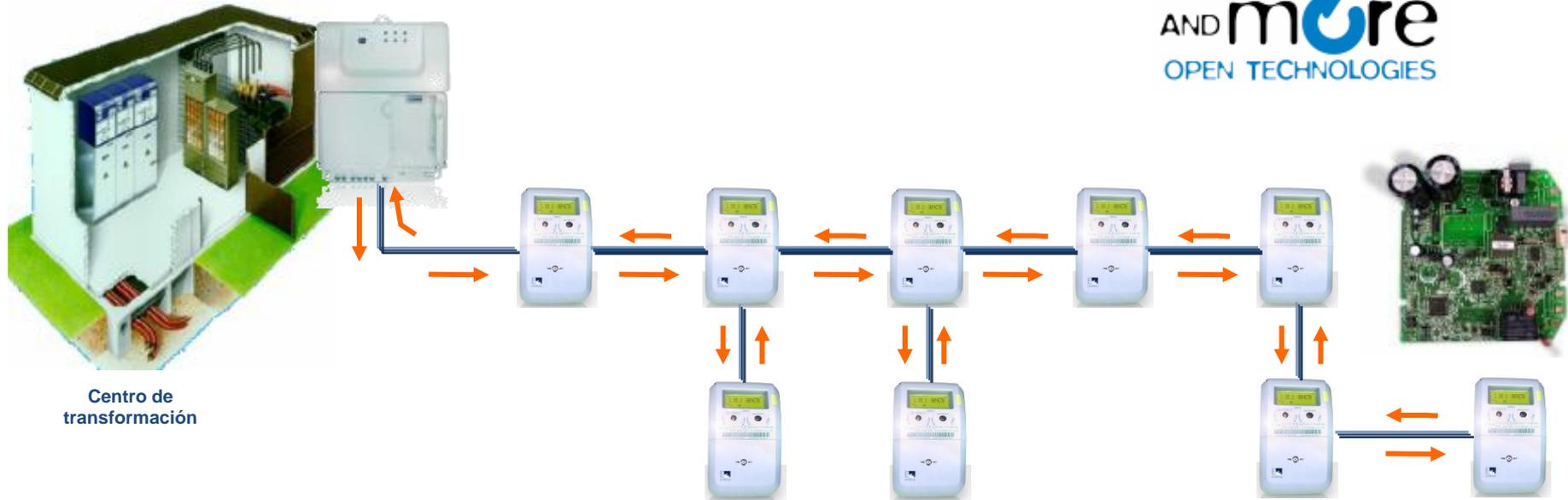
Maximum output level in the frequency range 3 kHz to 148.5 kHz in dB (μV)

Comunicaciones PLC

- ❑ Tecnología PLC abierta y de última generación. Denominada Meters & More, engloba a las diferentes tecnologías que usan las líneas eléctricas de distribución como medio de transmisión para establecer una comunicación entre dos nodos de la red.
- ❑ Establece la comunicación entre los concentradores y los contadores a través de la red de distribución de BT. Utilizando un conjunto de reglas que especifican el intercambio de comandos y datos durante la comunicación, el “cómo” se transmiten los datos (protocolos de comunicaciones).
- ❑ Para el caso que nos ocupa se trata de las líneas de baja tensión, aunque existen variantes para media tensión.
- ❑ Permite el acceso transparente y seguro al medio eléctrico desde el TPO, utilizando el puerto óptico del contador

- ❑ El contador llevará integrado un módem PLC configurado para inyectar señal en la red de BT, el cuál no necesitará de ninguna instalación adicional
- ❑ Modulación robusta (BPSK)
- ❑ Mayor seguridad en las comunicaciones (módulo de encriptación en hardware).
- ❑ Asociación automática y adaptación a cambios en la red.

Esquema de comunicaciones PLC



**meters
AND more**
OPEN TECHNOLOGIES

Los contadores pueden hacer de repetidores de señal hasta 8 niveles (7 repetidores) para que la comunicación entre el concentrador y un contador concreto sea de la calidad necesaria

- **Modelo de datos basado en tablas, mínimo encabezado en los mensajes y una capa de enlace para transmisión de datos eficiente implica mensajes muy cortos (tramas) y bajas tasas de error, aumentando el rendimiento total.**

Id. Concentrador	Total contadores	Tiempo de acceso desde el contador al sistema (Comunicaciones IP y PLC)				Tiempo de acceso desde el contador al concentrador (Comunicaciones PLC)			
		Contadores leídos		Tiempo total (min)	Tiempo/contador (s)	Contadores leídos		Tiempo total (min)	Tiempo/contador (s)
11695TR1	430	424	98,7%	26,1	3,7	424	98,7%	12,5	1,8
11695TR2	233	233	99,9%	11,8	3,0	230	98,9%	5,3	1,4
D3689	151	151	100,0%	6,4	2,6	147	97,3%	2,4	1,0
10765TR1	347	343	98,9%	21,0	3,7	342	98,5%	8,6	1,5
11699TR1	308	305	98,9%	18,2	3,6	306	99,3%	7,8	1,5

