

LA GESTIÓN DE LA DEMANDA DE ELECTRICIDAD: EQUIPOS DE MEDIDA Y TELEGESTIÓN

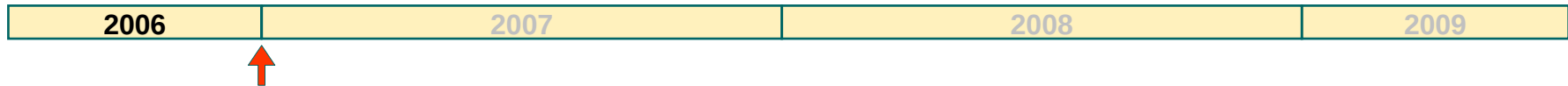
Carlos Solé Martín
Luis Jesús Sánchez de Tembleque

Cartagena de Indias, 9-13 febrero 2009

Índice

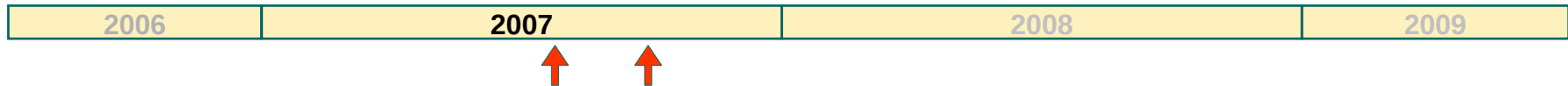
- 1 Antecedentes**
- 2 Gestión de la demanda**
- 3 Plan de sustitución**
 - 1 *Informe CNE***
 - 2 *Plan de sustitución: Plazos aprobados***
 - 3 *Análisis de los planes de sustitución presentados.***
- 4 Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática**
 - 1 *Requisitos mínimos***
 - 2 *Proceso de aprobación***
 - 3 *Análisis Sistemas de telegestión presentados***
- 5 Resumen**

1. Antecedentes (I)



- **RD 1634/2006, de 29 de diciembre** $\Rightarrow$ *Disposición adicional vigésima segunda. Mandato sobre Plan de instalación de equipos de medida.*
 - **Plan para la sustitución a nivel nacional de contadores.**
 - **Criterios** para la sustitución de dichos equipos de medida.
 - **Número de equipos a instalar** anualmente, entendido como un **porcentaje** del total del parque nacional de contadores correspondientes a este tipo de suministros.
 - **Suministros de una potencia contratada hasta 15 kW:**
 - **Discriminación horaria.**
 - **Telegestión**

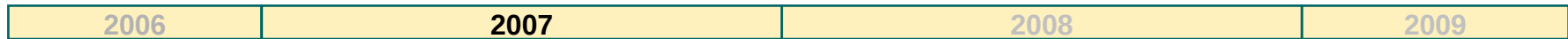
1. Antecedentes (II)



- **RD 1110/2007, de 24 de agosto** $\Rightarrow$ *Reglamento Unificado de puntos de medida del sistema eléctrico español.*
 - Aprobación de los requerimientos de contadores y sistema de telegestión

- **ORDEN ITC/3022/2007 , de 10 de octubre**
 - Basada en el RD 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.
 - Regular el control Metrológico del Estado sobre los contadores de energía eléctrica, estáticos combinados, activa clases A, B y C y reactiva, clases 2 y 3, a instalar en suministros de energía eléctrica hasta una potencia de 15 kW de activa que incorporan dispositivos de discriminación horaria y telegestión.

1. Antecedentes (III)



- ORDEN ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, ⇒ *Disposición adicional primera. Plan de sustitución de equipos de medida.*
- Plan para compatibilizar la regulación del sector energético entre España y Portugal, de 8 de marzo de 2007
 - Nuevos contadores a instalar a partir de julio de 2007 sean digitales con telemedida.
 - Presentar un plan y calendario de armonización de sustitución de todos los contadores.
 - Propuesta armonizada de especificaciones y funcionalidades mínimas para el segmento doméstico y de pequeñas empresas.

