

**COMUNICACION PARA LAS X JORNADAS SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES
PÚBLICAS - TECNIMAP 2007**

**Sistema de indicadores de calidad eléctrica, energía y
facturación del Mº de Industria, Turismo y Comercio.**

Burgos Casado, Pablo ⁽¹⁾, Bris García, Daniel ⁽²⁾

(1) Jefe de Area de Desarrollo SGTIC
Mº Industria Turismo y Comercio
Telefono: 913493934, Fax: 913493105 , Email:pburgos@mityc.es

(2) Analista de Sistemas SGTIC
Mº Industria Turismo y Comercio
Telefono: 913492480, Fax: 913493105 , Email: dbris@mityc.es

PALABRAS CLAVE: calidad eléctrica, distribuidores, representantes, energía, facturación, consumidores, TIEPI, NIEPI, Ministerio Industria Turismo y Comercio.

1 Introducción

La actividad de distribución de energía eléctrica consiste en el transporte de electricidad por las redes de distribución con el fin de suministrarla a los clientes. Los distribuidores son los gestores de las redes de distribución. Como gestores de las redes son responsables de la explotación, el mantenimiento y, en caso necesario, el desarrollo de su red de distribución, así como, en su caso, de sus interconexiones con otras redes, y de garantizar que su red tenga capacidad para asumir, a largo plazo, una demanda razonable de distribución de electricidad.

En aquellas Comunidades Autónomas donde exista más de un gestor de la red de distribución, la Comunidad Autónoma, en el ámbito de sus competencias, podrá realizar funciones de coordinación de la actividad que desarrollen los diferentes gestores. La distribución de energía eléctrica se regirá por lo dispuesto en la Ley 54/1997 del sector eléctrico y será objeto de ordenación atendiendo a la necesaria coordinación de su funcionamiento, a la normativa uniforme que se requiera, a su retribución conjunta y a las competencias autonómicas.

La calidad de servicio es el conjunto de características, técnicas y comerciales, inherentes al suministro eléctrico exigibles por los sujetos, consumidores y por los órganos competentes de la Administración. Aparece regulada en el Real Decreto 1955/2000.

La calidad de servicio viene configurada por el siguiente contenido:

- a) Continuidad del suministro, relativa al número y duración de las interrupciones del suministro. Para esta medida se emplean distintos indicadores entre los que cabe destacar el TIEPI (tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada en media tensión) y el NIEPI (número de interrupciones equivalente de la potencia instalada en media tensión)
- b) Calidad del producto, relativa a las características de la onda de tensión.
- c) Calidad en la atención y relación con el cliente, relativa al conjunto de actuaciones de información, asesoramiento, contratación, comunicación y reclamación.

Surge la necesidad de desarrollar un sistema informático que contemple los datos de calidad del sector eléctrico. El objetivo de este sistema es la recogida de datos de la calidad del suministro eléctrico, a través de envíos de ficheros realizados por las empresas distribuidoras de este tipo de energía. En este sentido, la aplicación CEL cuenta con un esquema de base de datos que le permite almacenar los datos propios de las empresas distribuidoras así como los de la calidad de su suministro. De esta forma, es posible generar consultas e informes con distintos niveles de agregación (por ejemplo, municipios, provincias, Comunidades Autónomas, etc.) acerca del cumplimiento de los estándares del servicio prestado, en función de los distintos tipos de zonas en los que, a estos efectos, se clasifica el territorio.

Se considera necesario abordar un sistema que contemple los temas relacionados con la distribución de energía eléctrica, y en concreto los desarrollados por el R.D. 1955/2000 (BOE 27/12/2000, pág. 46039), que en grandes bloques, contempla datos de:

- Actualización y Mantenimiento del Registro de Distribuidores. Procesos asociados.
- Energía (adquirida y entregada).
- Facturación a consumidores cualificados.
- Adquisición de energía en centrales que no ofertan al mercado.

El esquema de base de datos de la aplicación de calidad eléctrica contiene los datos de las empresas distribuidoras de energía eléctrica, así como datos estadísticos relacionados con la calidad del suministro. Tiene sentido considerar que junto con estos datos de los distribuidores existe otro conjunto de tablas almacenarán los datos estadísticos, agrupados básicamente en los siguientes conceptos:

- Calidad del suministro.
- Energía adquirida y entregada.
- Facturación a consumidores cualificados.
- Adquisiciones a centrales que no ofertan al mercado.