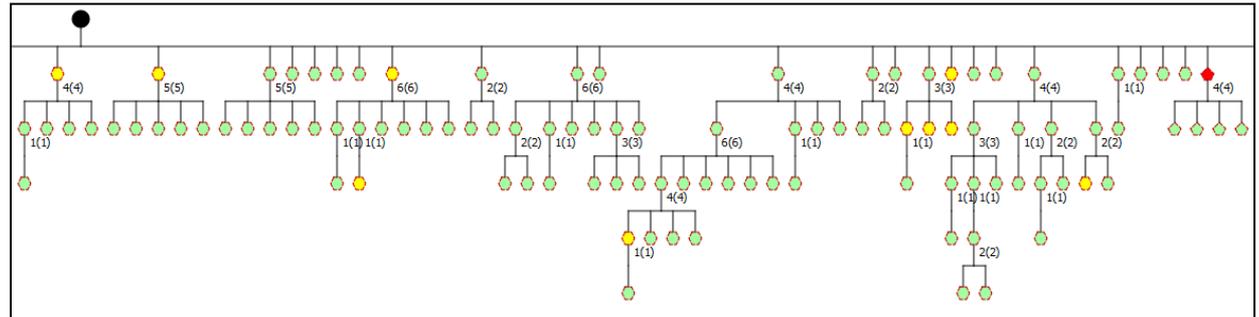
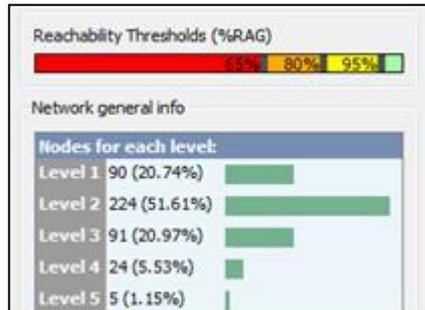
•Medias de campo hechas en Endesa

- ❑ Prueba de lectura de curvas de carga:
 - ❑ Ejemplo: 432 contadores conectados a 1 concentrador.
 - ❑ Datos concentrador:

ID.:	829614000104	Address:	Pensamiento, 15 Sevilla
SERIAL NUMBER:	10CEC50810000260		
CODE 1	S10198		
CODE 2:	S10198 TR1		
STATUS:	SPV		



- ❑ Hasta 4 repetidores(5 levels):



- Test de lecturas de curvas de carga :
 - 6 curvas de carga:
 - Activa entrante
 - Activa saliente
 - Reactiva inductiva entrante
 - Reactiva inductiva saliente
 - Reactiva capacitiva entrante
 - Reactiva capacitiva saliente
 - Registros de cada 15 min
 - Curvas de carga de dos días .
 - Número de reintentos: 4
 - Results:



100 % éxito



Concentrador

- ❑ El concentrador, al igual que el contador, se compone a nivel de comunicaciones de un conjunto de registros y tablas que se pueden leer y escribir. Posee mayor capacidad de almacenamiento (100 MB memoria flash) y un módem GPRS.
- ❑ Accesible a través de GPRS (operación por puerto óptico no contemplada).
- ❑ Protocolos asociados:
 - Mensajes GB y TB → Acceso GPRS (RS232).
 - Capa de aplicación → Comunicación PLC con los contadores.



Contador

- ❑ El contador, a nivel de comunicaciones, es un conjunto de registros y tablas que se pueden leer y escribir.
- ❑ Accesible por PLC y puerto óptico.
- ❑ Protocolos asociados:
 - Capa de aplicación → Acceso PLC
 - TPO-Contador → Acceso puerto óptico



1. Arquitectura de la Telegestión

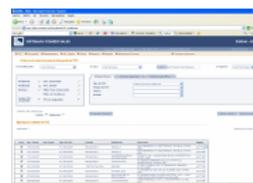
Sistemas Técnicos y Comerciales

Sistema Central de Telegestión

Centros de transformación (CT)

140.000

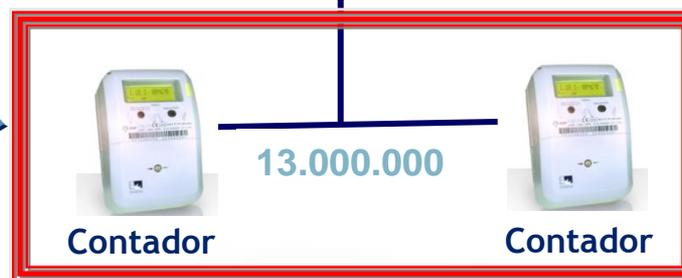
Punto de suministro



Concentrador

Red pública de comunicaciones (GPRS)

