

# **GUÍA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSION LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACION**

Septiembre, 2.006

## ÍNDICE GENERAL

### **PROLOGO**

### **01.- OBJETO Y ALCANCE**

### **02.- NORMATIVA APLICABLE**

### **03.- PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES**

### **04.- MEDIOS NECESARIOS**

**04.1.-** Medios Técnicos

**04.2.-** Medios Humanos

### **05.- ABREVIATURAS UTILIZADAS Y DEFINICIONES**

**05.1.-** Abreviaturas utilizadas

**05.2.-** Definiciones reglamentarias

### **06.- CLASIFICACION DE LAS INSTALACIONES**

**06.1.-** Centros de Transformación

**06.2.-** Líneas Eléctricas de A.T.

### **07.- CALIFICACION DE DEFECTOS Y DICTAMEN**

### **08.- PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

**08.1.-** Acta Favorable

**08.2.-** Acta Condicionada

**08.3.-** Acta Negativa

**08.4.-** Informe de segunda visita para la comprobación de la subsanación de los defectos detectados

## **PROLOGO**

*El Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, así como la Orden de 6 de julio de 1.984 de Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT) que desarrolla el anterior reglamento, normas UNE de obligado cumplimiento y normas concordantes, han sentado las bases que permiten la regulación y ordenación de la actividad en el campo de los centros de transformación.*

*Esta normativa prescribe la obligatoriedad de la realización de unas inspecciones periódicas oficiales en las instalaciones eléctricas de alta tensión, a fin de comprobar las condiciones reglamentarias de dichas instalaciones eléctricas de acuerdo con la legislación aplicable en vigor.*

*La realización de estas inspecciones, sobre todo en cuanto son desarrollada por técnicos de los Organismos de Control, conlleva algunas dificultades en cuanto a su interpretación armónica por dichos profesionales así como por los técnicos de las Delegaciones Provinciales y otros, tales como instaladores y conservadores.*

*Con la firma del Acuerdo Marco de Colaboración entre la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía y la Asociación de Organismos de Control de Andalucía, ASOCAN y los sucesivos Protocolos de actividades desarrollados, ha sido objeto prioritario de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, auspiciar proyectos de armonización de criterios entre los técnicos y profesionales implicados en la seguridad industrial.*

*Así, teniendo como fin primordial, mejorar los niveles de aplicación reglamentaria y en definitiva mejorar la seguridad de las instalaciones industriales, la Dirección General de Industria, Energía y Minas, ha promovido la elaboración y edición de esta 3ª edición de la "Guía de procedimiento para la inspección de centros de transformación y líneas eléctricas de Alta Tensión".*

*La Guía pretende recoger de manera exhaustiva todos aquellos aspectos, tanto técnicos como administrativos, así como la documentación correspondiente, que permitirán un conocimiento y aplicación uniforme de la normativa que afecta al sector. De esta forma, la Guía consta de los siguientes núcleos diferenciados:*

- *Instrucciones técnicas para la inspección, incluyendo protocolo de comprobaciones.*
- *Procedimiento para la gestión administrativa de las actividades reglamentarias.*
- *Formatos de certificación e informes.*

*Es de esperar, que con la aplicación de esta nueva edición de la Guía, que ha sido posible gracias al esfuerzo conjunto y el espíritu de colaboración entre la Dirección General de Industria, Energía y Minas y los técnicos de las Delegaciones Provinciales de Industria y de los Organismos de Control a través de ASOCAN, se favorezca la uniformidad y armonización de los criterios de aplicación reglamentarios, lo que sin duda, deberá redundar en un mayor control de la seguridad de estas instalaciones.*

EL DIRECTOR GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINAS

## **01.- OBJETO Y ALCANCE**

---

El objeto del presente documento es describir la sistemática de actuación, por parte de los agentes habilitados al efecto para la realización de las inspecciones periódicas previstas por la normativa vigente, a fin de comprobar las condiciones reglamentarias de seguridad de las instalaciones eléctricas de Alta Tensión, dentro de la **Comunidad Autónoma de Andalucía**.

Las instalaciones que comprende el presente procedimiento de inspección, corresponden a todas las instalaciones eléctricas con tensión nominal superior a 1 KV y hasta 30 KV.

- Líneas eléctricas de alta tensión
- Centros de transformación

## **02.- NORMATIVA APLICABLE**

---

Para la aplicación del presente documento, deberán tenerse en consideración las disposiciones siguientes:

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, así como las modificaciones y actualizaciones posteriores).
- Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT) del anterior Reglamento.
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/68 de 28 de Noviembre).

Así mismo serán de aplicación las normas UNE de obligado cumplimiento establecidas en las Instrucciones MIE-RAT 02 del Reglamento y las Normas Particulares de la Compañía Suministradora aprobadas por la Administración.

## **03.- PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES**

---

Las instalaciones eléctricas de Alta Tensión comprendidas dentro de esta Guía deberán ser inspeccionadas periódicamente al menos cada **TRES AÑOS**.

Así mismo deberá pasar una inspección periódica cuando así lo estime la Administración, por ejemplo en el caso de que la instalación o parte de ella haya sido objeto de una reforma, modificación o ampliación.

## **04.- MEDIOS NECESARIOS**

---

### **04.1.- Medios Técnicos**

Para la realización de los controles y pruebas será necesario disponer, al menos de los siguientes medios.

- \* Prismáticos y cinta métrica
- \* Equipo para medición de la resistencia de puesta a tierra. (telurómetro)
- \* Medidor de altura de catenarias (solo para la inspección de líneas aéreas).

En el caso de realizar otro tipo de prueba o ensayo en las instalaciones que precise el corte del suministro eléctrico, además de lo indicado, se dispondrá de los siguientes medios de seguridad.

- \* Pértiga detectora de tensión
- \* Pértiga de maniobra
- \* Equipo de cortocircuitos y puesta a tierra
- \* Guantes aislantes
- \* Banqueta aislante

Así mismo se dispondrá de los elementos de seguridad que sean obligatorios, conforme a la normativa de salud laboral y prevención de riesgos laborales.

En el caso de realizarse mediciones de tensiones de paso y contacto, será necesario equipo inyector con potencia para suministrar una corriente de 5 Amp. como mínimo y material correspondiente (cables, picas, voltímetro con resistencia de 1000  $\Omega$ , electrodos metálicos, etc.)

### **04.2.- Medios Humanos**

Las operaciones y trabajos se realizarán ante la presencia y bajo la dirección de un inspector que tendrá la experiencia y calificación necesaria para llevar a cabo las inspecciones de las instalaciones eléctricas de alta tensión y que podrá auxiliarse del personal que sea necesario.

El titular o usuario de la instalación o la empresa responsable del mantenimiento deberá, así mismo, estar presente durante la inspección con el personal que estime necesario y como mínimo una persona con suficiente conocimiento de la instalación, que será la encargada de facilitar el acceso e identificar los circuitos.

En ningún caso, la inspección podrá realizarse sin la presencia de al menos dos personas en la instalación a inspeccionar.

El inspector deberá tener acreditados los suficientes conocimientos y formación, a fin de evitar accidentes o perturbaciones en la instalación.

En particular, deberá respetar y cumplir lo establecido en el R.D. 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

## **05.- ABREVIATURAS UTILIZADAS Y DEFINICIONES**

---

En el desarrollo del presente documento, se han utilizado una serie de abreviaturas y términos que se definen a continuación, conforme a la normativa vigente.

### **05.1.- Abreviaturas utilizadas**

R.C.E. Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

I.T.C. Instrucción Técnica Complementaria del anterior Reglamento (MIE-R.A.T.).

R.L.A. Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

O.T.C. Organismo Territorial Competente.

C.A.A. Comunidad Autónoma de Andalucía.

C.T. Centros de Transformación.

L.A. Línea eléctrica aérea de Alta Tensión.

R.E.B.T. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

O.C.A. Organismo de Control Autorizado

### **05.2.- Definiciones reglamentarias**

#### **Alta Tensión**

Se considera alta tensión nominal superior a 1 KV.

#### **Canalización o conducción**

Conjunto constituido por uno o varios conductores eléctricos, por los elementos que los fijan y por su protección mecánica, si la hubiera.

### **Centro de Transformación**

Instalación provista de uno o varios transformadores reductores de Alta a Baja Tensión con la aparamenta y obra complementaria precisas.

### **Circuito**

Conjunto de materiales eléctricos (conductores, aparamenta, etc.) alimentados por la misma fuente de energía y protegidos contra las sobre intensidades por él o los mismos dispositivos de protección. No quedan incluidos en esta definición los circuitos que forman parte de los aparatos de utilización o receptores.

### **Conductores activos**

En toda la instalación se consideran como conductores activos los destinados normalmente a la transmisión de energía eléctrica. Esta consideración se aplica a los conductores de fase y al conductor neutro.

### **Corriente de defecto a tierra**

Es la corriente que, en caso de un solo punto de defecto a tierra, se deriva por el citado punto desde el circuito averiado a tierra o a partes conectadas a tierra.

### **Corriente de puesta a tierra**

Es la corriente total que se deriva a tierra a través de la puesta a tierra.

NOTA.- La corriente de puesta a tierra es la parte de la corriente de defecto que provoca la elevación de potencial de una instalación de puesta a tierra.



### **Corte omnipolar**

Corte de todos los conductores activos de un mismo circuito.

### **Defecto a tierra (o a masa)**

Defecto de aislamiento entre un conductor y tierra (o masa).

### **Electrodo de tierra**

Conductor o conjunto de conductores enterrados que sirven para establecer una conexión con tierra. Los conductores no aislados, colocados en contacto con tierra para la conexión al electrodo, se considerarán parte de éste.

### **Instalación de tierra**

Es el conjunto formado por electrodos y líneas de tierra de una instalación.

### **Instalaciones de tierra separadas**

Dos instalaciones de tierra se denominan separadas cuando entre sus electrodos no existe una conexión específica directa.

### **Interruptor**

Aparato dotado de poder de corte, destinado a efectuar la apertura y el cierre de un circuito, que tiene dos posiciones en las que puede permanecer en ausencia de acción exterior y que corresponden una a la apertura y la otra al cierre del circuito.

### **Línea de tierra**

Es el conductor o conjunto de conductores que une el electrodo de tierra con una parte de la instalación que se haya de poner a tierra, siempre y cuando los conductores estén fuera del terreno o colocados en él pero aislados del mismo.

### **Masa de un aparato**

Conjunto de las partes metálicas de un aparato que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas.

### **Poner o conectar masa**

Unir eléctricamente un conductor al armazón de una máquina o a una masa metálica.

### **Poner o conectar masa**

Unir eléctricamente con la tierra una parte del circuito eléctrico o una parte conductora no perteneciente al mismo por medio de la instalación de tierra.

### **Puesta a tierra de protección**

Es la conexión directa a tierra de las partes conductoras de los elementos de una instalación no sometidos normalmente a tensión eléctrica, pero que pudieran ser puestos en tensión por averías o contactos accidentales, a fin de proteger a las personas contra contactos con tensiones peligrosas.

### **Puesta a tierra de servicio**

Es la conexión que tiene por objeto unir a tierra temporalmente parte de las instalaciones que están normalmente bajo tensión o permanentemente ciertos puntos de los circuitos eléctricos de servicio.

Estas puesta a tierra pueden ser:

Directas : cuando no contienen otra resistencia que la propia de paso a tierra.

Indirectas: cuando se realizan a través de resistencias o impedancias adicionales.

### **Punto de puesta a tierra**

Es un punto situado generalmente fuera del terreno, que sirve de unión de las líneas de tierra con el electrodo, directamente o a través de líneas de enlace con él.

### **Red de neutro a tierra**

Red cuyo neutro está unido a tierra, bien directamente o bien por medio de una resistencia o de una inductancia de pequeño valor.

### **Red de neutro aislado**

Red desprovista de conexión a tierra, excepto a través de dispositivos de indicación, medida o protección, de impedancias muy elevadas.

### **Resistencia de tierra**

Es la resistencia entre un conductor puesto a tierra y un punto de potencial cero.

### **Seccionador**

Aparato mecánico de conexión que, por razones de seguridad, en posición abierto, asegura una distancia de seccionamiento que satisface a condiciones especificadas.

*NOTA.- Un seccionador es capaz de abrir y cerrar un circuito cuando es despreciable la corriente a interrumpir o a establecer, o bien cuando no se produce cambio apreciable de tensión en los bornes de cada uno de los polos del seccionador. Es también capaz de soportar corrientes de paso en las condiciones normales del circuito, así como durante un tiempo especificado en condiciones anormales, tales como las de cortocircuitos.*

### **Sobretensión**

Tensión anormal existente entre dos puntos de una instalación eléctrica, superior al valor máximo que puede existir entre ellos en servicio normal.