Por otro lado, el correcto mantenimiento del registro de distribuidores lleva aparejado la realización de algunos trámites que requieren que los solicitantes aporten documentación adicional, y que son, entre otros:

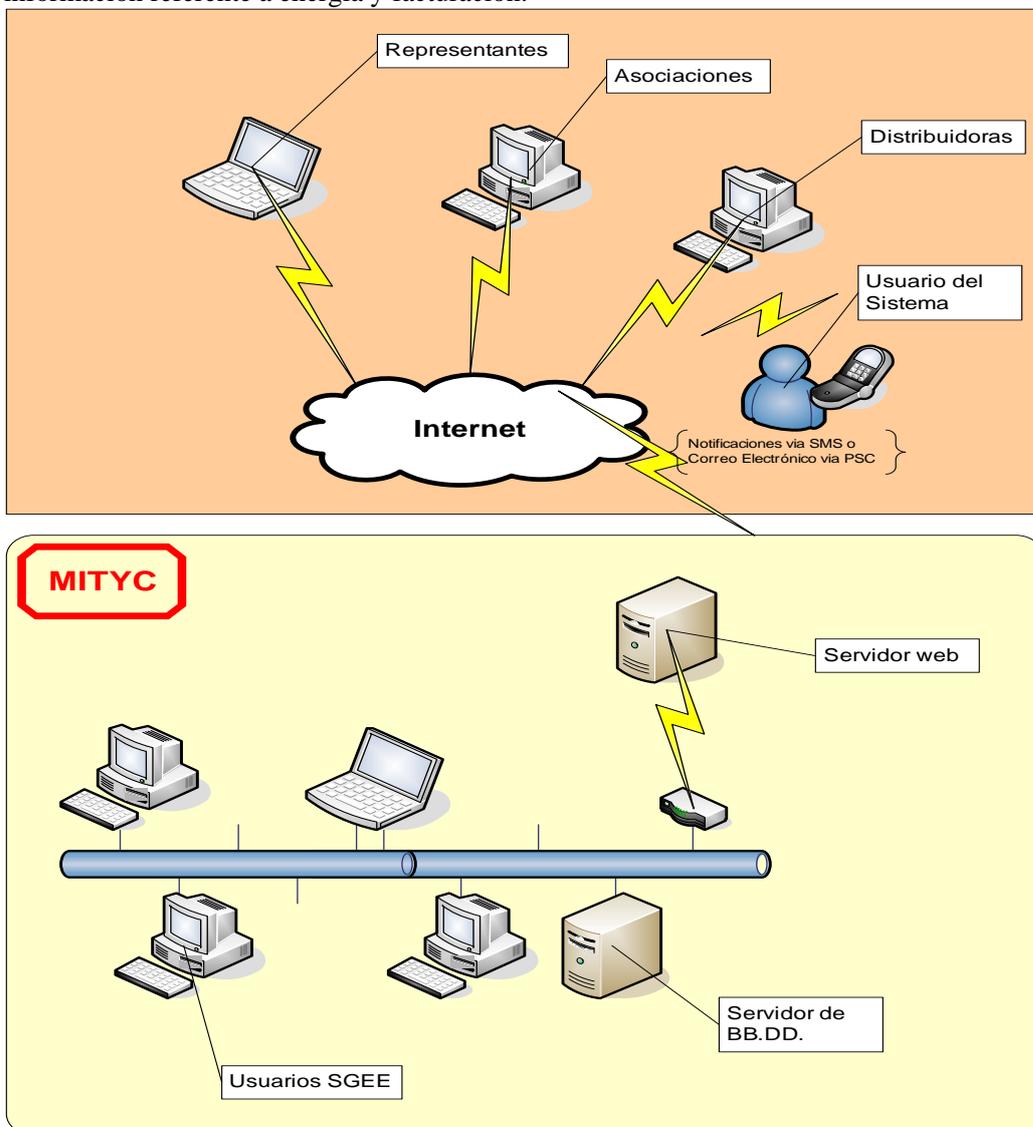
- Inscripción en el registro
- Modificación de los datos de las empresas distribuidoras.
- Creación y notificación de resoluciones.
- Gestión de asociaciones y/o representantes.