Comunicaciones PLC



Contador

Contador

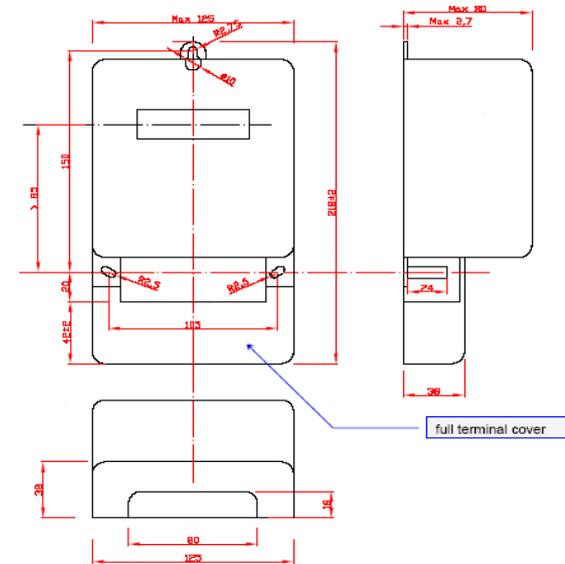
meters AND more OPEN TECHNOLOGIES

Partes e indicadores del contador Cervantes



Características técnicas

- ❑ Las dimensiones y conexiones permitirán que su instalación se efectúe en el mismo emplazamiento y del mismo modo que la del contador que se retira.
- ❑ Las dimensiones del contador (incluyendo la tapa cubrehilos) cumple con los requerimientos indicados en las normas. Medidas normalizadas: DIN 43857-1:1978 y DIN 43857-3:1975.
- ❑ Cuenta con la certificación completa, tanto a nivel europeo (MID B y D) como nacional (RD 1110/2007 y Orden ITC/3022/2007), emitida por el ITE de Valencia el 28/05/10 para el fw 6 y el 15/12/10 para el fw 7.





Peso 1000 grs.

□ METROLÓGICAS

- Clase Activa B (según UNE-EN 50470-3)
- Clase Reactiva 2 (según UNE-EN 62053-23)
- I_{max} 60A
- I_{min} (precisión) 250mA
- I_{ref} 5 A

□ AMBIENTALES

- Rango de temperatura - 25°... +70°C
- Grado de protección IP 53 (según UNE-EN 60529)
- Vida útil ≥ 15 años

❑ Elemento de Corte:

- Dispone de elemento de corte omnipolar, solidario mecánicamente.
- Sin elementos accesibles.
- Intensidad nominal máxima (I_n máx): 80 A

❑ Mecanismos físicos antifraude :

- Precintado con tornillo perforado y orificio en cubrehilos.
- Las dos piezas de la carcasa (tapa y base) están selladas, imposibilitando la inserción de elementos extraños sin rotura de la envolvente.

❑ RTR (Reloj en Tiempo Real):

- Reloj con calendario de acuerdo con IEC/EN 62054-21 Par 7.5.2.2.
- La precisión, a temperatura de referencia de 23°C, debe ser tal que el error deberá ser inferior a 0.5 s/día.
- La precisión, con alimentación interna (con batería) tras 36 h. a temperatura de referencia de 23°C, debe ser tal que el error deberá ser inferior a 1.5 s/periodo con alimentación interna.

•La variación de la precisión con la temperatura debe ser inferior a 0.15 s/°C en 24h.

Características funcionales

- Permite acceso remoto a los contadores.
- Sistema de medidas bidireccional (importación/exportación).
- Comunicación bidireccional (Sistemas Endesa-Contador).
- Máximas garantías de integridad y seguridad.
- Disponibilidad de lectura.
- Control de la potencia demandada.
- Gestión de la conexión/desconexión del suministro.
- Mecanismos antifraude avanzados.
- Gestión de la energía.

Medidas

El contador ofrece los siguientes valores instantáneos, magnitudes de MEDIDA:

- Energía Activa: Absorbida / Cedida [kWh]
- Energía Reactiva: Q1, Q2, Q3 y Q4 [kvarh]
- Potencia Activa [kW]
- Potencia Reactiva [kvar]
- Tensión eficaz [V]
- Corriente eficaz [I]
- Cos phi [-1 a 1]
- Potencia media cuarto-horaria [kW]

Reloj / Calendario

- ❑ El contador dispone de un reloj HW y un reloj SW en caso de fallo de reloj HW o ajuste de deriva por temperatura. El reloj se sincronizará con el concentrador/TPO.

- ❑ Dispone de un mecanismo de cambio de hora estacional.
 - Cuando esté desactivado, nunca se producirán cambios de hora I/V-V/I.
 - Cuando esté activado se realizará de forma automática.
 - Si existe una fecha programada, se empleará dicha fecha.