### **Subestación**

Conjunto situado en un mismo lugar de la aparamenta eléctrica y de los edificios necesarios para realizar alguna de las funciones siguientes: transformación de la tensión, de la frecuencia, del número de fases, rectificación, compensación del factor de potencia y conexión de dos o más circuitos.

Quedan excluidos de esta definición los CENTROS DE TRANSFORMACION.

### **Subestación de transformación**

Es la destinada a la transformación de energía eléctrica mediante uno o más transformadores cuyos secundarios se emplean en la alimentación de otras subestaciones o centros de transformación.

### **Tensión**

Diferencia de potencial entre dos puntos. En los sistemas de corriente alterna se expresará por su valor eficaz, salvo indicación en contrario.

### **Tensión a tierra o con relación a tierra**

Es la tensión que aparece entre un elemento conductor y la tierra.

- En instalaciones trifásicas con neutro no unido directamente a tierra, se considerará tensión a tierra la tensión entre fases.
- En instalaciones trifásicas con neutro unido directamente a tierra es la tensión entre fase y neutro.

### **Tensión de contacto**

Es la fracción de la tensión de puesta a tierra que puede ser puenteadada por una persona entre la mano y el pie (considerado un metro) o entre ambas manos.

### **Tensión de defecto**

Tensión que aparece a causa de un defecto de aislamiento entre dos masas, entre una masa y un elemento conductor entre una masa y tierra.

### **Tensión de paso**

Es la parte de la tensión a tierra que puede ser puenteadada por un ser humano entre los dos pies, considerándose el paso de una longitud de un metro.

### **Tensión de puesta a tierra**

Tensión que aparece a causa de un defecto de aislamiento entre una masa y tierra (ver Tensión de defecto).

### **Tensión de servicio**

Es el valor de la tensión realmente existente en un punto cualquiera de una instalación en un momento determinado.

### **Tensión nominal**

Valor convencional de la tensión con la que se denomina un sistema o instalación y para el que ha sido previsto su funcionamiento y aislamiento.

### **Tierra**

Es la masa conductora de la tierra a todo conductor unido a ella por una impedancia despreciable.

### **Transformador para distribución**

Es el que transforma un sistema de corrientes en Alta Tensión en otro en Baja Tensión.

### **Zona de protección**

Es el espacio comprendido entre los límites de los lugares accesibles, por un lado, y los elementos que se encuentran bajo tensión, por otro.

### **Red de Media Tensión**

Es el conjunto de líneas eléctricas de tercera categoría que están alimentadas desde el embarrado de una subestación primaria en unas condiciones de explotación determinado.

### **Línea de Media Tensión**

Es un circuito eléctrico que está alimentado y protegido desde el embarrado de una subestación primaria y es capaz de transportar una energía suministrando una potencia determinada a uno o varios puntos.

### **Derivación en Media Tensión (M. T.)**

Es un circuito eléctrico que está alimentado desde una línea de media tensión, pudiendo estar protegido individual o genéricamente, y es capaz de transportar una energía suministrando una potencia determinada a uno o varios puntos de consumo.

### **Derivación particular en M. T.**

Es un circuito eléctrico de titularidad particular que está alimentado desde una línea de media tensión, está protegido individualmente en su cabecera, y es capaz de transportar una energía suministrando una potencia determinada a uno o varios puntos de consumo.

### **Punto de entronque**

Es la parte de una instalación eléctrica de media tensión a partir de la cual se deriva una línea de la Compañía Suministradora o de propiedad particular.

### **Apoyo**

Es toda estructura destinada a soportar los conductores de la línea y a los que van fijados los herrajes y aisladores de la misma.

Los apoyos podrán ser metálicos, de hormigón, madera u otros materiales apropiados, bien de material homogéneo o combinación de varios de los citados anteriormente.

En general los apoyos a utilizar serán metálicos o de hormigón armado, no recomendándose la implantación de apoyos de madera, salvo en líneas existentes o provisionales.

Según su función los apoyos se clasifican de la siguiente forma:

- a) Apoyos de alineación.- que sirven solamente para sostener los conductores y cables de tierra, debiendo ser empleados únicamente en alineaciones rectas.
- b) Apoyos de ángulo.- que se utilizan para sostener los conductores y cables de tierra en los vértices de los ángulos que forman dos alineaciones.
- c) Apoyos de anclaje.- que deben proporcionar puntos firmes en la línea que permiten la propagación en la misma de esfuerzos longitudinales de carácter excepcional.

- d) Apoyos fin de línea.- que deben resistir en sentido longitudinal de la línea, la sollicitación de todos los conductores y cables de tierra.
- e) Apoyos especiales.- son aquellos que tienen una función diferente a las definidas en la clasificación anterior.

## **06.- CLASIFICACION DE LAS INSTALACIONES**

---

### **06.1.- Centros de Transformación**

Conforme al Artº 3 del R.C.E., los Centros de Transformación se clasifican como instalaciones eléctricas de tercera categoría, al ser las tensiones nominales de servicio iguales o inferiores a 30 KV y superiores a 1 KV.

En cuanto a su situación se clasifican en los siguientes tipos:

#### **Instalaciones eléctricas de interior.-**

Son aquellas que están situadas en:

- a) Edificios destinados a alojar en su interior estas instalaciones e independientes de cualquier local o edificio destinado a otros usos.  
Estos edificios podrán tener paredes colindantes con edificios, locales o recintos destinados a almacenes, talleres, servicios, oficinas, etc., afectos al servicio de la instalación o a viviendas del personal de servicio, si lo hubiese. En estos casos, el local destinado a albergar la instalación eléctrica, tendrá entradas para el personal y equipos, independientes de las de otros locales.
- b) Locales o recintos destinados a alojar en su interior estas instalaciones, situadas en el interior de edificios destinados a otros usos.

#### **Instalaciones eléctricas de exterior.-**

Estas instalaciones podrán ir dispuestas:

- a) En parques convenientemente vallados en su totalidad. Se incluyen en este apartado las estaciones móviles sobre vehículos apropiados.
- b) Sobre postes, en terreno sin vallar.
- c) En zonas sin vallar, cuando se trate de instalaciones bajo envolventes de hormigón, de materiales aislantes o de cubierta metálica, destinadas a centros de transformación, seccionamiento, medida o similares.

## **06.2.- Líneas Eléctricas de A.T.**

Por su parte las líneas se clasifican de tercera categoría al ser normalmente de tensión nominal inferior a 30 KV e igual o superior a 1 KV.

Respecto a su constitución podrán ser de dos tipos:

### **Líneas Eléctricas Aéreas**

Son aquellas que los conductores van al aire, sobre apoyos o soportes adecuados. Los conductores podrán ser desnudos o aislados.

La entrada de estas líneas al Centro de Transformación puede realizarse de la misma forma, mediante aisladores de disco o pasamuros adecuados, o bien de forma subterránea por, lo que la canalización entre el apoyo fin de línea y la celda de acometida en el Centro de Transformación, se realizará mediante conductores aislados.

### **Líneas Eléctricas Subterráneas**

Son aquellas cuya ejecución se realiza mediante cables aislados enterrados en zanjas especialmente acondicionadas, o bien canalizados adecuadamente.

La entrada de estas líneas al Centro que alimentan, suele hacerse así mismo de forma subterránea hasta la celda de entrada correspondiente.

## **07.- CALIFICACION DE DEFECTOS Y DICTAMEN DE LA INSTALACIÓN**

Se considerará como defecto, toda desviación de las condiciones de seguridad reglamentarias establecidas en este documento, que se detecten como resultado de la inspección.

Los defectos se clasificarán, a juicio del inspector, de acuerdo al grado de peligrosidad que supongan para las personas y para las instalaciones de la siguiente forma:

### **07.1.- DEFECTO LEVE (D. L.)**

Es todo aquel que no supone peligro para las personas y no incide en el funcionamiento normal de la instalación.

El plazo normal de reparación de los Defectos Leves será de **SEIS MESES**, recomendándose **TRES MESES**, contados a partir de la fecha de inspección. No obstante y en el caso de detectarse otro tipo de defectos clasificados como graves, el plazo de los defectos leves deberá coincidir con el asignado para los Defectos Graves.

La existencia únicamente Defectos Leves dará lugar a un **DICTAMEN FAVORABLE**.

### **07.2.- DEFECTO GRAVE (D. G.)**

Son aquellos defectos que no suponen un peligro inmediato para la seguridad de las personas o las cosas, pero que pueden serlo en el caso de un fallo de la instalación o bien puedan disminuir la capacidad de utilización de las instalaciones eléctricas.

Así mismo se calificarán como Graves, los Defectos Leves detectados en una anterior inspección y que no se hayan corregido.

El plazo máximo de reparación de los Defectos Graves será de **SEIS MESES**, recomendándose **DOS MESES**.

La existencia de estos Defectos dará lugar a un **DICTAMEN DESFAVORABLE**.

### **07.3.- DEFECTO CRÍTICO (D. C.)**

Es todo defecto que constituye, a juicio del Inspector, un riesgo inminente para las personas o puedan ocasionar daños en la instalación.

Estos defectos darán origen a un **DICTAMEN NEGATIVO**, debiéndose reparar de **INMEDIATO**.

## **08.- PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

---

**Todos los Organismos de Control Autorizados deben cumplir con el Decreto 25/2001, de 13 de febrero (BOJA Nº 21 de 20 de febrero de 2.001), por el que se regulan las actuaciones de los organismos de control en materia de seguridad de los productos e instalaciones industriales.**

Tanto la comunicación de la realización de la inspección, como el resultado de la misma se comunicarán a la Delegación Provincial correspondiente a través del programa **SIOCA**, debiendo figurar el Código de la Inspección asignado en todos los documentos emitidos por el OCA.

El Organismo de Control, a petición del propietario o titular de la instalación, llevará a cabo la inspección siguiendo paso a paso el protocolo establecido en esta Guía de Inspección, debiendo cumplimentar la **Hoja de Campo** según el modelo del **ANEXO III** de esta Guía, así como el **Protocolo de Inspección** que se incluye como **ANEXO II**.

Caso de detectarse defectos durante la inspección, estos se evaluarán en función de su gravedad, según lo especificado en el apartado correspondiente de esta Guía. Como **ANEXO IV** se incluye el **Protocolo de Inspección con la posible calificación de los defectos**. No obstante el Inspector podrá determinar, en base a los riesgos que estime, otra calificación distinta, que prevalecerá sobre la propuesta.



La Hoja de Campo deberá estar firmada por el titular o representante y en su caso si está presente durante la inspección por el mantenedor, en prueba de que están informados del resultado de la misma. En caso de que alguno de los presentes se negase a la firma de dicho documento, se indicará expresamente que se niega a firmarlo.

Con los datos y resultados obtenidos, se redactará el **Acta de Inspección Periódica** conforme al modelo que se incluye como **ANEXO I** de esta Guía, debiendo contener todos los datos para la identificación del titular así como de la instalación y su localización, indicándose las coordenadas correspondientes de la ubicación del Centro de Transformación. Si la inspección incluye también a la línea eléctrica de alimentación que forma parte del mismo expediente en la Delegación Provincial, basta con indicar las coordenadas del Centro de Transformación, si la línea tiene una longitud inferior a 2 Kms. Si la longitud excede de 2 Kms., será necesario además indicar las coordenadas del entronque o derivación de la línea.

En el caso de que la inspección corresponda solamente a una línea eléctrica, se deberán indicar las coordenadas del entronque o derivación si su longitud es inferior a 2 Kms. y también las coordenadas del final de la línea, si excede de dicha longitud.

En el Acta deberá dictaminarse el resultado de la inspección en función de los defectos encontrados y su gravedad, de acuerdo con lo que se especifica más adelante, firmándose por el inspector del Organismo de Control.

En el caso de que el inspector no posea el Título que le faculte para proyectar la instalación (Artº 6 Decreto 25/2001), deberá además firmar el Acta, otro técnico que si lo posea (Vº Bº).

Un ejemplar del **Acta de Inspección** será tramitado ante la Delegación Provincial para la supervisión y registro, entregándose copia registrada al titular de la de la instalación y quedando otra copia en poder del OCA.

Por último, el Organismo de Control cumplimentará el apartado correspondiente del **Libro de Mantenimiento**, que deberá obrar en poder del titular, conforme a lo establecido en el Artículo 12º del R.C.E., indicando la fecha de la inspección, nombre del OCA, dictamen y fecha de la próxima inspección, sellado y firmado por el inspector técnico que haya realizado la inspección.

En función del resultado de la inspección y según la gravedad de los defectos detectados y su calificación, se procederá a dictaminar los resultados en el Acta de Inspección correspondiente de la siguiente forma:

### **08.1.- DICTAMEN FAVORABLE**

Se emitirá Acta de Inspección con **Dictamen Favorable** cuando durante el transcurso de la inspección no se haya detectado **Ningún Defecto**, o bien los existentes hayan sido calificados como **Defectos Leves**.