Índice

1 Antecedentes

2 Gestión de la demanda

3 Plan de sustitución

1 Informe CNE

2 Plan de sustitución: Plazos aprobados

3 Análisis de los planes de sustitución presentados.

4 Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática

1 Requisitos mínimos

2 Proceso de aprobación

3 Análisis Sistemas de telegestión presentados

5 Resumen

2. Gestión de la demanda

OBJETIVO:

Gestión de la demanda

Señales de precio:

Transmitan al consumidor los diferentes precios de la energía

1) Reducir el consumo

2) Modificar las pautas de consumo

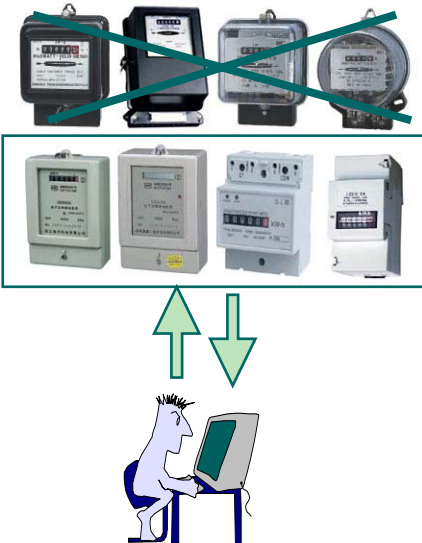
Contadores con discriminación horaria:

- Tarifas
- Conocimiento por el consumidor de la energía consumida en cada momento

Aprovechamiento de las capacidades de Telegestión:

- Modificación contratos, potencia, etc
- Control directo de la carga

Reducir la inelasticidad de la demanda al precio de la energía



Índice

- 1 Antecedentes**
- 2 Gestión de la demanda**
- 3 Plan de sustitución**
 - 1 *Informe CNE***
 - 2 *Plan de sustitución: Plazos aprobados***
 - 3 *Análisis de los planes de sustitución presentados.***
- 4 Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática**
 - 1 *Requisitos mínimos***
 - 2 *Proceso de aprobación***
 - 3 *Análisis Sistemas de telegestión presentados***
- 5 Resumen**

3.1 Plan de sustitución. Informe CNE (I)

● Solicitud de información

◆ **12 Febrero 2007: Escrito a las empresas solicitando información:**

Empresas Distribuidoras sujetas a liquidaciones:

**ENDESA, HC ENERGÍA,
IBERDROLA, UNION FENOSA,
VIESGO**

Asociaciones de empresas distribuidoras acogidas a disposición transitoria undécima de la Ley 54/1997

CIDE, ASEME, ETC.

Equipos de Medida y Control con una potencia contratada < 15 kW

1. Número de unidades por tipo de equipo, propiedad y antigüedad
2. Vida útil y movimientos contables por tipo de equipo
3. Coste unitario de reposición y de desinstalación por tipo de equipo
4. Coste de adaptación de las instalaciones de enlace

3.1 Plan de sustitución. Informe CNE (II)

● Tratamiento de la información

■ Criterios Básicos

- *Plan de sustitución: NO suponga coste adicional para los consumidores*
- *Precio del alquiler de los nuevos a definir a futuro: NO se vea afectado por incluir costes asociados al Plan de sustitución*

■ Objetivo

- *Determinar de manera justificada (desde el punto de vista económico) el plazo y, en su caso, los costes asociados al Plan, en lo que a sustituir los antiguos equipos se refiere*
- *Validación de los resultados en función de los ingresos por alquileres*

3.1 Plan de sustitución. Informe CNE (III)

● Conclusiones (i)

- 1.** Sustitución masiva de contadores en todo el territorio nacional.
Al unísono en todas las provincias españolas.
Extensa campaña informativa previa a los consumidores.
- 2.** Sustitución independiente de la antigüedad.
Equipos instalados recientemente -> al final del período de sustitución.
- 3.** Sustitución independiente de la propiedad del equipo.
Abonar al cliente el valor venal del equipo (amortización en 30 años).
- 4.** Duración Plan: 10 años -> Sustitución 10% anual.
Se podría reducir si en el esquema retributivo se habilita una partida para este fin.
- 5.** Comienzo del Plan: cuando se disponga de nuevos equipos, en cantidad suficiente, que cumplan con las características exigidas.

3.1 Plan de sustitución. Informe CNE (IV)

● Conclusiones (ii)

- 6.** Empresas distribuidoras -> En 3 meses, presentación de un programa de sustitución a las Comunidades Autónomas.
Incluir los procedimientos de comunicación a los clientes.
- 7.** Empresas distribuidoras -> Modificar la política de amortización para llegar a saldo nulo de inmovilizado al final del Plan de sustitución.
- 8.** Empresas distribuidoras -> Separar contablemente el inmovilizado correspondientes a los nuevos equipos (y sus sistemas asociados) del de los antiguos.
- 9.** Administraciones competentes -> Arbitrar subvenciones que permitan a los consumidores afrontar los costes asociados a la adaptación de las instalaciones de enlace.