Tarifación

Estructura tarifaria del contador:

- ❑ 3 estructuras tarifarias semanales diferentes. Dispondrá de 3 conjuntos de estructuras en curso y 3 futuras.
 - 8 días en que está subdividida la semana (lunes-domingo+festivos)
 - 20 días festivos.
 - Cada día se puede dividir, como máximo, en 8 bandas temporales (con resolución de 15 minutos). A cada banda temporal se le puede asignar uno de los 6 periodos tarifarios.
- ❑ Estructura anual. Dispondrá de un conjunto de estructura en curso y otra futura.
 - 8 periodos temporales en que está subdividido el año y para cada periodo se asigna una de las tres estructuras tarifarias semanales.

Comunicaciones

- ❑ Procedimiento de asociación automática:

El contador dispone una serie de funcionalidades que permiten al concentrador realizar el procedimiento de detección automática de dicho equipo.

- ❑ Detección de la línea de comunicación:

Esta funcionalidad permite al concentrador detectar en qué fase de la red de BT se encuentran conectados los contadores.

- ❑ Control OPA (acceso a puerto PLC a través de puerto óptico):

El acceso óptico-PLC permite al operario acceder a la red de BT utilizando el equipo a modo de acceso. El operador podrá comunicar a través de PLC con otro contador para leer o escribir comandos proporcionados por el sistema central.

Control Elemento de Corte

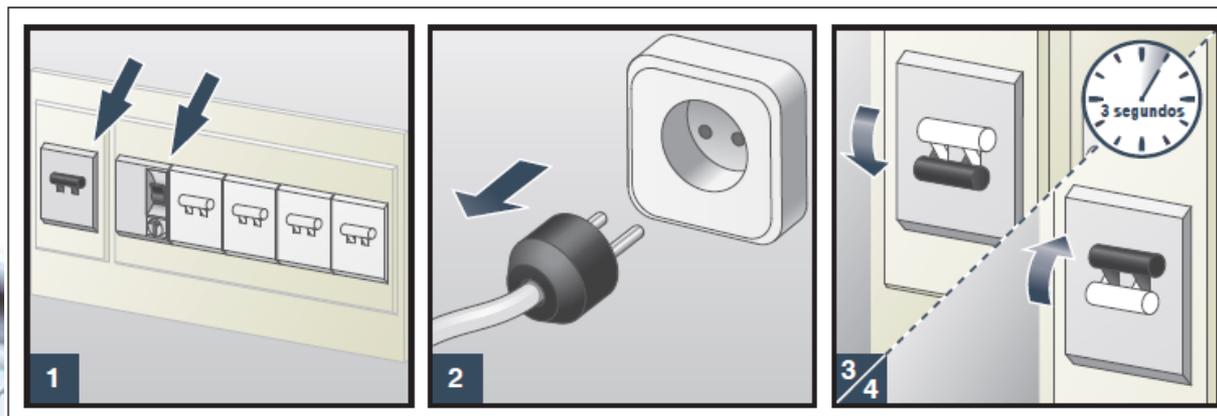
Funcionamiento del dispositivo de Control de Potencia:

- Está especificado para trabajar de forma que imita a los ICP mecánicos (simula respuesta a la curva térmica).
- El contador calcula una corriente que sería la correspondiente a la nominal del ICP. Para ello el contador tiene en cuenta el factor de potencia, la potencia y tensión contratadas.
- Cumple la norma UNE 20317:2005.

Control Elemento de Corte

Restablecimiento del suministro eléctrico después de la actuación del Control de Potencia:

1. Verificar que todos los interruptores están levantados, incluido el general.
2. Desconectar algún receptor eléctrico, al menos el ultimo conectado
3. Bajar el interruptor general.
4. Esperar tres segundos y volver a subir el interruptor general.



Cientes y Centros de distribución afectados

- CTs con consumos MT/BT con suministros “domésticos” (Tipo V): viviendas, locales y pequeños comercios con una potencia contratada igual o inferior a 15 kW.

Actualmente suponen **11,4** millones de suministros y **127.958** concentradores repartidos territorialmente:



Territorio	Suministros		Concentradores	
Andalucía y Extremadura	4,7 Mill.	41,20%	57.222	45%
Cataluña	4,1 Mill.	36%	42.500	33%
Aragón	0,85 Mill.	9,70%	9.636	8%
Baleares	0,65 Mill.	7,40%	9.916	8%
Canarias	1,1 Mill.	5,70%	8.684	7%
	11,4 Mill.		127.958	



Con el crecimiento vegetativo previsto al final de la implantación se superarán los 13 millones de suministros y los 140.000 concentradores.

Datos CDs con consumos MT/BT con clientes “domésticos” (Pcont < 15 kW) a finales de 2009,

2008

2008 – 2009 ✓

- Preparación del plan masivo de implantación.
- Definición y Desarrollo de los equipos y los sistemas.

2009



2010 ✓

La telegestión de Endesa está en operación desde el 2010

- **Certificación** de los contadores y **homologación** de concentradores.
- Primera **implantación** controlada en **100.000 clientes**.
- **Puesta en marcha del Sistema de telegestión**
- **Lanzamiento del Centro de Operaciones** de Endesa.
- **Licitaciones** para la implantación masiva, incluye:
 - ✓ Fabricación y entrega de los primeros 3.5 millones de contadores.
 - ✓ Contratos con 114 contratistas para realizar 5 millones de operaciones al año en campo durante los próximos 5 años.