Como se ha dicho anteriormente, el plazo normal de reparación de los Defectos Leves será de **SEIS MESES**, recomendándose **TRES MESES**, contados a partir de la fecha de inspección. No obstante en el caso de detectarse otro tipo de defectos clasificados como graves, el plazo de los defectos leves deberá coincidir con el asignado para los Defectos Graves.

### **08.2.- DICTAMEN CONDICIONADO**

En el caso de detectarse **Defectos Graves**, se emitirá Acta de Inspección con **Dictamen Condicionado**, debiéndose establecer los plazos máximos para su corrección, que como se ha indicado en el apartado correspondiente de esta Guía, no podrán exceder de **SEIS MESES**, recomendándose **DOS MESES**.

### **08.3.- DICTAMEN NEGATIVO**

Por último, si se han detectado **Defectos Críticos** dará lugar a la emisión de un **Dictamen Negativo**.

En este caso, el inspector lo comunicará de inmediato al titular o usuario y la empresa mantenedora, haciéndole entrega de la Hoja de Campo en la que se indicarán los citados defectos, pudiendo instarles a dejar fuera de servicio parte o la totalidad de la instalación a fin de evitar riesgos. Asimismo el inspector deberá informar de inmediato a la Administración de los defectos detectados y las acciones propuestas, a fin de que esta determine las acciones oportunas.

Las reparaciones necesarias deberán realizarse de inmediato por la empresa mantenedora o empresa autorizada, comprobándose posteriormente por el inspector que haya realizado la inspección, informando a la Delegación Provincial de la corrección de los Defectos Críticos. En el caso de haberse dejado fuera de servicio la instalación o parte de la misma, solo podrá restablecerse el suministro cuando así lo determine la Administración.

### **08.4.- INFORME DE SEGUNDA VISITA**

De acuerdo con los plazos establecidos para la resolución de la corrección de los **Defectos Graves** detectados durante la Inspección (en el caso de haberse detectado solamente Defectos Leves no procede hacer una segunda visita para la comprobación de la subsanación), el Organismo de Control verificará si han sido corregidos o no, informando a la Delegación Provincial mediante el **"INFORME DE SEGUNDA VISITA**

**PARA LA COMPROBACIÓN DE ANOMALÍAS**", cuyo modelo se incluye en el **Anexo V** de esta Guía, procediéndose de la siguiente manera:

1. Si se comprueba una corrección adecuada de todos los Defectos Graves, se marcará dicha opción en el Informe correspondiente, así como la que "se deja la instalación en servicio normal".
2. Si por el contrario se comprueba que los Defectos Graves no han sido corregidos (total o parcialmente), el Organismo de Control los relacionará en el Informe, valorando si los que permanecen pueden o no constituir un peligro inminente de accidente que pueda obligar en consecuencia, a dejar la instalación o parte de ella fuera de servicio, marcando la opción que corresponda y actuando por tanto como se ha indicado anteriormente para los Defectos Críticos.

En el caso de que se deje en funcionamiento normal, con Defectos Graves, la Delegación Provincial determinará las actuaciones que estime conveniente, debiendo comunicarlo a todas las partes (Titular, empresa conservadora y Organismo de Control).

En el mismo momento de finalizar la visita, deberá entregarse copia del "**Informe de Segunda Visita**" tanto al titular de la instalación, representante o usuario, como al mantenedor, quedando el original en poder del Organismo de Control, debiendo estar firmado por los presentes, como "enterado" de los resultados correspondientes.

En el caso de que el titular o mantenedor se negase a firmar, se deberá indicar el hecho en el citado documento.

Tanto el titular o representante, como la empresa mantenedora, podrán comunicar por escrito las **alegaciones** que estimen conveniente y/o los motivos por los que no han podido corregirse los defectos. Dichas alegaciones podrán ser comunicadas a la Delegación Provincial directamente o formando parte como Anexo del Informe que el Organismo de Control deberá tramitar, de acuerdo a las prescripciones y plazos del **Decreto 25/2001**.

## **09.- PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE INSPECCION**

### **1.- LÍNEA ELECTRICA DE ALTA TENSION**

- 1.1.-** Conductores
- 1.2.-** Cables de Tierra
- 1.3.-** Herrajes
- 1.4.-** Aisladores
- 1.5.-** Apoyos
- 1.6.-** Conexiones de apoyos y herrajes a tierra
- 1.7.-** Distancias de seguridad
- 1.8.-** Derivaciones, seccionamiento y protecciones
- 1.9.-** Prescripciones especiales
- 1.10.-** Pruebas

### **2.- CENTRO DE TRANSFORMACION**

- 2.1.-** Transformadores
- 2.2.-** Protecciones eléctricas y aparamenta
- 2.3.-** Cuadros y pupitres de control
- 2.4.-** Circuitos eléctricos
- 2.5.-** Condiciones generales para las instalaciones eléctricas inferiores
- 2.6.-** Condiciones generales para las instalaciones eléctricas exteriores
- 2.7.-** Centros de Transformación sobre postes
- 2.8.-** Instalaciones de puesta a tierra
- 2.9.-** Documentación de la instalación
- 2.10.-** Pruebas

## **09.- PROCEDIMIENTO TÉCNICO DE INSPECCION**

---

### **1.- Línea Eléctrica de Alta Tensión**

La inspección de las condiciones reglamentarias de la línea eléctrica de Alta Tensión, se realizará mediante la comprobación visual de todos los elementos y partes de la misma que sean accesibles.

#### **1.1.- Conductores**

a) Se comprobará lo siguiente:

- Naturaleza y características adecuadas.
- Sección nominal mínima admisible.
- Empalmes y conexiones.- Piezas adecuadas y correcta ejecución.
- Número de empalmes por conductor y vano, (no será superior a uno).
- Estado general de los conductores y piezas de empalme y conexión.- No presentarán síntomas de oxidaciones, deformaciones graves ni rotura.
- En canalizaciones con conductores aislados, comprobación del estado de la envoltura exterior, instalación y fijación de los cables y ausencia de curvaturas o deformaciones, empalmes y conexiones.
- Verificación de que las conexiones no soportan, en la medida de lo posible, la tensión ejercida por los conductores.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 8º.12 del R.L.A.
- Instrucción MIE-RAT 05, 5.2 del R.C.E.

#### **1.2.- Cables de Tierra.- (Protección de líneas)**

a) Cuando se empleen cables de tierra para la protección de las líneas, se comprobará lo siguiente:

- Naturaleza y características adecuadas.
- Empalmes y conexiones mediante piezas adecuadas.
- Comprobación del estado general.- Oxidaciones, deformaciones graves, roturas, etc.
- Conexión del cable de tierra a cada apoyo metálico, o a las armaduras metálicas de fijación de los aisladores, en el caso de apoyos de madera u hormigón.
- Unión de los herrajes de la línea al cable de conexión a tierra (cuando esté previsto).

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 9º. R.L.A..

### **1.3.- Herrajes**

a) Se realizarán las siguientes comprobaciones:

- Estado general en cuanto a deformaciones, roturas y corrosiones, no debiendo presentar defectos que pongan en peligro a las personas o bienes.
- Se verificará la correcta fijación.
- Se comprobará que no existen deslizamientos graves en las grapas de amarres del conductor.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 10º R.L.A.

### **1.4.- Aisladores**

a) Visualmente se comprobará lo siguiente:

- Características y material adecuado.
- Inexistencia de corrosiones, roturas, deformaciones, etc., en las partes metálicas y aislantes.
- Fijación adecuada de aisladores y cadenas.
- Comprobación de la verticalidad de los aisladores y cadenas.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 11º. R.L.A.

### **1.5.- Apoyos y cimentación**

a) Comprobación de los siguientes puntos:

- Características y materiales adecuados.
- Comprobación de la verticalidad de todos los apoyos, no admitiéndose desplomes que hagan peligrar la estabilidad de la línea.
- Estado de conservación.- Deformaciones, corrosiones, faltas de material, etc, en apoyos metálicos.
- Comprobación de la existencia de la totalidad de la tornillería o remaches, o bien que no existen elementos desoldados.
- En apoyos de hormigón, comprobación del estado del recubrimiento.- Descascarillamientos pronunciados, grietas longitudinales o armaduras visibles.
- En el caso de apoyos de madera, se verificará el aspecto sano.- Inexistencia de grietas longitudinales o radiales, nudos viciosos, torceduras excesivas, indicios de ataque o deformaciones excesivas.
- En los de madera, comprobar el tallado en forma de cono o cuña del extremo superior.
- Verificación de las crucetas, con los mismos criterios anteriores.
- Comprobación de los tirantes o neutros.- Características, material, inexistencia de corrosiones o deformaciones, separación de conductores activos, fijación, aislamiento, protección, etc.

- Verificación de la numeración de los apoyos, desde el entronque hasta el final de línea.
- Comprobación de las indicaciones de peligro (obligatorio para los apoyos situados en zonas frecuentadas).- Colocación, legibilidad, etc.
- Inspección de la cimentación de cada apoyo.- Conservación, inexistencia de fisuras, huecos, anclaje al suelo, estabilidad, etc.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 12º y.13º R.L.A.

### **1.6.- Conexiones de los apoyos y herrajes a tierra**

a) Visualmente se comprobarán los siguientes puntos:

- Conexión de los apoyos, herrajes y tirantes a tierra.- Piezas de unión, oxidaciones, corrosiones importantes, aprietes de tornillería, estado del conductor de protección, etc.
- Sección del conductor de protección que será de 16 mm<sup>2</sup> en cobre o eléctricamente equivalente en cualquier otro material.
- Protección mecánica del conductor.
- Conexión a tierra de carcasas y partes metálicas de interruptores, seccionadores y otros aparatos de maniobra.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 12º apartado 6 y Artº 26º R.L.A.

### **1.7.- Distancias de seguridad**

a) Se comprobarán las distancias de los conductores al terreno, apoyos y entre conductores:

- Distancias de los conductores al terreno o superficie de agua no navegable no inferior a 6 metros.
- Distancia de los conductores entre si y entre estos y los apoyos, no inferior a los valores reglamentarios.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 25 R.L.A.

### **1.8.- Derivaciones, seccionamiento y protecciones**

a) Se efectuarán los siguientes controles e inspecciones:

- Realización de la derivación siempre en un apoyo.
- Instalación de un seccionamiento en el arranque de la línea derivada (siempre que se haya previsto en el proyecto).
- Características de los desconectores (seccionadores).- Número de polos, accionamiento, tensión, intensidad.
- Inaccesibilidad en condiciones normales y altura mínima desde el suelo (5 metros).
- Accionamiento dispuesto de tal forma que no puedan cerrarse por gravedad, debiendo estar enclavados.
- Caso de existir interruptor automático en el arranque de la derivación, comprobar características adecuadas.
- Instalación y características de las protecciones (fusibles y relés).
- Se comprobará el estado de conservación de las protecciones, no debiendo presentar defectos graves, falta de fijación, posibilidad de proyecciones peligrosas en caso de actuación (sobre todo en zona de paso), oxidación de piezas, rotura de aisladores, etc.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 37, 38, 39 y 40 del R.L.A.
- Instrucción MIE-RAT 06, del R.C.E.
- Instrucción MIE-RAT 09, apartado 4.3. del R.C.E.

### **1.9.- Prescripciones especiales de las líneas**

a) Se comprobarán los siguientes puntos que deberán cumplir las líneas en situaciones especiales tales como cruzamientos y paralelismos con otras líneas o con vías de comunicación, pasos sobre bosques o sobre zonas urbanas y proximidades de aeropuertos.

No será necesario su cumplimiento en cruces y paralelismos con cursos de agua no navegables, caminos de herradura, sendas, veredas, cañadas y cercados no edificados.

- Se comprobará que los conductores y cables de tierra no presentan ningún empalme en el vano de cruce, en explotación normal.
- No se utilizarán apoyos de madera.



- Características de las grapas de fijación de los conductores (antideslizantes) y fijación de los conductores al apoyo.
- En cruzamientos con líneas:  
Línea de mayor tensión por encima, características, distancias entre conductores y entre estos y apoyos.
- Cruzamiento con carreteras y ferrocarriles sin electrificar: Altura mínima de conductores y condiciones del cruzamiento.
- Cruzamiento con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses: Altura y distancia mínima de conductores y condiciones del cruzamiento.
- Cruzamiento con Telesféricos y cables transportadores: Distancias de conductores y condiciones del cruzamiento.
- Paralelismos: Distancias y condiciones reglamentarias.
- Paso por zonas de bosques, árboles masas de arbolado, edificios, construcciones y zonas urbanas.- Comprobaciones de distancias, alturas y condiciones reglamentarias.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 32, 33, 34, 35 y 36 del R.L.A.