La solución propuesta para esta segunda parte del sistema es la de realizar un sistema basado en web, con las garantías necesarias, que sea accesible por las propias empresas distribuidoras o sus representantes, y que les permita realizar, en el caso de utilizar certificados FNMT de clase C2 o bien e-DNI, los trámites relacionados con este registro, a través de Internet, en la línea de actuaciones desarrolladas por la Administración Pública, y en concreto, por el propio MITYC.

2 Arquitectura del sistema

La aplicación CEL es accesible a través de Internet, desde la web del MITYC: (<http://www.mityc.es/Electricidad>)

Los usuarios (distribuidores, representantes, etc) acceden a través de formulario web para enviar los ficheros con los datos necesarios para el cálculo de los indicadores de calidad eléctrica y la información referente a energía y facturación.



El sistema consta de tres módulos principales.

Módulo 1: Gestión de Distribuidores

Este módulo es accesible desde Internet y permitirá que las empresas distribuidoras, las asociaciones, y en todo caso, sus representantes autorizados, realicen los trámites relacionados con el Registro de Distribuidores, permitiéndoles adjuntar la documentación necesaria. Este mismo módulo les permitirá recibir las resoluciones del MITYC, a través de la Plataforma de Servicios Corporativos (PSC).

El sistema permite el acceso público inicial para que todas aquellas distribuidoras que no estén ya registradas, puedan hacerlo. A través de él, podrán aportar los datos necesarios para el alta en el registro, y en el caso de que el trámite se realice de forma correcta, los usuarios del MITYC podrán confirmar el alta. A partir de ese momento, los usuarios pertenecientes a la empresa distribuidora ya podrán acceder al sistema de la forma habitual, identificándose ante él.

Con el acceso identificado, los usuarios podrán solicitar la modificación de sus datos en el registro, adjuntando la documentación necesaria, así como consultar los datos existentes y las resoluciones del MITYC relacionadas con el Registro de Distribuidores que les atañen.

Las solicitudes se almacenan en el esquema de base de datos del sistema, y los documentos adjuntos, firmados por el usuario, entran al sistema a través del Registro Telemático de Entrada. Una vez que los datos han sido verificados y confirmados por los usuarios de la SGEE, el sistema permitirá la generación de resoluciones, que serán firmadas a través del circuito establecido, en Portafirmas Electrónico. Posteriormente, una vez validado que se ha realizado el circuito completo, se producirá la notificación a través del PSC y Registro Telemático de Salida.

La naturaleza de estas operaciones, y la necesidad de utilizar firma electrónica, obliga a que los usuarios del sistema se identifiquen ante él a través de certificados digitales autorizados, bien FNMT de clase C2 o bien e-DNI.

Módulo 2: Calidad Eléctrica

Este módulo es el responsable de que los usuarios puedan realizar la actualización de sus datos de Calidad Eléctrica a través del envío de ficheros, así como de la obtención de las correspondientes estadísticas. Es también accesible desde Internet.

Módulo 3: Energía

Este módulo, de forma completamente análoga a CEL, permitirá la recepción de los datos de Energía que los distribuidores deben enviar al MITYC anualmente. Los grupos de datos que manejará son los siguientes:

1. Energía Adquirida.
2. Energía entregada.
3. Facturación a consumidores cualificados.
4. Adquisiciones a centrales que no ofertan a mercado.
5. Otros ingresos.

Este módulo, así mismo, permitirá la generación de las consultas e informes necesarios para la Subdirección General de Energía Eléctrica, y en su caso, para los distribuidores

3 Envío de información por parte de los usuarios.

La Administración General del Estado ha establecido índices objetivos para la medición de la calidad en el servicio eléctrico. Las empresas del sector, especialmente, distribidoras y comercializadoras, facilitan la información necesaria para que la Administración pueda verificar los índices. Los datos proporcionados son la base para la generación de estadísticas de Calidad en el Suministro eléctrico.

1. El MITYC abre el plazo de presentación de datos.
2. Las empresas/asociaciones realizan la carga desde la aplicación CEL.
3. Los datos se validan y procesan de forma automática.
4. Los usuarios del MITYC autorizan la publicación de resultados.
5. Acceso a los datos publicados desde CEL, en la Web del MITYC.