2010





2011

Instalaremos contadores en las 114 Áreas de despliegue que hemos definido.

- 1 millón de contadores
- 16.000 concentradores

Desde 2012

El despliegue masivo terminará con la instalación de:

- 13 millones de contadores
- 140,000 concentradores

Inversión total de más de 1.600 millones de Euros

A lo largo de la implantación se crearán 2.000 nuevos puestos de trabajo

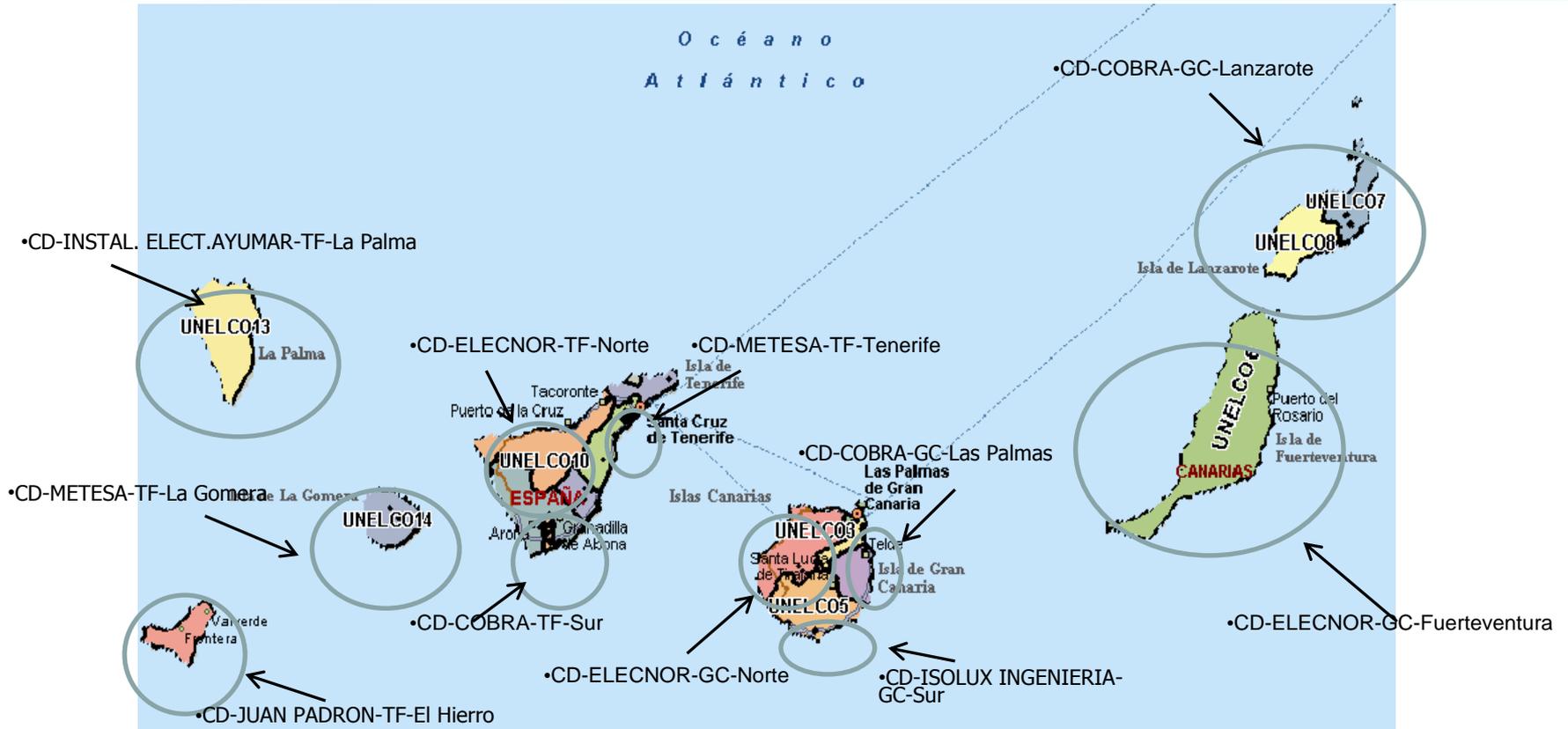
Servicio de sustitución de contadores de telegestión y operaciones reguladas en baja tensión:

- Contratos con 114 contratistas que trabajarán en las áreas de despliegue que dividen el territorio de Endesa de forma homogénea, para realizar 5 millones de operaciones al año en campo durante los próximos 5 años.
- Este modelo es similar al seguido por Enel para el despliegue de la Telegestión en Italia.



Servicio de instalación y mantenimiento de concentradores:

- Se ha licitado conjuntamente con los trabajos MT/BT para 5 años con un total de 76 áreas de ejecución afectadas.