### **1.10.- Pruebas**

a) Mediante telurómetro o equipo similar, se efectuará la medición de la resistencia de difusión de las puestas a tierra de la línea, verificándose los valores máximos reglamentarios, no debiendo exceder de 20 ohmios.

La medición deberá efectuarse para líneas aéreas, en los apoyos metálicos o elementos de puesta a tierra de los mismos (cuando no sean metálicos), eligiendo aquellos apoyos más significativos:

- Entronque y fin de línea.
- Apoyos de cruzamiento con líneas eléctricas, líneas férreas, carreteras, etc.
- Apoyos en zonas de paso o habitadas en núcleos urbanos o rurales.
- Apoyos con derivaciones de la línea.
- Así mismo se medirá en cualquier otro tipo de apoyo que a juicio del inspector requiera verificar la puesta a tierra del mismo, por seguridad o por sus características.

b) Reglamentación aplicable:

- Artº 26 del R.L.A.

## **2.- Centro de Transformación**

Visualmente se comprobará las condiciones reglamentarias y el estado de seguridad y conservación de todos los elementos que forman parte del Centro de Transformación, dependiendo del tipo y características del mismo.

Para la realización de las mediciones serán necesarios los medios adecuados, de acuerdo a lo indicado en el apartado correspondiente.

## **2.1.- Transformadores**

a) Se comprobarán los siguientes puntos:

- La construcción y características técnicas de los transformadores y autotransformadores, deberán ser las adecuadas, conforme a la normativa vigente.
- En general los transformadores deberán encontrarse en buen estado de conservación, no debiendo presentar oxidaciones o corrosiones en la cuba y depósito de aceite, deformaciones en aletas de refrigeración, ni suciedad excesiva.
- Se verificará que en su funcionamiento normal no existan vibraciones o ruidos anómalos, temperaturas excesivas (más de 60º no es aconsejable), pérdidas importantes de líquido refrigerante y nivel de aceite por debajo del mínimo a 20ºC, o muy por encima.
- En caso de utilización de ASKARELES (Piraleno) como refrigerante, deberá existir una indicación bien visible en el transformador, que alerte de su existencia (desaparición en el año 2.011).
- Caso de tener ruedas, se comprobará que estén bloqueadas de forma que se impida su movimiento. El anclaje deberá estar fijado al soporte o carril mediante piezas atornilladas o soldadas, o bien deberán estar giradas las ruedas.
- Estado de conservación de los aisladores de primarios y secundario, no debiendo presentar fisuras ni roturas, así como suciedad excesiva. Se verificará la correcta fijación a la tapa.
- La placa estará fijada adecuadamente a la cuba del transformador y ser visible desde el exterior de la celda a ser posible, debiendo ser legibles todos los datos técnicos de la misma.
- Caso de haberse cambiado los devanados del transformador para otras características de servicio, deberá quedar reflejado en la placa.
- Caso de existir desecador del aceite (silicagel), éste deberá presentar un aspecto azulado. El color rosáceo indica saturación de humedad, por lo que deberá sustituirse o regenerarse.
- El aislamiento exterior de los cables de fuerza, control y señalización, no deberá presentar envejecimiento, desgarros o deterioros importantes, ni provocar tensiones mecánicas en los aisladores y demás elementos.
- En el caso de grandes transformadores, se colocará una pantalla entre ellos. Comprobar su estado y características.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 07 del R.C.E.

## **2.2.- Protecciones Eléctricas y Aparatación.-**

a) Visualmente se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Existencia de las protecciones contra sobrecargas cortocircuito y sobrecarga y sus condiciones de instalación y características son las adecuadas a las exigencias de la instalación que protegen. (Generadores, transformadores y autotransformadores de potencia, salidas de línea, baterías de condensadores, reactancias y motores de alta tensión).
- Interruptores e interruptores automáticos.- Estado de conservación, indicación de posición "abierto" y "cerrado", nivel de aceite o presión de gas (SF6) y anclaje.
- Seccionadores.- Estado de conservación, aisladores, cuchillas, mando, enclavamientos y anclaje, así como sus características e instalación.
- Fusibles y relés.- Estado de conservación, anclajes, características e instalación.
- Protección contra sobretensiones (pararrayos autoválvulas), cuando existan, verificar sus características, estado de conservación, instalación y puesta a tierra.
- En el caso de que puedan visualizarse desde el exterior de las celdas, se verificarán las características de los transformadores de medida y protección y en especial las condiciones generales de conservación y limpieza, estado del aislamiento y canalización del cableado, conexionado a tierra de carcasas metálicas y circuitos secundarios y la existencia de un dispositivo que permita la sustitución o verificación de los transformadores para medida de energía (con facturación).

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucciones MIE-RAT 06, 08 y 09 del R.C.E.

## **2.3.- Cuadros y Pupitres de control.-**

a) Se inspeccionarán visualmente las condiciones reglamentarias de los cuadros utilizados por el control de las instalaciones de alta tensión, con las excepciones que establece la Instrucción correspondiente.

- Identificación de todos los aparatos del cuadro, tanto en el frontal como por la parte posterior (elementos desmontables), así como regletas, bornas, hilos y cables (terminales).
- Conexionado interior mediante cables aislados flexibles o circuitos impresos. Los cables dispondrán de terminales metálicos adecuados.
- Bornes adecuados y de características reglamentarias.
- Rigidez mecánica de estructura y paneles de los cuadros y pupitres, adecuada. Inexistencia de deformaciones, oxidaciones, corrosiones y vibraciones. Se evitará la entrada de animales perjudiciales para la instalación y los posibles contactos directos con partes sometidas a tensión.
- Los pasillos posteriores tendrán un ancho mínimo de 0'8 metros.
- Tanto el frontal como el interior de los cuadros y pupitres de control, estarán debidamente iluminados.

- b) Reglamentación aplicable:
- Instrucción MIE-RAT 10 del R.C.E.

#### **2.4.- Circuitos Eléctricos.-**

a) Se efectuará la comprobación de los embarrados y canalizaciones eléctricas, inspeccionando visualmente los siguientes puntos:

- Separación entre circuitos y canalizaciones eléctricas de alta tensión y baja tensión, comprobando que existe el aislamiento necesario para no provocar tensiones peligrosas.
- Estado de los conductores eléctricos y sus conexiones, no debiendo presentar deformaciones, corrosiones, elementos deteriorados, falta de fijación, conexiones defectuosas ni síntomas de calentamiento.
- Se verificará también la identificación adecuada de los circuitos y conductores.
- Las canalizaciones deberán estar realizadas y disponerse de forma que no presenten esfuerzos mecánicos que puedan dañar al resto de la instalación, comprobándose la fijación de los conductores, bandejas y soportes, no debiendo existir deformaciones, corrosiones ni falta de estabilidad.
- Se comprobará que los conductores o canalizaciones no se disponen sobre materiales combustibles no autoextinguibles, ni se encontrarán cubiertas por ellos.
- Las arquetas, zanjias y galerías se encontrarán limpias y sin humedad, verificándose la colocación de las tapas y cerramientos a fin de evitar posibles accidentes en pasillos y zonas de paso.
- En canalizaciones con conductores aislados se verificará que las envolturas aislantes no presentan desgarros, roturas, degradación o defectos que limiten su seguridad, no admitiéndose curvaturas excesivas, falta de fijación o que se encuentren tendidos directamente en el suelo.
- Los cables auxiliares de medida, mando, etc., se mantendrán separados de los cables de alta tensión, mediante tabiques en el interior de canalizaciones o tubos metálicos puestos a tierra.
- Para canalizaciones con conductores desnudos, sobre aisladores de apoyo, se comprobará que el diámetro de las varillas de cobre no sea inferior a 0'8 cms. o equivalente para otro tipo de perfiles y material.
- En el caso de conductores rígidos recubiertos de material aislante, se comprobarán las distancias de seguridad contra contactos, considerándose como conductores desnudos.
- Los aislantes y botellas terminales se encontrarán fijados correctamente, no presentando fisuras, ni elementos rotos, debiendo estar limpias y exentas de humedad.
- Se verificará el paso de canalizaciones y conductores a través de elementos de la construcción debiendo mantener las condiciones establecidas de seguridad y aislamiento.
- Por último se inspeccionará la distancia mínima entre Fase - Tierra y entre Fases en el aire, que será de 27 cms.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucciones MIE-RAT 05 y 12 del R.C.E.
- Instrucciones MIE-BT 017, 018, 019, 020 y 021 del R.E.B.T.

### **2.5.- Condiciones generales para las instalaciones eléctricas interiores.-**

a) Se inspeccionarán visualmente las condiciones reglamentarias de las instalaciones interiores, realizando las siguientes comprobaciones:

- Estado general del local o edificio que deberá estar limpio y sin humedad.
- Puertas de acceso.- Características, accesibilidad, cierre, anclaje, corrosiones, orificios no protegidos, deformaciones inadmisibles, etc.
- Pasos y accesos.- Deberán estar libres de obstáculos, pavimento no deslizante, estado y características de escaleras, trampillas y demás elementos de acceso a los locales y edificios.
- Anchura y altura libre de pasillos, comprobación de distancias a elementos en tensión, inexistencia de obstáculos, etc.
- Inexistencia en el interior del recinto de canalizaciones ajenas al Servicio, tales como agua, calefacción, vapor, etc. Comprobación del tipo de alcantarillado, caso de existir, a fin de evitar filtraciones de agua en el local.
- Caso de existir en las celdas transformadores o aparatos que utilicen aceites u otro dieléctrico inflamable, con capacidad superior a 50 litros, se establecerán tabiques de separación entre ellos. Se comprobará la existencia de los mismos, características y estado.
- Se verificará la existencia, características y estado de las pantallas de protección en las celdas que contengan interruptores con dieléctrico inflamable, maniobrables localmente.
- Comprobación de la ventilación existente, natural o forzada.- Funcionamiento y temperatura interior no debiendo exceder de 40 °C.  
Así mismo se verificarán las características de los huecos para ventilación y rejillas.- Protección contra contactos, penetración de agua y animales, etc.
- Instalación de los aisladores para el paso de líneas aéreas al interior del centro.- Fijación, características, roturas, suciedad, entrada de agua, etc., así como el paso de canalizaciones a través de muros de la construcción, en el interior de los locales.
- Señalización.- Carteles de existencia de instalaciones de alta tensión en puertas de acceso, celdas y demás puntos que por las características de la instalación o su equipo lo requieran.  
Se verificará la existencia de estos carteles, fijación, legibilidad y que corresponden a tipos homologados.
- Esquemas de las instalaciones, al menos unifilares e instrucciones generales de servicio.- Fijación legibilidad, debiendo estar actualizados y poseer los datos necesarios para hacer las maniobras con total seguridad.
- Sistema contra incendios.- Características, estado de funcionalidad y conservación, de extintores y sistemas fijos de extinción debiendo existir en este caso un plano detallado del sistema y las instrucciones de funcionamiento del mismo.
- Existencia y características de los dispositivos para recogida de aceite.

- Iluminación y alumbrado de emergencia.- Existencia, funcionamiento, eficacia, etc.
- Almacenamiento de materiales dentro del centro.- Inexistencia de materiales ajenos almacenados, obstaculización del paso, riesgo de contactos, etc.
- Instrucciones y elementos para prestación de primeros auxilios.- Placa con las instrucciones sobre primeros auxilios colocadas en lugar bien visible, fácilmente legible.

Caso de existir, estado del material para la realización de los primeros auxilios (botiquín de urgencias, camilla, mantas ignífugas, etc.) e instrucciones para su uso.

- Elementos y dispositivos para maniobra.- Se comprobará su existencia y estado de conservación no presentando suciedad, roturas o defectos que disminuyan la seguridad para las personas o cosas, debiendo responder a modelos homologados.

En el caso de que varias instalaciones pertenezcan al mismo usuario y se encuentren dentro de un mismo recinto o factoría, estos elementos podrán estar localizados para todos los Centros en un local adecuado e identificado correctamente, debiendo existir un cartel con la ubicación de dicho local, en cada centro.

- Verificación de las distancias reglamentarias a elementos bajo tensión en pasillos de maniobra y de inspección, así como prescripciones para las zonas de protección contra contactos accidentales.

- Caso de existir conjuntos prefabricados bajo envolventes metálicas o aislantes, condiciones reglamentarias de los mismos así como de la aparamenta, inexistencia de suciedad, humedad, etc. defectos en el aislamiento, roturas, fisuras y corrosiones, etc. Se comprobarán los enclavamientos, contactos, conexiones, etc, así como la conexión a tierra y placa de características de la aparamenta.