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the 'Envío de datos eléctricos' page. The browser's address bar shows the URL: <https://pc0147/WebCEL/conexion/distribuidores/cargaDatos.aspx>. The page header includes the logo of the 'MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO' and the text 'CÁLCULO DE CALIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO'. A navigation menu on the left lists: Índice calidad, Conexión, Gestión, Distribuidores (with sub-items: Recalificaciones, Datos Cargados, Carga Datos), Listados, and Inicio. The main content area is titled 'Envío de datos eléctricos' and contains the following sections:

Descargas
Elige el fichero que desee descargar:
[Dropdown menu] [DESCARGAR]

NOTA: El proceso de descarga tardará unos instantes, espere por favor.

Carga de Datos		
Distribuidor	Datos a cargar	Plazo de Carga
DISTRIBUIDORA PRUEBA	Calidad Eléctrica 2006	01/01/2007 a 31/12/2007

Fichero a enviar al Ministerio:
[Text input field] [Examinar]

Este fichero pasará por un proceso de firma electrónica usando el certificado con el que ha entrado en la aplicación. Al aceptar el envío del fichero se abrirá una ventana donde tendrá que elegir dicho certificado.

Observaciones:
[Text input field]

[ENVIAR FICHERO AL MINISTERIO]

A partir de esta página, cualquier usuario puede cargar un fichero (xml o access) con los datos de calidad eléctrica correspondientes a la empresa con la que haya entrado en el sistema. El tamaño del fichero no puede ser superior a 20 MegaBytes.

Como se puede apreciar en la imagen, la página consta de dos partes: una parte dedicada a las descargas de ficheros, en la cual el usuario puede obtener las plantillas de los ficheros que hay que rellenar, con los datos de calidad para su posterior carga y también puede obtener un listado con los códigos de las autonomías, provincias y municipios necesarios en caso de cargar los datos con xml. Y la otra parte dedicada a la carga de ficheros (esta parte solo estará activa en caso de que exista un plazo de presentación de dato). En esta parte, el usuario puede ver la empresa para la que va a realizar la carga de datos, el año al que pertenecen los datos que va a cargar y el plazo que tiene para cargarlos. Una vez que el usuario tiene seleccionado el archivo que quiere cargar o enviar al ministerio, basta con pulsar el botón “Enviar fichero al Ministerio” y se producirá la carga automáticamente. El usuario puede especificar, si lo desea, las observaciones que crea oportunas para acompañar al fichero.

Si el usuario ha accedido a la aplicación con Certificado Digital, el archivo de carga será firmado mediante el estándar de firma electrónica XAdES. Para poder realizar la firma es necesario disponer de un certificado de cliente X509 configurado correctamente.

Autenticación de usuarios al sistema

La autenticación de los usuarios ante el sistema puede realizarse mediante 3 métodos distintos:

1. Usuario/Clave de Acceso.
2. Certificado Digital de clase C2 (FNMT).
3. e-DNI.

El sistema solo podrá garantizar firma digital a aquellos usuarios que se identifiquen ante él mediante el uso de certificados digitales válidos, y en todo caso, siempre será requerido para la funcionalidad relacionada con el Registro de Distribuidores.

4 Consulta de los índices de calidad.

La aplicación permite realizar la consulta de los índices de calidad eléctrica (TIEPI y NIEPI) por provincias o por comunidades autónomas, calculando estos valores de calidad para las cuatro zonas contempladas en la aplicación (urbana, semiurbana, rural concentrada y rural dispersa). Cada una de estas zonas tiene unos valores admisibles (no superar el percentil 80 durante dos años seguidos) para estos parámetros. En caso de incumplir con estos valores los distribuidores deben acogerse a Planes de Calidad y mejorar sus instalaciones.

Para el caso de las provincias la página muestra un desplegable y un mapa con las provincias sobre el que hay que elegir el año y la provincia sobre la que se quiere consultar los datos de calidad eléctrica.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

Informe calidad suministro eléctrico

CÁLCULO DE CALIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

▼ Índice calidad

Provincias

Comunidades Autónomas

Total

► Conexión

Inicio

CALIDAD DE CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO ELÉCTRICO

AÑO: 2005

Elige en el mapa o con los menús desplegables una provincia para ver sus datos de calidad de suministro eléctrico en el año seleccionado

--Selección una CCAA

.....