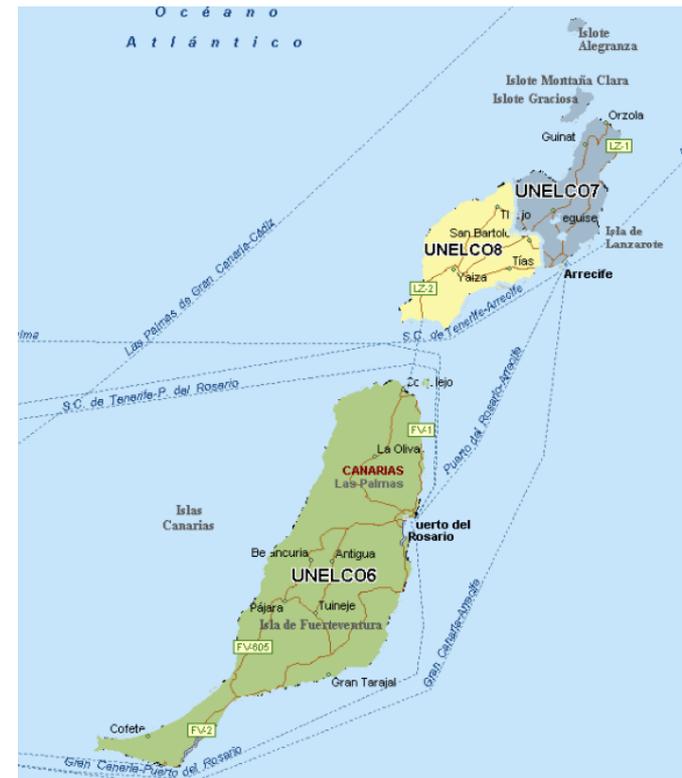
Total Contratas de instalación: **14**

Total contadores tipo 5 en : **1.150.000**

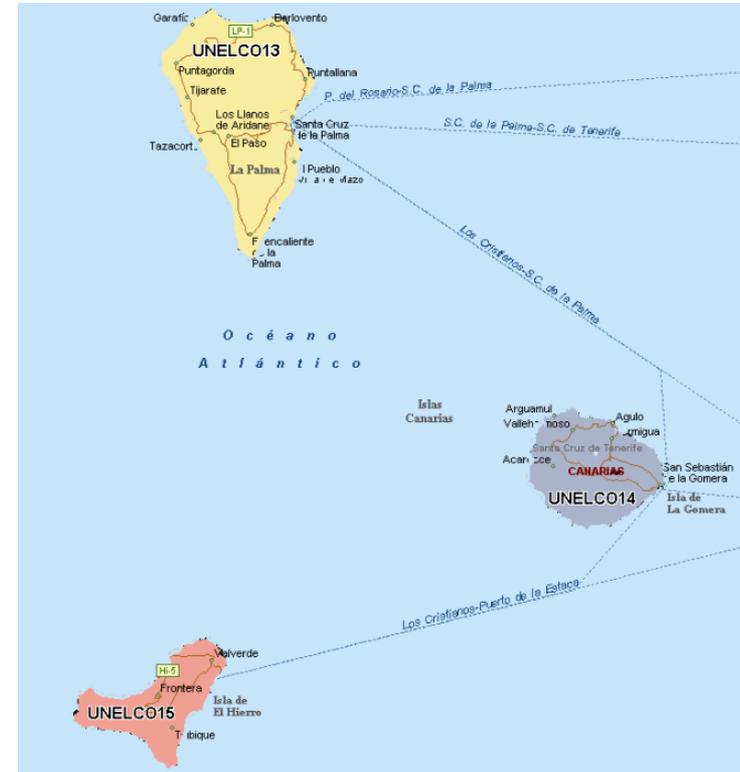
Total contadores instalados en campaña: **67.940**