3.2 Plan de sustitución. Plazos aprobados (I)

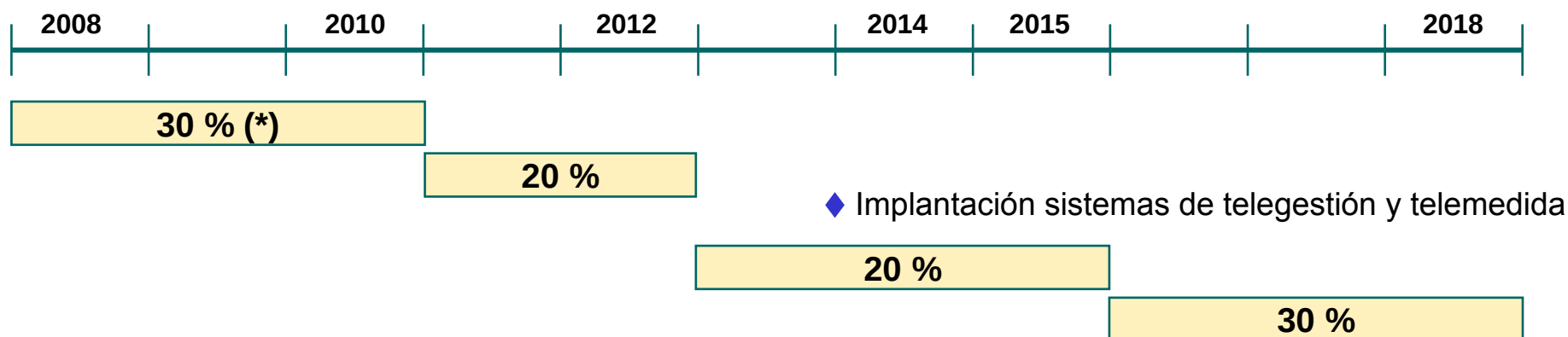
- ORDEN ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, $\Rightarrow$ *Disposición adicional primera. Plan de sustitución de equipos de medida.*

- Todos los contadores deberán ser sustituidos antes de:

31 de Diciembre de 2018

(11 años)

- Plan:



* Porcentaje del total del parque de contadores de cada empresa para este tipo de suministros

3.2 Plan de sustitución. Plazos aprobados (II)

- Equipos de medida cumplirán con los requerimientos:

RD 1110/2007: Reglamento Unificado
ITC/3022/2007: Control Metrológico

- Distribuidoras:

Sistema de Telegestión +
Equipos asociados +
Protocolos específicos



Presentados a la Dirección General de
Política Energética y Minas para su
autorización.

Plazo: 3 meses

1 de Abril de 2008

3.2 Plan de sustitución. Plazos aprobados (III)

- Empresas Distribuidoras presentarán un plan (carácter vinculante) a las Administraciones de las Comunidades Autónomas:

- a) Criterios para la instalación de contadores en cada periodo.
- b) Número de equipos a instalar en cada periodo.
- c) Procedimientos de comunicación a los consumidores (obligación de instalar y opción de compra o alquiler).

Plazo: 6 meses

1 de Julio de 2008

- Comunidades Autónomas resolverán y remitirán a la Dirección General de Política Energética y Minas y a la Comisión Nacional de Energía.

Plazo: 3 meses

1 de Octubre de 2008

3.2 Plan de sustitución. Plazos aprobados (IV)

- Equipos propiedad de cliente

- ⇒ Se sustituyen de acuerdo al plan.
- ⇒ Si la antigüedad del equipo es menor de 15 años no generará coste para el propietario, ni cobro de alquiler hasta alcanzar los 15 años.
- ⇒ Nuevo equipo: alquiler o en propiedad.

- Seguimiento:

- ⇒ Informe de la ejecución del plan (Antes de 3 meses desde la finalización de cada periodo)

Fin primer periodo 31-Diciembre-2010 (OBJETIVO: 30%)

- ⇒ Fecha prevista de sustitución en cada factura (a partir de 1 enero de 2009)

3.3 Análisis de los planes de sustitución presentados (I)

- **Resolución de Aprobación de planes Recibidos en la CNE:**
 - ⇒ Castilla la Mancha, Murcia, Asturias, Cantabria y Castilla León.
 - ⇒ Resto, pendiente remisión a la CNE.