Map showing provinces of Spain: A CORUÑA, LUGO, ASTURIAS, CANTABRIA, VIZCAYA, GUISPUECOA, ALAVA, NAVARRA, HUESCA, GIRONA, PONENTINA, OURENSE, LEÓN, BURGOS, LA RIOJA, LLEIDA, BARCELONA, ZAMORA, VALLADOLID, SORIA, ZARAGOZA, TARRAGONA, SALAMANCA, SEGOVIA, GUADALAJARA, ÁVILA, MADRID, TERUEL, CASTELLÓN, CÁCERES, TOLEDO, CUENCA, VALENCIA, ISLAS BALEARES, BADAJOZ, CIUDAD REAL, ALBACETE, ALICANTE, HUELVA, CÓRDOBA, JAÉN, MURCIA, SEVILLA, GRANADA, ALMERÍA, SANTA CRUZ DE TENERIFE, LAS PALMAS, CÁDIZ, MÁLAGA, CEUTA, MELILLA.

Listo

Intranet local

Una vez que se elige el año y la provincia se muestran dos tablas, una con los datos eléctricos que definen el TIEPI y otra con los datos eléctricos que definen el NIEPI, pudiendo exportar a Excel los datos de la tabla.

TIEPI por C. Provincia: MADRID. AÑO 2005

Zona	Potencia Intalada (MVA)	Programadas Transporte	Programadas Distribución	Programadas Total	Imprevistos Generación	Imprevistos Transporte	Imprevistos Terceros	Imprevistos Fuerza Mayor	Imprevistos Propias	Imprevistos Total	Total TIEPI
U	10880,88	0	0	0	0	0,01	0,28	0	0,60	0,89	0,89
S	2729,60	0	0	0	0	0	0,39	0	1,17	1,56	1,56
RC	416,78	0	0	0	0	0	0,61	0	1,91	2,52	2,52
RD	14,02	0	0	0	0	0	1,23	0	2,35	3,58	3,58
T	14041,28	0	0	0	0	0,01	0,31	0	0,75	1,07	1,07

[Exportar a Excel](#)

NIEPI por C. Provincia: MADRID. AÑO 2005

Zona	Potencia Intalada (MVA)	Programadas Transporte	Programadas Distribución	Programadas Total	Imprevistos Generación	Imprevistos Transporte	Imprevistos Terceros	Imprevistos Fuerza Mayor	Imprevistos Propias	Imprevistos Total	Total NIEPI
U	10880,88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	2729,60	0	0	0	0	0	0,01	0	0,07	0,08	0,08
RC	416,78	0	0	0	0	0	0,14	0	0,86	1,00	1,00
RD	14,02	0	0	0	0	0	2,02	0	9,59	11,61	11,61
T	14041,28	0	0	0	0	0	0,01	0	0,05	0,06	0,06

[Exportar a Excel](#)

[VOLVER](#)

Para el caso de las CCAA la página muestra un desplegable y un mapa autonómico sobre el que hay que elegir el año y la comunidad autónoma sobre la que se quiere consultar los datos de calidad eléctrica.

Una vez que se elige el año y la comunidad autónoma se muestran dos tablas, una con los datos eléctricos que definen el TIEPI y otra con los datos eléctricos que definen el NIEPI.

TIEPI por C. Autónoma: MADRID. AÑO 2005

Zona	Potencia Intalada (MVA)	Programadas Transporte	Programadas Distribución	Programadas Total	Imprevistos Generación	Imprevistos Transporte	Imprevistos Terceros	Imprevistos Fuerza Mayor	Imprevistos Propias	Imprevistos Total	Total TIEPI
U	10880,88	0	0	0	0	0,01	0,28	0	0,60	0,89	0,89
S	2729,60	0	0	0	0	0	0,39	0	1,17	1,56	1,56
RC	416,78	0	0	0	0	0	0,61	0	1,91	2,52	2,52
RD	14,02	0	0	0	0	0	1,23	0	2,35	3,58	3,58
T	14041,28	0	0	0	0	0,01	0,31	0	0,75	1,07	1,07

[Exportar a Excel](#)

NIEPI por C. Autónoma: MADRID. AÑO 2005

Zona	Potencia Intalada (MVA)	Programadas Transporte	Programadas Distribución	Programadas Total	Imprevistos Generación	Imprevistos Transporte	Imprevistos Terceros	Imprevistos Fuerza Mayor	Imprevistos Propias	Imprevistos Total	Total NIEPI
U	10880,88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S	2729,60	0	0	0	0	0	0,01	0	0,07	0,08	0,08
RC	416,78	0	0	0	0	0	0,14	0	0,86	1,00	1,00
RD	14,02	0	0	0	0	0	2,02	0	9,59	11,61	11,61
T	14041,28	0	0	0	0	0	0,01	0	0,05	0,06	0,06

[Exportar a Excel](#)

[VOLVER](#)

Para administrar las zonas y los valores admisibles para estos indicadores de calidad existe

una zona para los usuarios internos del Ministerio donde se gestionan los valores admisibles para cada uno de ellos en función del tipo de zona. En la imagen se puede ver un listado con los distintos tipos de zona que existen en cada año, con sus respectivos valores de número de suministros máximos, número de suministros mínimos, TIEPI máximo, NIEPI máximo y el percentil 80 del TIEPI.