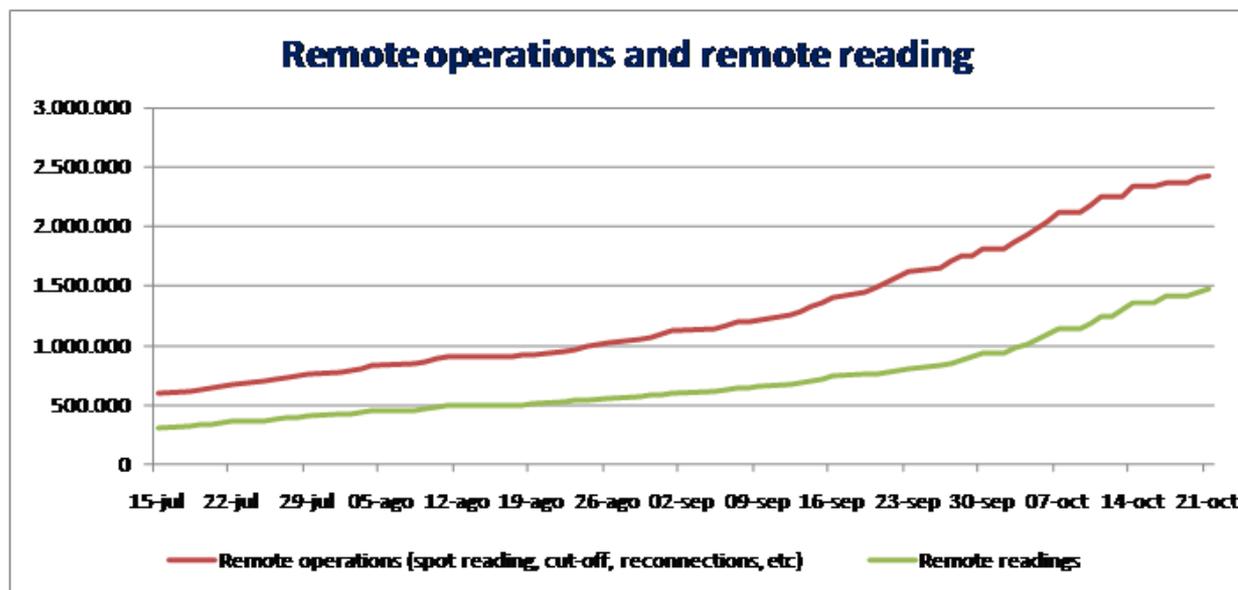
Total concentradores a instalar: **8.654**

Total concentradores instalados: **457**



Tenerife, La Palma, La Gomera y El Hierro, Fuerteventura y Lanzarote





➤ El contador de telegestión se pone en casa del cliente y es el único que Endesa instala para clientes con potencia contratada menor o igual a 15 kW

➤ Los concentradores se instalan en los Centros de Distribución, en la red de BT. Recibe las órdenes del Sistema de Telegestión y gestionan a los contadores.

•813.617 contadores instalados (*)