## b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 14, 16, 17 y 19 del R.C.E.

## **2.6.- Condiciones generales para las instalaciones eléctricas exteriores.-**

### a) Se efectuarán las comprobaciones visuales que se indican a continuación:

- Limpieza de los terrenos donde se ubican las instalaciones, respecto a matorrales, emanación de polvo (lecho de guijarros o similar), etc.
- Estado del vallado, no debiendo existir huecos que permitan el acceso, corrosiones, descolgamientos, estabilidad, altura, proximidad a elementos en tensión, etc.

De igual forma se comprobará el estado de las puertas de acceso, debiendo permanecer cerradas mediante candado o similar.

- Los elementos y estructuras metálicas no presentarán corrosiones u oxidaciones importantes, ni desperfectos que pongan en peligro su estabilidad y seguridad.
- Se comprobará la existencia de protecciones contra la descarga directa de rayos y sobretensiones inducidas por estos, así como el estado de conservación de los elementos, estabilidad, fijación, puesta a tierra, etc.



- Caso de existir centros de transformación en el interior de los parques de alta tensión, se comprobarán las condiciones de instalación de las canalizaciones de B.T. que salgan de dichos centros.
- Verificación de las distancias reglamentarias a elementos bajo tensión en pasillos de servicio y zonas de protección contra contactos accidentales en el interior y desde el exterior del recinto de la instalación.
- Respecto a los sistemas contra incendios se comprobará la existencia de los mismos y estado de conservación, así como la ubicación, identificación adecuada, etc. Caso de existir fosos para recogida de aceites de transformadores, se comprobará su realización, cortafuegos, estanqueidad, etc.
- En el caso de existir, se comprobará la instalación y eficacia del alumbrado de las instalaciones y del alumbrado de socorro.
- Los elementos y dispositivos para maniobras deberán encontrarse en perfecto estado de conservación y responder a tipos homologados, no admitiéndose elementos rotos, fisurados, con suciedad, etc.  
La ubicación de estos elementos deberá estar perfectamente identificada.  
El material deberá estar diseñado para las tensiones de utilización de la instalación y sus características serán las adecuadas.
- Las instalaciones para realizar los primeros auxilios estarán fijadas correctamente en lugares bien visibles y ser legibles.  
Caso de existir, los elementos para realizar las operaciones de primeros auxilios, deberán estar en perfecto estado de utilización e identificada su ubicación.
- En las instalaciones deberá haber un esquema actualizado unifilar y las normas de utilización y maniobras.  
Se comprobará su legibilidad y colocación en lugar bien visible.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 15, 16 y 19 del R.C.E.

**2.7.- Centros de Transformación sobre postes.-**

a) Se efectuará la inspección visual de las siguientes prescripciones:

- Apoyos.- Características y estabilidad, comprobándose la inexistencia de corrosiones, deformaciones, falta de material, falta de tornillería, elementos desoldados y defectos en la cimentación (grietas, falta de material, etc.)
- Altura desde el suelo a partes en tensión, no inferior a 5 metros.
- Altura desde el suelo a cuba del transformador, condensadores, etc, no inferior a 3 metros.
- Caso de que las distancias indicadas fueran menores, se comprobará la existencia de un cierre de protección, el cual no presentará huecos que permitan la entrada de personas o animales, corrosiones, deformaciones, falta de estabilidad, etc. Deberá de estar dotado de una puerta la cual estará cerrada mediante candado o similar.  
La altura del cerramiento no será inferior a 220 cms. desde el exterior y estará separado del apoyo a una distancia no inferior a 150 cms.

- En el caso de adoptarse el recubrimiento de la base del apoyo con obra de fábrica, esta tendrá una altura de 3 metros.  
Así mismo, conforme a las normas de la Compañía suministradora, se verificará la instalación y características de los cuadros de baja tensión, base de hormigón rodeando el apoyo, caja para verificación de las tierras de neutro y herrajes, etc.  
La bajada del conductor de tierra del neutro, podrá ser aislado con conductor de 0'6/1 KV, protegido mecánicamente hasta una altura de 2'5 mts.  
Los conductores de tierra serán de cobre, a fin de evitar efectos electrolíticos y estarán protegidos contra impactos mecánicos.
- Verificación de la existencia y legibilidad de los carteles de peligro en el apoyo o cerramiento del centro, en todas sus caras.
- Se verificará que los dispositivos para maniobra en la alimentación a los centros, son visibles desde el pie del apoyo de la instalación, caso de no estar instalados en el propio apoyo, o bien que posean dispositivos que eviten su manipulación (bloqueo, utilización de herramientas especiales, etc.)
- Se comprobarán las características, instalación y estado de conservación de toda la aparamenta del centro en cuanto a corrosiones, fijación, elementos rotos o deteriorados, suciedad excesiva, etc. debiendo estar en perfecto estado de utilización.  
Los mandos para accionamiento de interruptores y seccionadores, estarán aislados adecuadamente y enclavados mecánicamente a fin de evitar maniobras peligrosas.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 15 apartado 4 del R.C.E.

**2.8.- Instalaciones de puesta a tierra.-**

a) Visualmente se realizarán las comprobaciones e inspecciones siguientes:

- Separación entre las instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio.
- Imposibilidad de contacto simultáneo entre los circuitos o parte de ellos, de las instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio.
- Estado de la instalación de puesta a tierra.- Fijación de cables adecuados, inexistencia de corrosiones deformaciones, falta de sección (hilos rotos), piezas de unión y conexiones defectuosas, trazados incorrectos, falta de protección mecánica, defecto en los aislamientos de los conductores (caso de poseer una cubierta aislante), etc.
- Punto de puesta a tierra o cajas de verificación.- Existencia e instalación, características adecuadas, correcto estado de conservación e identificación del circuito.
- La sección de los conductores de las líneas de tierra, en ningún caso, serán inferiores a:  
Cobre = 25 mm<sup>2</sup>  
Acero = 50 mm<sup>2</sup>  
o sección equivalente para otro tipo de material.
- No se utilizarán las estructuras metálicas o partes de ellas como conductores de tierra, salvo que cumplan con las características exigidas a los conductores y a su instalación, comprobándose la continuidad con el circuito principal.



- En las canalizaciones de tierra se evitarán trazados muy largos y tortuosos y curvas de poco radio, debiendo estar realizadas preferiblemente al exterior mediante conductores desnudos, a fin de que sean visibles en todo su recorrido.
  - Se comprobarán que no existen intercalados interruptores, ni fusibles en las líneas de tierra, salvo el punto de puesta a tierra para medida de la toma, independientemente de la instalación.
  - Se verificará la interconexión a tierra de protección de todas las masas metálicas del centro que no se encuentren bajo tensión normalmente, salvo en el caso de un defecto, tales como:
    - Chasis y bastidores de los aparatos de maniobra.
    - Envoltentes de los conjuntos de armarios metálicos. Las puertas se conectarán a tierra mediante latiguillo flexible.
    - Las puertas metálicas de los locales.
- Como norma general, los elementos metálicos de la estructura se conectarán a tierra.

El resto de elementos metálicos tales como puertas, barandillas, ventanas, rejillas, etc. se conectarán a tierra, cuando se cumpla alguno de los casos siguientes:

- 1º) Las partes en tensión sin proteger están próximas a ellas (menos de 1'5 mts.).
- 2º) Cuando desde el interior sean accesibles simultáneamente los elementos metálicos señalados y otros elementos o masas metálicas de la instalación conectados a tierra, a fin de evitar diferencias de potencial peligrosas y permitir la equipotencialidad entre las masas.
- 3º) Cuando los elementos metálicos sean accesibles desde el exterior, aunque no se cumplan los dos apartados anteriores y puedan aparecer tensiones transferidas superiores a los valores reglamentarios, en caso de fallo en la instalación. Esto puede ocurrir si el terreno circundante a los elementos metálicos, no posee suficiente resistividad superficial (tierra, hierba, etc.)

Este extremo deberá justificarse mediante los cálculos correspondientes o bien a través de la medida de las tensiones de paso y contacto aplicadas, mediante equipo inyector.

No obstante, podrá evitarse la conexión a tierra de los elementos, siempre que a 1'20 mts. desde cualquier masa metálica, exista una superficie altamente resistiva (hormigón en masa, lecho de guijarros u otros materiales aislantes apropiados).

En todos los casos señalados, no será necesario conectar los elementos metálicos de la construcción a tierra, si están cubiertos con revestimiento o pinturas aislantes homologadas.

- Las vallas y cercas metálicas, siempre que puedan ser alcanzadas simultáneamente con las masas metálicas de la instalación puestas a tierra, a fin de evitar diferencias de potencial peligrosas.
- Las columnas, soportes, pórticos, etc.
- Las estructuras y armaduras metálicas de los edificios que contengan instalaciones de alta tensión. En este caso, sería de aplicación lo especificado en el caso de las puertas metálicas de los locales.
- Los blindajes y conductos metálicos, teniendo en cuenta que no transfieran tensiones peligrosas si salen de la instalación de alta tensión.

- Las carcasas de los transformadores, generadores, motores y otras máquinas.
- Hilos de guarda o cables de tierra de las líneas aéreas.
- Se verificará la conexión a tierra de servicio de los siguientes elementos:
- Neutro de los transformadores (directamente o a través de impedancia).
- Neutro de los alternadores y otros equipos que lo precisen.
- Circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los limitadores de tensión.
- Los descargadores, autoválvulas y pararrayos.
- Elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 13 del R.C.E.

### **2.9.- Documentación de la instalación.-**

a) Se comprobará la existencia y vigencia de la siguiente documentación:

- **Libro de instrucciones de control y mantenimiento** que deberá estar diligenciado por la Administración y tendrá tanto los datos de las características de la instalación, como las operaciones de mantenimiento realizadas por el responsable y las pruebas periódicas oficiales, con los datos del OCA y del inspector que las efectuó.
- **Contrato de mantenimiento** realizado por empresa autorizada, el cual deberá estar presentado en la Administración y vigente, o bien autorización administrativa a nombre del usuario de la instalación, eximiéndole de contratar con otra empresa.

b) Reglamentación aplicable.

- Artº 12º, Instrucción MIE-RAT 14, punto 6 e Instrucción MIE-RAT 15, punto 6, del RCE.

### **2.10.- Pruebas.-**

a) Mediante telurómetro o similar, se procederá a la mediación de la resistencia de tierra tanto de protección (herrajes metálicos), como de servicio (neutros de transformadores).

En el caso de la tierra de protección, el valor medido deberá ser lo más bajo posible, procurando que se mantenga por debajo de **10  $\Omega$**  en las épocas más secas.

En caso de ser superior a 10  $\Omega$  y hasta 20  $\Omega$  deberán disponerse de más electrodos o acondicionar y humedecer los existentes, a fin de mantener los valores por debajo de los 10  $\Omega$ ..

Por encima de 20  $\Omega$  deberá estudiarse el realizar un sistema de puesta a tierra más eficaz, siempre que las características del terreno lo permitan.

Para la puesta a tierra de servicio, los valores de resistencia no deberán exceder de 20  $\Omega$ .

Por último se comprobará la continuidad de los conductores de protección desde las puestas a tierra, hasta las distintas masas metálicas del centro, que sean accesibles, debiendo dar valores sensiblemente iguales.

b) Reglamentación aplicable:

- Instrucción MIE-RAT 13 del R.C.E.