- **Dificultades y Riesgos planteadas:**
 - ⇒ Comunicación.
 - ⇒ Disponibilidad de equipo de medida.
 - ⇒ Instalaciones de enlace
 - ⇒ Nuevos equipos propiedad de clientes

3.3 Análisis de los planes de sustitución presentados (II)

- **Comunicación y acceso a los equipos**

- **Comunicación fecha de sustitución en la factura: Comercializador de Último Recurso, y no el distribuidor es el responsable de la facturación (y por lo tanto también de notificar la fecha de sustitución)**
- **Suministros segundas residencias -> Planificar las visitas coincidiendo con los periodos más probables.**
- **¿Qué pasa si el cliente no responde a las comunicaciones y/o no permite el acceso a la vivienda?**
 - **En algunos planes se plantea la notificación a la administración competente**
 - **En otros planes se incluyen plazos entre una primera y una segunda comunicación, previa a la notificación a la administración.**

3.3 Análisis de los planes de sustitución presentados (III)

- Instalaciones de enlace.

TODOS: no se sustituirán equipos en instalaciones que no cumplan con el RD 842/2002 (reglamento de BT)

- Se le comunica al cliente que su instalación no cumple con el Reglamento de BT. Si en 12 meses sigue sin cumplir, se envía una segunda carta dando un plazo de 6 meses para subsanarlo, antes de que notificarlo a la autoridad competente.
- Distribuidora se compromete a instalar los contadores tan pronto sea posible una vez que las instalaciones estén adaptadas.
- Cuando no sea posible instalar el equipo se notificará tanto al cliente como a la Administración, solicitando a ésta última que indique a la distribuidora como proceder.

TODOS: Solicitan medidas (comunicación y apoyo económico) a las Administraciones competentes.

3.3 Análisis de los planes de sustitución presentados (IV)

- Disponibilidad de equipos de medida.
 - El desarrollo del nuevo equipo de medida conlleva, según fabricantes, entre 18 y 24 meses (para tener un equipo fiable).
 - Tiempo necesario para la preparación de los procesos organizativos previos al lanzamiento del proyecto.
 - La adaptación de las instalaciones de enlace
- ⇒ Riesgo a que el plan se retrase en los primeros periodos.

3.3 Análisis de los planes de sustitución presentados (V)

- Nuevo equipo propiedad de cliente.

Opciones planteadas por las empresas distribuidoras si el cliente quiere tener en propiedad el equipo:

- “En el caso de que adopte la solución de obtenerlo de su propiedad, el equipo tendrá que ser del tipo y clase adoptado por esta empresa para esta distribución, por lo que tendrá que ponerse en contacto con nosotros para indicarle su referencia.”
- “Distribuidora pondrá a disposición del cliente, aquellos equipos de medida debidamente homologados que se puedan ser adquiridos por el cliente. Para ello se utilizarán los medios habituales que están siendo utilizados en la actualidad”

⇒ Será necesario comprobar que no se vulneran las normas de competencia

Índice

- 1 Antecedentes**
- 2 Gestión de la demanda**
- 3 Plan de sustitución**
 - 1 *Informe CNE***
 - 2 *Plan de sustitución: Plazos aprobados***
 - 3 *Análisis de los planes de sustitución presentados***
- 4 Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática**
 - 1 *Requisitos mínimos***
 - 2 *Proceso de aprobación***
 - 3 *Análisis Sistemas de telegestión presentados***
- 5 Resumen**

4. Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática

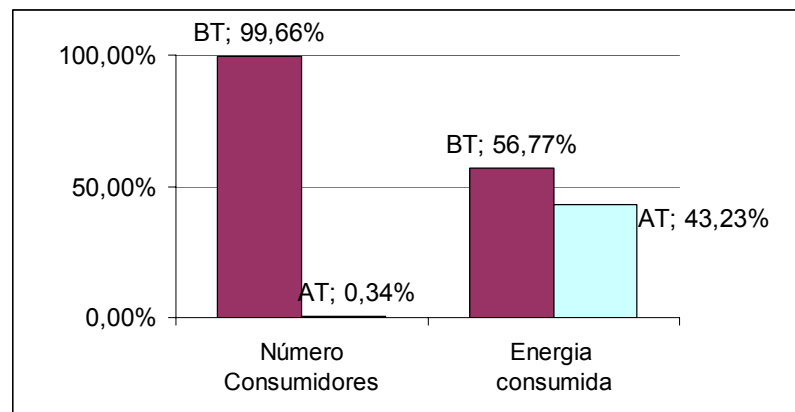
● Clasificación de puntos de clientes

	MEDIDA	PERIODICIDAD	
Tipo 1: $P \geq 10$ MW	HORARIA	DIARIA	Telemedida <u>Obligatoria</u>
Tipo 2: $450 \text{ kW} \leq P < 10$ MW	HORARIA	MENSUAL	
Tipo 3: $50 \text{ kW} < P < 450$ kW	HORARIA	MENSUAL	Telemedida <u>Opcional</u>
Tipo 4: $15 \text{ kW} < P \leq 50$ kW	PERIODOS	MENSUAL	
Tipo 5: $P \leq 15$ kW	PERIODOS	MENSUAL	Plan de sustitución