CÁLCULO DE CALIDAD DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

GENERAR LISTADOS

Selecciona los criterios que tiene que cumplir el listado

Distribuidor: Todos

Comunidad: Todas

Provincia:

Municipio:

Año de Inicio: 2003

Ver:

- TIEPI Agrupado por Autonomías
- NIEPI Agrupado por Autonomías
- TIEPI Agrupado por Provincias
- NIEPI Agrupado por Provincias
- TIEPI Agrupado por Municipios
- NIEPI Agrupado por Municipios
- Separar por distribuidores

Resultado del informe generado

Se están mostrando 75 registros de un total de 87. Para ver todos los resultados utilice el enlace [Exportar a Excel](#).

TIEPI por C. Autónoma: Todas. AÑO 2003

Autonomía	Zona	Potencia Instalada (MVA)	Programadas Transporte	Programadas Distribución	Programadas Total	Imprevistos Generación	Imprevistos Transporte	Imprevistos Terceros	Imprevistos Fuerza Mayor	Imprevistos Propias	Imprevistos Total	TIEPI
ANDALUCIA	U	7.521,18	0,00	0,42	0,42	0,00	0,00	0,51	0,04	1,55	2,09	2,51
ANDALUCIA	S	5.348,08	0,01	0,97	0,97	0,00	0,01	0,78	0,06	2,59	3,43	4,41
ANDALUCIA	RC	930,93	0,01	1,33	1,33	0,00	0,01	1,14	0,12	3,33	4,68	5,94
ANDALUCIA	RD	2.258,11	0,02	1,51	1,53	0,00	0,00	1,64	0,21	4,62	6,48	8,01
ANDALUCIA	T	16.358,30	0,01	0,80	0,81	0,00	0,01	0,79	0,07	2,41	3,28	4,09
ARAGON	U	1.329,83	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,23	0,09	0,63	0,95	1,18
ARAGON	S	672,13	0,01	0,73	0,74	0,00	0,01	0,35	0,33	1,04	1,73	2,47
ARAGON	RC	777,38	0,03	0,91	0,95	0,00	0,00	0,63	0,31	2,35	3,29	4,24
ARAGON	RD	399,92	0,01	1,45	1,45	0,00	0,00	0,75	0,82	4,52	6,10	7,55
ARAGON	T	3.179,26	0,01	0,65	0,67	0,00	0,00	0,42	0,29	1,63	2,34	3,00
ASTURIAS	U	1.095,62	0,00	0,05	0,05	0,00	0,00	0,11	0,00	0,47	0,58	0,64
ASTURIAS	S	660,12	0,00	0,19	0,19	0,00	0,00	0,24	0,00	1,50	1,75	1,94
ASTURIAS	RC	126,13	0,00	0,33	0,33	0,68	0,00	0,13	0,00	3,04	3,86	4,19
ASTURIAS	RD	56,88	0,79	1,97	2,76	0,12	0,00	0,03	0,00	0,18	0,32	3,09
ASTURIAS	T	1.946,75	0,02	0,18	0,20	0,05	0,00	0,15	0,00	0,98	1,19	1,39
BALEARES	U	1.110,11	0,00	0,30	0,30	1,55	1,54	0,25	0,15	0,00	4,29	4,59

5 Conclusiones

La calidad de suministro en el sector eléctrico es un aspecto que preocupa a los usuarios, tanto por los posibles cortes de suministro eléctrico como por la frecuencia de estos cortes. La creación de un sistema que permita calcular los valores de los indicadores principales de calidad de suministro eléctrico va a contribuir a mejorar el control sobre el sector de la distribución obligando a aquellos distribuidores que incumplan los valores establecidos a acogerse a planes de calidad para la mejora de sus redes de distribución.