**GUIA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE  
INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN:  
LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE  
TRANSFORMACIÓN**

**A N E X O I**

**ACTA DE INSPECCION PERIODICA**

NOMBRE OCA  <u>DIRECCION Y TELEFONO</u>	<u>ACTA DE INSPECCION PERIODICA DE INSTALACION ELECTRICA DE ALTA TENSION</u>	CERTIFICADO N°: _____ N° NOTIFICACION: _____ COORDENADAS: _____
---	--	---

### DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

DIRECCION:

CIUDAD:

C.P.:

PROVINCIA:

### DATOS DE LA INSTALACION

DENOMINACION:

EXPEDIENTE N°:

R.A.T.:

EMPLAZAMIENTO:

DIRECCION:

CIUDAD:

C.P.:

PROVINCIA:

### CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA LINEA ELECTRICA:

TIPO:

LONGITUD (KMS.):

TENSION DE SERVICIO (KV):

DERIVADA DE LA LINEA O CASETA DE:

POSTE N°

CONDUCTORES TIPO:

N° DE CONDUCTORES Y

AI SLADORES TIPO:

SECCION (mm<sup>2</sup>):

N° APOYOS:

TIPO APOYOS:

### CARACTERISTICAS TECNICAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION:

TIPO:

POT. TOTAL (KVA):

REL. TRANSF. (KV):

ACOMETIDA TIPO:

EQUIPO DE MEDIDA EN A.T.:

SI  NO

CARACT. TRAFOS				SECCIONADORE S		INTERRUPTORE S			FUSIBLES / RELES			PROTECC. B.T.	
MARCA	N° FAB.	AÑO	POT. (KVA)	UN (KV)	IN (A)	TIPO	UN (KV)	IN (A)	TIPO	UN (KV)	IN (A)	TIPO	IN (A)

### RELACION DE ANOMALIAS DETECTADAS, CALIFICACION Y PLAZO

COD.	DENOMINACION Y LOCALIZACION	ART° O NORMATIVA	CALIFICACION	PLAZO MAX. CORRECCION (MESES)





<p>NOMBRE OCA</p> <p><u>DIRECCION Y TELEFONO</u></p>	<p><u>ACTA DE INSPECCION PERIODICA DE</u></p> <p><u>INSTALACION ELECTRICA DE</u></p> <p><u>ALTA TENSION</u></p>	<p>CERTIFICADO N°: _____</p> <p>N° NOTIFICACION: _____</p> <p>COORDENADAS: _____</p>
--	---	--

**OBSERVACIONES Y ANOTACIONES RELATIVAS A LA INSPECCION**

V° B°  
OCA

Nombre del Inspector y sello de

Fdo.: : \_\_\_\_\_

Fdo.: \_\_\_\_\_



**GUIA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE  
INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN:  
LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE  
TRANSFORMACIÓN**

**A N E X O    I I**

**PROTOCOLO DE INSPECCION Y  
RESULTADOS  
(LINEA DE A. T. Y C. DE T.)**



# NOMBRE OCA

DIRECCION Y TELEFONO

## PROTOCOLO DE INSPECCION PERIODICA DE INSTALACION ELECTRICA DE ALTA TENSION

CERTIFICADO Nº \_\_\_\_\_

Nº NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

LINEAS ELECTRICAS		COD.	SD	L	G	C
<b>1.- CONDUCTORES</b>						
Naturaleza y características de material inadecuadas	1.01					
Sección nominal de conductores inferior a la mínima admisible	1.02					
Número de empalmes por conductor y vano, superior a uno:	1.03					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dos empalmes por vano y conductor</li> <li>Más de dos empalmes por vano y conductor</li> </ul>						
Empalmes y conexiones:	1.04					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones no realizadas en conductores sin tensión mecánica</li> <li>Empalmes y conexiones no realizadas con piezas adecuadas (para más de 6 mm<sup>2</sup>)</li> </ul>						
Estado general de conservación de conductores, empalmes y conexiones:	1.05					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Hilos rotos (en conductores)</li> <li>Falta tornillería (en uniones)</li> <li>Deformaciones, roturas, etc.</li> </ul>						
En canalizaciones conductores aislados:	1.06					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estado envoltura exterior deteriorado</li> <li>Instalación no reglamentaria</li> <li>Fijación inadecuada</li> <li>Curvaturas y deformaciones pronunciadas</li> <li>Empalmes y conexiones defectuosas</li> </ul>						
Se observan esfuerzos mecánicos excesivos de los cables, sobre conexiones, bornas, botellas, etc.	1.07					
Otros defectos	1.08					
<b>2.- CABLES DE TIERRA (Protección de líneas aéreas)</b>						
Naturaleza y características inadecuadas	2.01					
Empalmes y conexiones:	2.02					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Características inadecuadas</li> <li>No realizadas con piezas adecuadas</li> </ul>						
Sección nominal inadecuada para cables de acero galvanizado (mínimo 22 mm <sup>2</sup> )	2.03					
Conexión inexistente o inadecuada a los apoyos y/o herrajes	2.04					
Estado de conservación inadecuado:	2.05					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Hilos rotos</li> </ul>						
Otros defectos	2.06					
<b>3.- HERRAJES</b>						
Estado y aspecto general no satisfactorio, con síntomas de oxidación o deformaciones graves	3.01					
Fijación inadecuada, o falta de tornillería	3.02					
Se observan deslizamientos graves en grapas de amarre de conductores	3.03					
Otros defectos	3.04					
<b>4.- AISLADORES</b>						
Naturaleza y características inadecuadas	4.01					
Estado general de conservación defectuoso:	4.02					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aisladores fisurados</li> <li>Aisladores rotos</li> <li>Corrosiones</li> <li>Suciedad excesiva</li> </ul>						
Fijación inadecuada de aisladores y cadenas	4.03					
Falta de verticalidad de aisladores y cadenas	4.04					
Otros defectos	4.05					
<b>5.- APOYOS Y CIMENTACIONES</b>						
Características y materiales inadecuados	5.01					
Falta de verticalidad	5.02					
Estado de conservación defectuoso:	5.03					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Deformaciones</li> <li>Falta de material, fisuras, etc.</li> </ul>						
Falta de tornillería, remaches y soldaduras	5.04					
Estado de crucetas (madera) defectuoso	5.05					
Tirantes y neutros no reglamentarios	5.06					
Numeración apoyos: No existe o es ilegible	5.07					
Indicaciones de peligro: No existen o son ilegibles	5.08					
Estado de cimentaciones defectuoso; fisuras, falta de material, deformaciones	5.09					
Otros defectos	5.10					
<b>6.- CONEXIÓN DE LOS APOYOS Y HERRAJES A TIERRA</b>						
No existe conexión de los apoyos a tierra	6.01					
No existe conexión de los herrajes y tirantes a tierra	6.02					
Estado de conservación de conexiones y piezas defectuoso	6.03					
Sección conductor de protección inferior a la reglamentaria	6.04					
Protección mecánica conductor inadecuada	6.05					
Conexión a tierra carcargas y partes metálicas de seccionadores, interruptores, etc., no realizadas correctamente	6.06					
Otros defectos	6.06					
<b>7.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD</b>						
Distancia de los conductores al terreno o superficie de agua navegable inferior a la mínima reglamentaria (6 mts.)	7.01					
Distancia entre conductores y elementos de los apoyos, inferior a 0'2 mts.	7.02					
Otros defectos	7.03					
<b>8.- DERIVACIONES, SECCIONADORES Y PROTECCIONES</b>						
Derivación no realizada de forma reglamentaria en un apoyo	8.01					
Seccionamiento inadecuado de la derivación	8.02					

  

Características de seccionadores inadecuadas:	8.03					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Accionamiento y nº de polos</li> <li>Tensión de servicio</li> <li>Intensidad mínima</li> </ul>						
Seccionamiento con posibilidad de accesibilidad en condiciones normales	8.04					
Altura seccionamiento inferior a 5 mts.	8.05					
Mando accionamiento inadecuado:	8.06					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de aislamiento</li> <li>Colocación incorrecta</li> <li>Falta de enclavamiento</li> <li>Estado de conservación defectuoso (oxidación, falta de fijación, etc.)</li> </ul>						
Características inadecuadas de interruptores (Tensión, accionamiento, etc)	8.07					
Características de las protecciones inadecuadas (Tensión, intensidad, etc)	8.08					
Estado de seguridad de las protecciones defectuoso:	8.09					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos puenteados</li> <li>Falta de fijación</li> <li>Posibilidad de proyecciones en caso de actuar (zonas de paso)</li> </ul>						
Estado de conservación de elementos de seccionamiento y protección:	8.10					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos oxidados</li> <li>Partes aislantes deterioradas</li> <li>Falta de fijación</li> </ul>						
Otros defectos	8.11					
<b>9.- PRESCRIPCIONES ESPECIALES DE LAS LINEAS</b>						
Existencia de empalme de un conductor en vano de cruzamiento:	9.01		SD	L	G	C
<ul style="list-style-type: none"> <li>Un empalme por conductor</li> <li>Más de un empalme por conductor</li> </ul>						
Utilización de apoyos de madera en cruces (Salvo en líneas eléctricas y telecomunicación)	9.02					
Disminución de distancias entre conductores y entre estos y apoyos que limitan los vanos de seguridad	9.03					
Grapas de fijación de cables, no antideslizantes	9.04					
La fijación de conductores al apoyo no se realiza de forma reglamentaria	9.05					
En cruce con líneas:	9.06					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distancia inferior a la reglamentaria entre conductores línea inferior y apoyo línea superior</li> <li>Distancia inferior a la reglamentaria entre conductores de ambas líneas (líneas sin protección)</li> </ul>						
En cruces con carreteras y ferrocarriles sin electrificar, distancia inferior a 7 mts.	9.07					
Cruce con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses, distancia inferior a 3 mts.	9.08					
Distancias en cruces con teleféricos y cables transportadores inferior a 4 mts.	9.09					
Distancia en cruce con ríos y canales, navegables o flotables, inferior a 4'7 mts.	9.10					
Distancias de conductores a vías de comunicación inferiores a 25 mts. (Ctras. Nacionales, comarcales y locales) y 15 mts. (Ctras. Red vecinal)	9.11					
Distancia de apoyos inferior a 8 mts. desde la arista exterior de la explanación, ó 1'5 veces la distancia desde el borde de la plataforma	9.12					
Distancia inferior a 25 mts desde la línea a ferrocarriles y cursos de agua navegables o flotantes, ó 1'5 veces la altura de sus apoyos, con respecto al extremo de la explanación o borde del cauce respectivamente	9.13					
Distancia de conductores hasta masa de arbolado inferior a 2 mts.	9.14					
Distancia a edificios, construcciones y zonas urbanas inferiores a:	9.15					
<ul style="list-style-type: none"> <li>5 mts. en puntos accesibles a personas</li> <li>4 mts. en puntos no accesibles a personas</li> </ul>						
Otros defectos	9.16					
<b>10.- PRUEBAS</b>						
Resistencia de difusión de las puesta a tierra de los apoyos (valor máx. 20 Ω)	10.01					
Otros defectos	10.02					