DIARIA en la nueva propuesta de Procedimientos de Operación



- Domésticos
- Pymes



4.1 Sistemas de Telegestión. Requisitos mínimos (I)

● Requisitos Equipos Medida – Tipo 5

MEDIDA: Energía Activa y Energía Reactiva. Máxima potencia demandada (15 ‘)

Discriminación Horaria -> Almacenamiento 3 meses.

6 Periodos tarifarios -> Almacenamiento 3 cierres

REGISTRO: Parámetros de calidad (interrupciones mayores de 3 minutos y superación de límites de tensión)

Eventos (alarmas, cambios parametrización, etc.)

TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN:

Medidas energía y potencia, correspondientes a los cierres de facturación.

Parámetros de calidad.

Modificación de la parametrización del equipo – tarifas, potencias contratadas, tipo de contrato, etc. -

Sincronización remota (en cada ciclo de lectura).

4.1 Sistemas de Telegestión. Requisitos mínimos (II)

● Requisitos Equipos Medida – Tipo 5

TELEMEDIDA Y TELEGESTIÓN (continuación):

Actualización de SW del equipo.

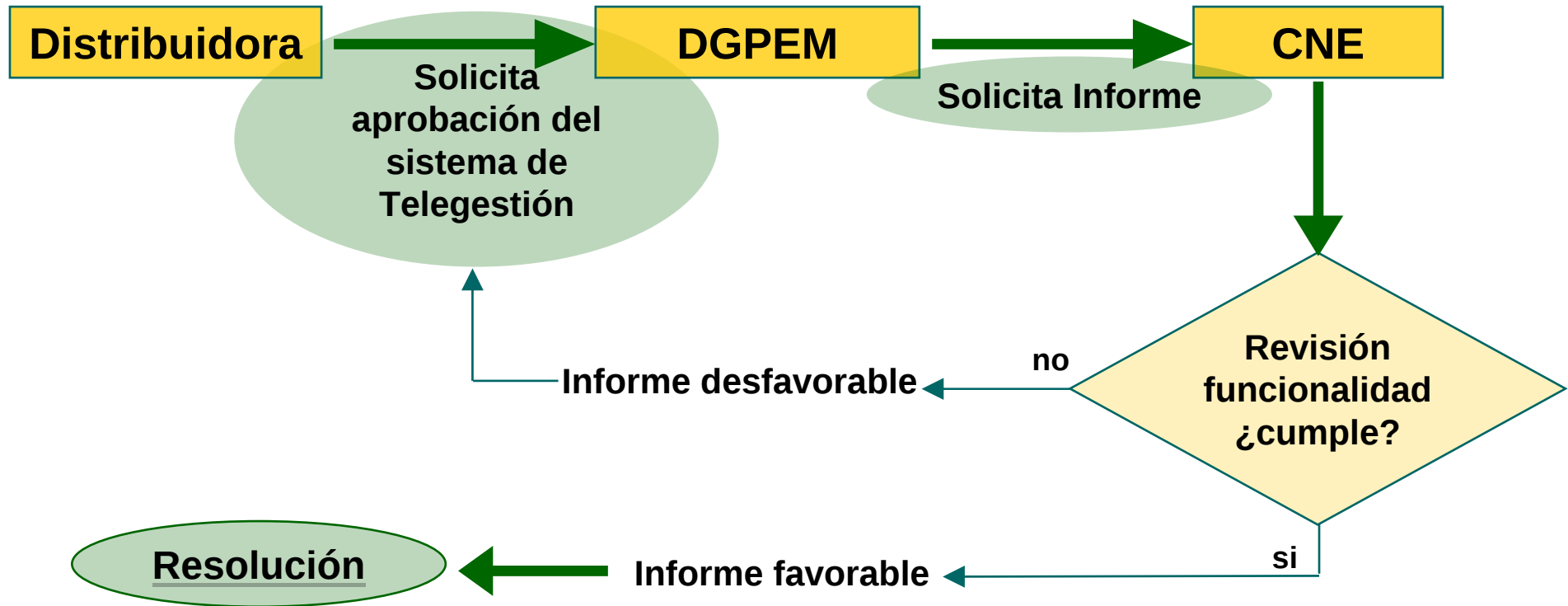
Lectura de eventos.