•6.455 concentradores instalados()**

• (*) Dato del 5 de Diciembre 2011
 • (**) Dato del 07 Diciembre 2011

Instalación de contadores en imágenes



Sevilla



Las Palmas



Málaga

Primeras instalaciones controladas



Barcelona



Zaragoza

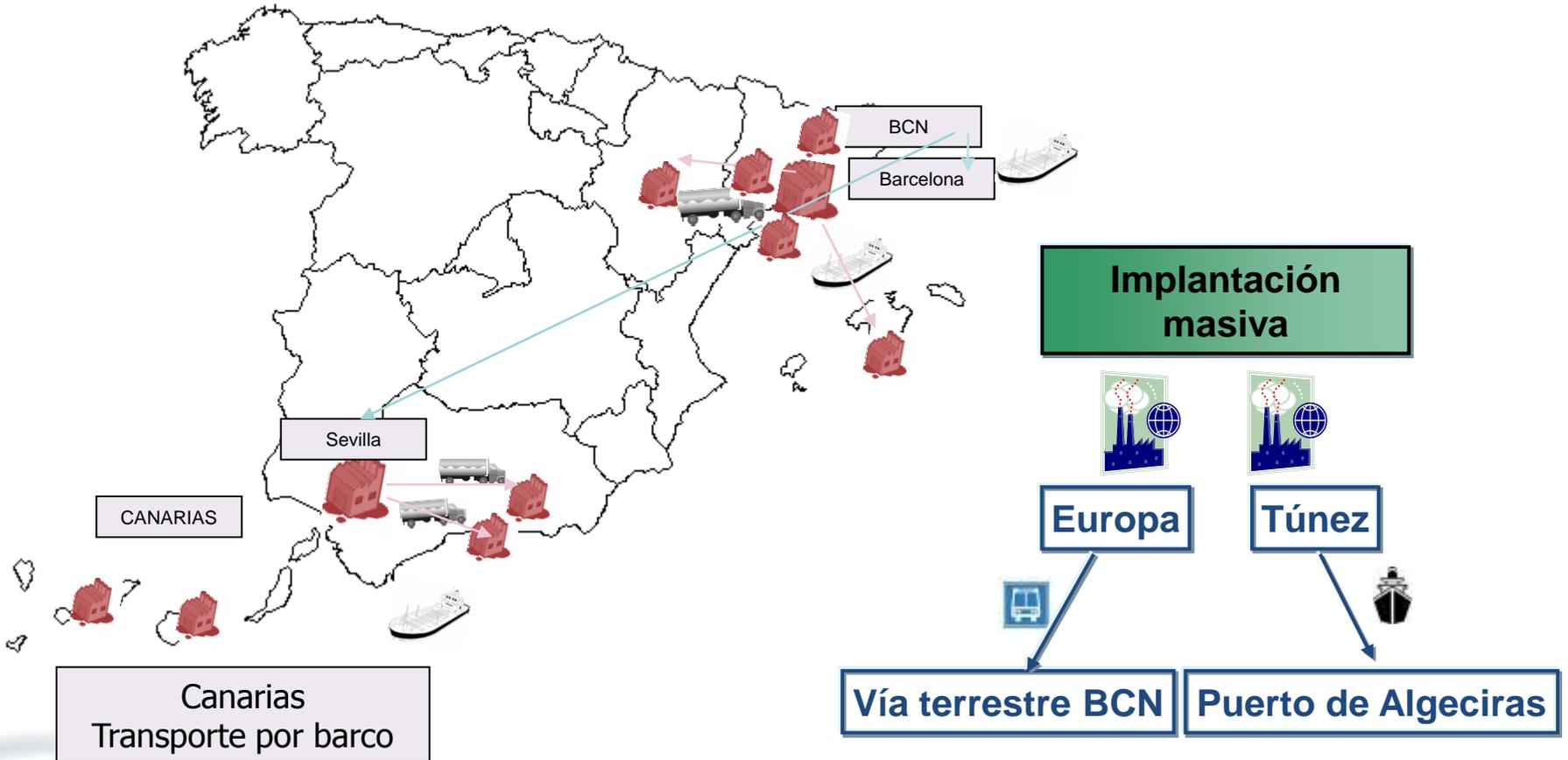


Palma



Huelva

Modelos de logística



Comunicaciones directas a los usuarios:

- Carta de aviso de sustitución y díptico
- Carta de confirmación.
- Carteles de aviso.
- Tríptico explicativo
- Autoadhesivo operaciones de rearme.

plan de sustitución de contadores
telegestión esmas

El equipo Endesa es capaz de avisar de telegestión cuando ya ha ocurrido o la instalación de los otros métodos tradicionales.

El nuevo sistema de gestión de energía con el que contamos en Endesa, te permite tener un control y gestión de tu energía en tiempo real.

El nuevo sistema de gestión de energía con el que contamos en Endesa, te permite tener un control y gestión de tu energía en tiempo real.

El nuevo sistema de gestión de energía con el que contamos en Endesa, te permite tener un control y gestión de tu energía en tiempo real.

plan de sustitución de contadores
telegestión esmas

Este documento describe el proceso de sustitución de un contador eléctrico por uno nuevo, a través de la plataforma de telegestión esmas.

plan de sustitución de contadores
telegestión esmas

lectura final del contador retirado:

Punta	kWh
Llano	kWh
Valle	kWh
Reactiva	kVAh
Máximo	kW

53.069 kWh

plan de sustitución de contadores
telegestión esmas

Endesa Distribución
C/ P. S. ESCOBARCAZOR
30100 (MÉRIDA)

Atención al Cliente
902 509 600

Atención al Cliente
902 509 600

plan de sustitución de contadores
telegestión esmas

Aviso de sustitución

Sustituir el próximo día: [] a las: []

En conformidad a lo establecido por el Real Decreto 1130/2007, Endesa Distribución, procederá a cambiar el contador eléctrico por uno nuevo con capacidad de Telegestión.

En las fechas marcadas en el cartel un operario autorizado por Endesa será el responsable de la instalación del nuevo contador.

Datos de la impresora autorizada por Endesa: []

Agradecemos su colaboración

1. Verificar que todos los interruptores están levantados, incluido el interruptor general (ver flecha) y el interruptor diferencial.
2. Asegurarse de desconectar, al menos, el último electrodoméstico conectado antes de la interrupción del suministro eléctrico.
3. Bajar el interruptor general o el interruptor diferencial, como se muestra en el adhesivo.
4. Dejar pasar tres segundos y volver a subir el interruptor.

Si no es posible restablecer el suministro eléctrico llame al teléfono: 902 509 600.

Reestablecimiento del suministro eléctrico

En caso de Interrupción en el suministro eléctrico, por exceder la potencia contratada, siga los pasos descritos a continuación:

- 1- Verifique que todos los interruptores están levantados, incluido el interruptor general (ver flecha) y el interruptor diferencial.
- 2- Asegurarse de desconectar, al menos, el último electrodoméstico conectado antes de la interrupción del suministro eléctrico.
- 3- Baje el interruptor general o el interruptor diferencial, como se muestra en el adhesivo.
- 4- Deje pasar tres segundos y vuelva a subir el interruptor.

En caso que el suministro eléctrico no se restablezca, espere unos minutos y repita los pasos anteriores.

Si no es posible restablecer el suministro eléctrico llame al teléfono: 902 509 600.

Comunicaciones generales:

- Apariciones directas en medios de comunicación.
- Showrooms (espacios demo) en las sedes principales de cada territorio.
- Presencia nacional e internacional en congresos, eventos y ferias relacionados con el sector.
- Sesiones informativas a distintos colectivos interesados en la puesta en marcha de la campaña masiva (industria, instaladores, técnicos de ayuntamientos, consumidores).
- Internet.



Pte. Endesa, Pte. Junta Andalucía, Ministro de Industria y Alcalde de Sevilla



luz · gas · personas