# NOMBRE OCA

DIRECCION Y TELEFONO

## PROTOCOLO DE INSPECCION PERIODICA DE INSTALACION ELECTRICA DE ALTA TENSION

CERTIFICADO Nº \_\_\_\_\_

Nº NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

CENTRO DE TRANSFORMACION		COD.	SD	L	G	C
<b>11.- TRANSFORMADORES</b>						
Construcción o características técnicas no reglamentarias		11.01				
Estado de conservación, defectuoso:		11.02				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes oxidadas</li> <li>Corrosiones</li> <li>Deformaciones</li> <li>Suciedad excesiva: - En la cuba - En aisladores</li> </ul>						
Estado de funcionamiento, defectuoso:		11.03				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibraciones o ruidos anómalos</li> <li>Temperatura excesiva (&gt; 60 °C)</li> <li>Pérdidas de refrigerante: - Rezumes - Goteo</li> <li>Nivel de aceite: - Si se ve en visor - Si no se ve</li> </ul>						
Inexistencia de indicación de ASKARELES (Piraleño)		11.04				
Anclaje de ruedas incorrecto		11.05				
Conservación de aisladores defectuosa:		11.06				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisuras o roturas</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Fijación inadecuada</li> </ul>						
Placa de características inexistente, ilegible o con falta de datos o mal fijada		11.07				
Caso de existir, desecador saturado de humedad		11.08				
Estado de aislamiento exterior de los cables de fuerza, control y señalización deteriorados		11.09				
Pantalla separadora entre transformadores Estado y características inadecuadas		11.10				
Otros defectos		11.11				
<b>12.- PROTECCIONES ELECTRICAS Y APARAMENTA</b>						
Inexistencia de protecciones contra sobre intensidades reglamentarias (incluye el "puenteo" de relés y fusibles) y/o seccionadores		12.01				
Características de funcionamiento de las protecciones contra sobre intensidades (interruptores automáticos y fusibles), inadecuadas respecto a las condiciones reglamentarias o de la instalación que protegen		12.02				
Condiciones de funcionamiento y seguridad de protecciones y aparamenta (interruptores, seccionadores, fusibles y relés) inadecuados:		12.03				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Defectos en fijación y/o anclaje</li> <li>Aisladores rotos o deteriorados</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>No se indica claramente las posiciones de "abierto" y "cerrado" ( en interruptores</li> <li>Síntomas de fogeo o falta de material en cuchillas de seccionadores</li> <li>No existe enclavamiento adecuado (en seccionadores)</li> <li>Mando no adecuado en seccionadores (rigidez, aislamiento, etc.)</li> </ul>						
Inexistencia de protecciones contra sobretensiones, cuando éstas sean reglamentarias y condiciones de seguridad inadecuadas (fijación, aisladores rotos, etc.		12.04				
Transformadores de medida y protección:		12.05				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Características inadecuadas</li> <li>Se aprecian desperfectos (roturas o fisuras) en las carcasas</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Aislamiento y canalización del cableado defectuoso</li> <li>Carcasa y/o secundario no conectadas a tierra.</li> <li>No existe regleta de verificación para la sustitución o verificación (transformadores para medida de energía con facturación)</li> </ul>						
Otros defectos		12.06				
<b>13.- CUADROS Y PUPITRES DE CONTROL</b>						
Falta de identificación de todos los aparatos del cuadro, regletas, bornas, hilos y cables (terminales)		13.01				
Conexión interior sin cables aislados o sin terminales metálicos adecuados (o circuitos impresos)		13.02				
Características de bornas inadecuadas		13.03				
La estructura presenta unas condiciones de seguridad y conservación inadecuadas:		13.04				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de rigidez mecánica</li> <li>Deformaciones peligrosas</li> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Vibraciones excesivas</li> <li>Protección inadecuada contra la entrada de animales y humedad</li> <li>Posibilidad de contactos directos con partes en tensión</li> </ul>						
Pasillos posteriores de dimensiones inferiores a 0'8 mts.		13.05				
Iluminación inadecuada del frontal y/o interior		13.06				
Otros defectos		13.07				
<b>14.- CIRCUITOS ELECTRICOS</b>						
Canalizaciones de alta y baja tensión no separadas o protegidas adecuadamente		14.01				
Defectos en conductores, conexiones o empalmes:		14.02				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento exterior deteriorado</li> <li>Curvaturas o deformaciones pronunciadas</li> <li>Empalmes o conexiones realizados inadecuadamente</li> <li>Corrosiones, rotura, falta de tornillería, etc. en empalmes y conexiones</li> <li>Falta de identificación de circuitos y conductores</li> </ul>						
Canalizaciones no realizadas o dispuestas reglamentariamente:		14.03				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposición de conductores o canalizaciones bajo materiales combustibles no auto extinguidos o cubiertos por ellos</li> <li>Cables auxiliares de medida, mando, etc. no separados adecuadamente de los de alta tensión</li> <li>Galerías subterráneas, atarjeas, zanjas y tuberías para alojamiento de conductores, de dimensiones insuficientes, con humedad excesiva o no protegidas convenientemente</li> <li>Los cables ejercen esfuerzos mecánicos excesivos sobre aisladores, bornas o cualquier otro elemento de la instalación</li> <li>Conductores, bandejas y soportes no fijados adecuadamente</li> <li>Se observan en elementos metálicos de las canalizaciones oxidaciones, roturas o deformaciones que limiten la seguridad</li> </ul>						
Diámetro de conductores desnudos inferiores a 0'8 cms en Cu (o equivalente en otro material)		14.04				
Defectos en aisladores y botellas: fisuras, elementos rotos, suciedad excesiva o falta de fijación		14.05				
Otros defectos		14.06				
<b>15.- CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES</b>						
Local.- Condiciones generales, limpieza y humedad inadmisibles		15.01				
Puertas de acceso.- Características, cierre y estado de conservación defectuoso		15.02				
Pasos y accesos.- Existencia de obstáculos, características de pavimentos, escaleras y trampillas inadecuadas		15.03				
Pasillos.- Distancias no reglamentarias, existencia de obstáculos y condiciones generales no reglamentarias		15.04				
Canalizaciones ajenas al servicio eléctrico en el interior de los locales. Alcantarillado (caso de existir), condiciones generales inadecuadas		15.05				
Celdas.- Tabiques de separación entre aparatos con más de 50 litros de aceites.- Inexistentes o de características y estado no adecuados		15.06				
Celdas con interruptores que contienen aceites, accionados localmente.- Verificación de pantalla protectora, fijación y resistencia		15.07				
Ventilación del local.- Existencia, características de rejillas y huecos, eficacia, funcionamiento (caso de ser forzada) o temperaturas en el interior del local y celdas elevadas		15.08				
Aisladores para paso de líneas al interior del centro.- Características e instalación inadecuadas, filtraciones de agua o estado de conservación defectuoso		15.09				
Señalización.- Inexistencia de carteles de peligro y señalización de instalaciones eléctricas. Legibilidad, fijación y características no adecuadas		15.10				
Esquemas eléctricos de las instalaciones.- Inexistencia, características, fijación, legibilidad o actualización no adecuadas		15.11				
Reglamento de servicio.- Inexistencia, fijación y legibilidad no adecuadas		15.12				
Sistema contra incendios.- Inexistencia, características, estado de conservación y funcionamiento deficiente, normas de utilización (caso de ser automático) inexistentes		15.13				
Dispositivo para recogida de aceite de los transformadores.- Inexistente, características inadecuadas		15.14				
Iluminación normal de los locales.- Deficiente o inexistente		15.15				
Alumbrado de emergencia y señalización (caso de ser necesario).- Existencia, eficacia y funcionamiento		15.16				
Almacenamiento de materiales en el interior de los locales, ajenos al servicio eléctrico		15.17				
Instrucciones y elementos para prestación de primeros auxilios (caso de existir).- Características, estado de conservación, deficientes o no adecuadas		15.18				
Elementos y dispositivos para maniobra y protección personal.- Inexistentes, estado de conservación y características deficientes		15.19				
Distancias de seguridad a elementos en tensión en pasillos de maniobra e inspección, inferiores a las reglamentarias		15.20				
Zonas de protección contra contactos accidentales.- Distancias no reglamentarias. Características y protecciones inadecuadas		15.21				
Conjuntos prefabricados.- Características, accesibilidad y enclavamientos, no reglamentarios		15.22				
Otros defectos		15.23				
<b>16.- CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES</b>						
Terrenos.- Limpieza y características, inadecuadas		16.01				
Vallado.- Características, estado de conservación y estabilidad defectuoso		16.02				
Puertas de acceso.- Características, estado de conservación y cierre defectuosos		16.03				
Existencia corrosiones estado de conservación defectuoso de estructuras y elementos metálicos de la instalación		16.04				
Pararrayos y autoválvulas.- Inexistencia, características, estado de conservación y fijación inadecuadas		16.05				
Centros de transformación, en el interior de los parques (caso de existir).- Protección y canalizaciones de B.T. inadecuadas		16.06				
Distancias de seguridad a elementos en tensión, inferiores a las reglamentarias		16.07				
Zonas de protección contra contactos accidentales.- Distancias, características y protecciones no reglamentarias		16.08				
Sistemas contra incendios.- Inexistencia. Características, estado de conservación y funcionamiento defectuoso. Normas de utilización inexistentes		16.09				
Dispositivo para recogida de aceite (caso de existir).- Características y estanqueidad inadecuada		16.10				
Alumbrado normal y de emergencia (caso de existir).- Funcionamiento y eficacia incorrecta		16.11				
Almacenamiento de materiales en el interior de los centros, ajenos al servicio eléctrico		16.12				

# NOMBRE OCA

DIRECCION Y TELEFONO

## PROTOCOLO DE INSPECCION PERIODICA DE INSTALACION ELECTRICA DE ALTA TENSION

CERTIFICADO Nº \_\_\_\_\_

Nº NOTIFICACION: \_\_\_\_\_

Instrucciones y elementos para prestación de primeros auxilios (caso de existir).- Características inadecuadas y estado de conservación deficiente	16.13				
Elementos y dispositivos para maniobra y protección personal.- Inexistencia. Estado de conservación, características inadecuadas	16.14				
Esquemas eléctricos de las instalaciones.- Inexistencia. Características, fijación, legibilidad, actualización inadecuadas	16.15				
Reglamento de servicio.- Inexistencia. Fijación y legibilidad	16.16				
Señalización.- Existencia de carteles de peligro y señalización de instalaciones eléctricas, legibilidad, fijación, características	16.17				
Conjuntos prefabricados.- Características accesibilidad y enclavamientos, no reglamentaria	16.18				
Otros defectos	16.19				
<b>17.- CENTRO DE TRANSFORMACION SOBRE POSTES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Apoyos.- Características, estabilidad, conservación o cimentación inadecuadas	17.01				
Altura partes en tensión, inferior a 5 mts. desde el suelo	17.02				
Altura cuba trafo, condensadores, seccionadores, etc inferior a 3 mts desde el suelo	17.03				
Cierre de protección (caso de existir y ser necesario).- Características, conservación, estabilidad inadecuadas	17.04				
Puerta de acceso.- Características, conservación, cierre, etc.	17.05				
Cerramiento mediante obra del apoyo, de altura inferior a 3 mts. Características cuadro B.T. y puesta a tierra inadecuadas	17.06				
Carteles de peligro en apoyo y/o cerramiento.- Inexistencia. Características, fijación y legibilidad deficientes o inadecuadas	17.07				
Dispositivos para maniobra.- Visibilidad desde el apoyo y enclavamientos deficientes	17.08				
Apararmenta.- Características, estado de conservación, fijación, aislamiento de mandos y enclavamientos inadecuados	17.09				
Otros defectos	17.10				
<b>18.- INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
No existe separación entre instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio	18.01				
Falta de aislamiento entre circuitos o partes de ellos, de las instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio	18.02				
Estado general de las instalaciones.- Características, fijación, instalación, estado de conservación, conexiones, protección mecánica y aislamientos (caso de ser conductores aislados), defectuosos	18.03				
Instalación de las canalizaciones al exterior (visibles para su inspección), trazado fijación y características inadecuadas	18.04				
Puntos de puesta a tierra.- Inexistencia, instalación, características y estado de conservación, defectuoso	18.05				
Sección conductores de las líneas de tierra, inferior a 25 mm <sup>2</sup> en Cu y 50 mm <sup>2</sup> en Acero o equivalente	18.06				
Masas metálicas utilizadas como conductores de protección.- No recomendable, pero caso de existir, características inadecuadas o falta de continuidad	18.07				
Existencia de interruptores, fusibles, etc, intercalados en las líneas de tierra	18.08				
Elementos metálicos de las instalaciones, conectados a tierra de protección.- Conexiones, conductores de protección, continuidad y características no adecuadas	18.09				
Conexión a tierra de servicio conexiones, conductores, continuidad y características inadecuadas	18.10				
Otros defectos	18.11				
<b>19.- DOCUMENTACION DE LA INSTALACION</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Libro de instrucciones de control y mantenimiento.- Inexistencia. Falta de cumplimentación y anotaciones	19.01				
Contrato de mantenimiento (o autorización administrativa que le exima).- Inexistencia o falta de diligenciación	19.02				
Otros defectos	19.03				
<b>20.- PRUEBAS</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Valores de resistencia de puesta a tierra de herrajes, superiores a los establecidos: • Superior a 10 Ω hasta 20 Ω • Superior a 20 Ω	20.01				
Valores elevados de resistencia de puesta a tierra de servicio (superior a 20 Ω)	20.02				
Falta de continuidad en conductores de protección	20.03				
Otros defectos	20.04				
Medida tierra herrajes (Ω):					
Medida tierra de neutro (Ω):					

### EQUIPOS Y PROCEDIMIENTOS INTERNOS UTILIZADOS:

EQUIPOS UTILIZADOS:	IDENTIFICACION:	PROX. CALIBRACION:	PROCEDIMIENTOS Y REVISION:

POR EL O. C. A.