Corte y reconexión del suministro:

- Gestión de altas y bajas de suministro.
- Ejecución de planes de control de la demanda.

Capacidad de gestión de cargas: reducción de la demanda en momentos críticos

4.2 Sistemas de telegestión. Proceso de aprobación



Pendientes de aprobación
por parte del Ministerio.

4.3 Análisis de sistemas de telegestión (I)

- Proceso seguido en la elaboración de Informes.

Sistema de Telegestión:



- 1.- Cumple o no con la funcionalidad mínima requerida.
- 2.- Se indica los procesos no suficientemente detallados.

4.3 Análisis de sistemas de telegestión (II)

● Revisión: EQUIPOS DE MEDIDA:

- **Magnitudes a registrar: Energía Activa, Reactiva, Potencia, Parámetros de calidad:**
 - **Metrología.**
 - **Variaciones de tensión: norma UNE-EN:50160.**
- **Discriminación horaria, al menos 6 periodos tarifarios y 3 tipos de cierres (manual, instantáneo, diferido – preferentemente 0:00 del primer día del mes-)**
- **Capacidad de almacenamiento: curva horaria 3 meses + 3 cierres.**
- **Funcionamiento sin tensión.**
- **Registro de eventos, distinguiendo por nivel de ocurrencia**
- **Reloj: Cumplir con la norma UNE-EN:62054-21. Mantener una deriva inferior a 0.5s/día.**
- **Capacidad de control de la potencia. Permitir la existencia de varias potencias de corte, dependiendo del periodo.**

4.3 Análisis de sistemas de telegestión (III)

● Revisión: SISTEMA DE TELEGESTIÓN - QUE:

- Lectura remota de:
 - Energía y potencia para facturación: Periodicidad MENSUAL
 - Registros de calidad.
- Parametrización remota (periodos tarifarios, potencia contratada). Gestión de alta de contadores en el sistema de telegestión.
- Control remoto de la potencia: altas, bajas, capacidad de Gestión de cargas (conexión, desconexión y reducción de carga).
- Sincronización periódica remota.
- Control de acceso y registro de intervenciones.
- Verificación de las comunicaciones.
- Actualización remota de firmware.
- Capacidad de envío de información al usuario.

4.3 Análisis de sistemas de telegestión (IV)

● Revisión: SISTEMA DE TELEGESTIÓN - CÓMO:

- Descripción de los equipos que forman parte del sistema de Telegestión:
 - Contador
 - Concentrador
 - Sistema Central de Telegestión
- Interfases de comunicación entre ellos
- Tecnología (o tecnologías) de telecomunicaciones a utilizar: estadísticas de conexión.
- Protocolos de comunicaciones a utilizar en cada una de las interfases: preferentemente públicos.
- Comunicaciones con el Operador del Sistema y comercializadoras.

4.3 Análisis de sistemas de telegestión (V)

- **Revisión: CONTROL POTENCIA Y REENGANCHE:**

- Descripción del elemento de control de potencia. Incluido en el contador u otro dispositivo controlado desde el contador.
- Descripción del funcionamiento del reenganche desde el domicilio y reenganche automático (número de intentos y tiempo entre reenganches)

Índice

- 1 Antecedentes**
- 2 Gestión de la demanda**
- 3 Plan de sustitución**
 - 1 *Informe CNE***
 - 2 *Plan de sustitución: Plazos aprobados***
 - 3 *Análisis de los planes de sustitución presentados***
- 4 Sistemas de telegestión: Contadores y medida automática**
 - 1 *Requisitos mínimos***
 - 2 *Proceso de aprobación***
 - 3 *Análisis Sistemas de telegestión presentados***
- 5 Resumen**

5 Resumen

- Planes de sustitución** → **Presentados y aprobados por Resolución (Pendiente notificación de algunas Comunidades Autónomas)**
- Sistemas de telegestión** → **Enviados informes CNE . En la actualidad pendientes de aprobación por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio.**

Próximos hitos:

- **31 – Diciembre – 2010: 30 % de contadores sustituidos**
- **1 – Enero – 2014: Sistemas de telegestión funcionando**

**FINAL DE LA
PRESENTACIÓN**

GRACIAS POR SU ATENCIÓN