(Fecha, firma y sello)

Anexo II - AT  
Edición 2  
Pág. 4



JUNTA DE ANDALUCIA  
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

**NOMBRE OCA**

DIRECCION Y TELEFONO

**PROTOCOLO DE INSPECCION PERIODICA DE  
INSTALACION ELECTRICA DE  
ALTA TENSION**

CERTIFICADO Nº \_\_\_\_\_

Nº NOTIFICACION: \_\_\_\_\_



# **GUIA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN: LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

## **A N E X O    I I I**

### **HOJA DE CAMPO DE INSPECCION PERIÓDICA**





# **GUIA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN: LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN**

## **A N E X O    I V**

### **PROTOCOLO CON POSIBLE CALIFICACION DE DEFECTOS**



<b>LINEAS ELECTRICAS</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
<b>1.- CONDUCTORES</b>					
Naturaleza y características de material inadecuadas	1.01		X		
Sección nominal de conductores inferior a la mínima admisible	1.02		X	X	
Número de empalmes por conductor y vano, superior a uno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos empalmes por vano y conductor</li> <li>Más de dos empalmes por vano y conductor</li> </ul>	1.03		X		X
Empalmes y conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexiones no realizadas en conductores sin tensión mecánica</li> <li>Empalmes y conexiones no realizadas con piezas adecuadas (para más de 6 mm<sup>2</sup>)</li> </ul>	1.04		X		
Estado general de conservación de conductores, empalmes y conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Hilos rotos (en conductores)</li> <li>Falta tornillería (en uniones)</li> <li>Deformaciones, roturas, etc.</li> </ul>	1.05		X	X	X
En canalizaciones conductores aislados: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estado envoltura exterior deteriorado</li> <li>Instalación no reglamentaria</li> <li>Fijación inadecuada</li> <li>Curvaturas y deformaciones pronunciadas</li> <li>Empalmes y conexiones defectuosas</li> </ul>	1.06		X	X	
Se observan esfuerzos mecánicos excesivos de los cables, sobre conexiones, bornas, botellas, etc.	1.07		X	X	
Otros defectos	1.08				
<b>2.- CABLES DE TIERRA (Protección de líneas aéreas)</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Naturaleza y características inadecuadas	2.01		X		
Empalmes y conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>Características inadecuadas</li> <li>No realizadas con piezas adecuadas</li> </ul>	2.02		X		
Sección nominal inadecuada para cables de acero galvanizado (mínimo 22 mm <sup>2</sup> )	2.03		X		
Conexión inexistente o inadecuada a los apoyos y/o herrajes	2.04			X	
Estado de conservación inadecuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Hilos rotos</li> </ul>	2.05		X		X
Otros defectos	2.06				
<b>3.- HERRAJES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Estado y aspecto general no satisfactorio, con síntomas de oxidación o deformaciones graves	3.01		X	X	
Fijación inadecuada, o falta de tornillería	3.02			X	X
Se observan deslizamientos graves en grapas de amarre de conductores	3.03		X	X	
Otros defectos	3.04				
<b>4.- AISLADORES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Naturaleza y características inadecuadas	4.01		X	X	
Estado general de conservación defectuoso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aisladores fisurados</li> <li>Aisladores rotos</li> <li>Corrosiones</li> <li>Suciedad excesiva</li> </ul>	4.02			X	X
Fijación inadecuada de aisladores y cadenas	4.03			X	X
Falta de verticalidad de aisladores y cadenas	4.04			X	X
Otros defectos	4.05				
<b>5.- APOYOS Y CIMENTACIONES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Características y materiales inadecuados	5.01			X	
Falta de verticalidad	5.02			X	X
Estado de conservación defectuoso: <ul style="list-style-type: none"> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Deformaciones</li> <li>Falta de material, fisuras, etc.</li> </ul>	5.03		X	X	X
Falta de tornillería, remaches y soldaduras	5.04		X	X	
Estado de crucetas (madera) defectuoso	5.05		X	X	
Tirantes y neutros no reglamentarios	5.06		X	X	
Numeración apoyos: No existe o es ilegible	5.07		X		
Indicaciones de peligro: No existen o son ilegibles	5.08		X	X	
Estado de cimentaciones defectuoso; fisuras, falta de material, deformaciones	5.09		X	X	
Otros defectos	5.10				
<b>6.- CONEXIÓN DE LOS APOYOS Y HERRAJES A TIERRA</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
No existe conexión de los apoyos a tierra	6.01			X	X
No existe conexión de los herrajes y tirantes a tierra	6.02			X	X
Estado de conservación de conexiones y piezas defectuoso	6.03		X	X	
Sección conductor de protección inferior a la reglamentaria	6.04		X	X	
Protección mecánica conductor inadecuada	6.05		X	X	
Conexión a tierra carcasas y partes metálicas de seccionadores, interruptores, etc, no realizada correctamente	6.06			X	X
Otros defectos	6.07				
<b>7.- DISTANCIAS DE SEGURIDAD</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Distancia de los conductores al terreno o superficie de agua navegable inferior a la mínima reglamentaria (6 mts.)	7.01			X	X
Distancia entre conductores y elementos de los apoyos, inferior a 0'2 mts.	7.02			X	X
Otros defectos	7.03				
<b>8.- DERIVACIONES, SECCIONADORES Y PROTECCIONES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Derivación no realizada de forma reglamentaria en un apoyo	8.01			X	

Seccionamiento inadecuado de la derivación	8.02			X	
Características de seccionadores inadecuadas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accionamiento y nº de polos</li> <li>• Tensión de servicio</li> <li>• Intensidad mínima</li> </ul>	8.03		X	X	
Seccionamiento con posibilidad de accesibilidad en condiciones normales	8.04			X	X
Altura seccionamiento inferior a 5 mts.	8.05			X	X
Mando accionamiento inadecuado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de aislamiento</li> <li>• Colocación incorrecta</li> <li>• Falta de enclavamiento</li> <li>• Estado de conservación defectuoso (oxidación, falta de fijación, etc.)</li> </ul>	8.06		X	X	
Características inadecuadas de interruptores (Tensión, accionamiento, etc)	8.07			X	
Características de las protecciones inadecuadas (Tensión, intensidad, etc)	8.08			X	
Estado de seguridad de las protecciones defectuosas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos puenteados</li> <li>• Falta de fijación</li> <li>• Posibilidad de proyecciones en caso de actuar (zonas de paso)</li> </ul>	8.09		X	X	
Estado de conservación de elementos de seccionamiento y protección: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos oxidados</li> <li>• Partes aislantes deterioradas</li> <li>• Falta de fijación</li> </ul>	8.10		X	X	
Otros defectos	8.11				
<b>9.- PRESCRIPCIONES ESPECIALES DE LAS LINEAS</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Existencia de empalme de un conductor en vano de cruzamiento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un empalme por conductor</li> <li>• Más de un empalme por conductor</li> </ul>	9.01		X		
Utilización de apoyos de madera en cruces (Salvo en líneas eléctricas y telecomunicación)	9.02			X	
Disminución de distancias entre conductores y entre estos y apoyos que limitan los vanos de seguridad	9.03			X	
Grapas de fijación de cables, no antideslizantes	9.04		X	X	
La fijación de conductores al apoyo no se realiza de forma reglamentaria	9.05			X	
En cruce con líneas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distancia inferior a la reglamentaria entre conductores línea inferior y apoyo línea superior</li> <li>• Distancia inferior a la reglamentaria entre conductores de ambas líneas (líneas sin protección)</li> </ul>	9.06			X	X
En cruces con carreteras y ferrocarriles sin electrificar, distancia inferior a 7 mts.	9.07			X	X
Cruce con ferrocarriles electrificados, tranvías y trolebuses, distancia inferior a 3 mts.	9.08			X	X
Distancias en cruces con teleféricos y cables transportadores inferior a 4 mts.	9.09			X	X
Distancia en cruce con ríos y canales, navegables o flotables, inferior a 4'7 mts.	9.10			X	X
Distancias de conductores a vías de comunicación inferiores a 25 mts. (Ctras. Nacionales, comarcales y locales) y 15 mts. (Ctras. Red vecinal)	9.11		X	X	
Distancia de apoyos inferior a 8 mts. desde la arista exterior de la explanación, ó 1'5 veces la distancia desde el borde de la plataforma	9.12		X	X	
Distancia inferior a 25 mts desde la línea a ferrocarriles y cursos de agua navegables o flotantes, ó 1'5 veces la altura de sus apoyos, con respecto al extremo de la explanación o borde del cauce respectivamente	9.13		X	X	
Distancia de conductores hasta masa de arbolado inferior a 2 mts.	9.14			X	
Distancia a edificios, construcciones y zonas urbanas inferiores a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 mts. en puntos accesibles a personas</li> <li>• 4 mts. en puntos no accesibles a personas</li> </ul>	9.15			X	X
Otros defectos	9.16				
<b>10.- PRUEBAS</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Resistencia de difusión de las puesta a tierra de los apoyos (valor max. 20 Ω) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores medidos en (Ω):</li> </ul>	10.01			X	X
Otros defectos	10.02				

<b>CENTRO DE TRANSFORMACION</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
<b>11.- TRANSFORMADORES</b>					
Construcción o características técnicas no reglamentarias	11.01			X	
Estado de conservación, defectuoso:	11.02				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Partes oxidadas</li> <li>Corrosiones</li> <li>Deformaciones</li> <li>Suciedad excesiva: - En la cuba - En aisladores</li> </ul>			X	X	X
Estado de funcionamiento, defectuoso:	11.03				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vibraciones o ruidos anómalos</li> <li>Temperatura excesiva (&gt; 60 °C)</li> <li>Pérdidas de refrigerante: - Rezumes - Goteo</li> <li>Nivel de aceite: - Si se ve en visor - Si no se ve</li> </ul>			X	X	X
Inexistencia de indicación de ASKARELES (Piraleno)	11.04			X	
Anclaje de ruedas incorrecto	11.05		X	X	
Conservación de aisladores defectuosa:	11.06				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisuras o roturas</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Fijación inadecuada</li> </ul>			X	X	X
Placa de características inexistente, ilegible o con falta de datos o mal fijada	11.07		X		
Caso de existir, desecador saturado de humedad	11.08		X	X	
Estado de aislamiento exterior de los cables de fuerza, control y señalización deteriorados	11.09		X	X	
Pantalla separadora entre transformadores Estado y características inadecuadas	11.10		X	X	
Otros defectos	11.11				
<b>12.- PROTECCIONES ELECTRICAS Y APARAMENTA</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Inexistencia de protecciones contra sobre intensidades reglamentarias (incluye el "puenteo" de relés y fusibles) y/o seccionadores	12.01				X
Características de funcionamiento de las protecciones contra sobre intensidades (interruptores automáticos y fusibles), inadecuadas respecto a las condiciones reglamentarias o de la instalación que protegen	12.02			X	X
Condiciones de funcionamiento y seguridad de protecciones y aparamenta (interruptores, seccionadores, fusibles y relés) inadecuados:	12.03				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Defectos en fijación y/o anclaje</li> <li>Aisladores rotos o deteriorados</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>No se indica claramente las posiciones de "abierto" y "cerrado" ( en interruptores</li> <li>Síntomas de fogueo o falta de material en cuchillas de seccionadores</li> <li>No existe enclavamiento adecuado (en seccionadores)</li> <li>Mando no adecuado en seccionadores (rigidez, aislamiento, etc.)</li> </ul>			X	X	X
Inexistencia de protecciones contra sobretensiones, cuando éstas sean reglamentarias y condiciones de seguridad inadecuadas (fijación, aisladores rotos, etc.)	12.04			X	X
Transformadores de medida y protección:	12.05				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Características inadecuadas</li> <li>Se aprecian desperfectos (roturas o fisuras) en las carcasas</li> <li>Suciedad excesiva</li> <li>Aislamiento y canalización del cableado defectuoso</li> <li>Carcasa y/o secundario no conectadas a tierra.</li> <li>No existe regleta de verificación para la sustitución o verificación (transformadores para medida de energía con facturación)</li> </ul>			X	X	
Otros defectos	12.06				
<b>13.- CUADROS Y PUPITRES DE CONTROL</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Falta de identificación de todos los aparatos del cuadro, regletas, bornas, hilos y cables (terminales)	13.01		X	X	
Conexión interior sin cables aislados o sin terminales metálicos adecuados (o circuitos impresos)	13.02		X	X	
Características de bornas inadecuadas	13.03		X	X	
La estructura presenta unas condiciones de seguridad y conservación inadecuadas:	13.04				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de rigidez mecánica</li> <li>Deformaciones peligrosas</li> <li>Oxidaciones y corrosiones</li> <li>Vibraciones excesivas</li> <li>Protección inadecuada contra la entrada de animales y humedad</li> <li>Posibilidad de contactos directos con partes en tensión</li> </ul>			X	X	X
Pasillos posteriores de dimensiones inferiores a 0'8 mts.	13.05			X	
Iluminación inadecuada del frontal y/o interior	13.06		X	X	
Otros defectos	13.07				
<b>14.- CIRCUITOS ELECTRICOS</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>
Canalizaciones de alta y baja tensión no separadas o protegidas adecuadamente	14.01		X	X	
Defectos en conductores, conexiones o empalmes:	14.02				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aislamiento exterior deteriorado</li> <li>Curvaturas o deformaciones pronunciadas</li> <li>Empalmes o conexiones realizados inadecuadamente</li> <li>Corrosiones, rotura, falta de tornillería, etc. en empalmes y conexiones</li> </ul>			X	X	X

• Falta de identificación de circuitos y conductores				X	X	
Canalizaciones no realizadas o dispuestas reglamentariamente:	14.03					
• Disposición de conductores o canalizaciones bajo materiales combustibles no auto extingüibles o cubiertas por ellos				X	X	
• Cables auxiliares de medida, mando, etc. no separados adecuadamente de los de alta tensión				X	X	
• Galerías subterráneas, atarjeas, zanjas y tuberías para alojamiento de conductores, de dimensiones insuficientes, con humedad excesiva o no protegidas convenientemente				X	X	
• Los cables ejercen esfuerzos mecánicos excesivos sobre aisladores, bornas o cualquier otro elemento de la instalación				X	X	
• Conductores, bandejas y soportes no fijados adecuadamente				X	X	
• Se observan en elementos metálicos de las canalizaciones oxidaciones, roturas o deformaciones que limiten la seguridad				X	X	
Diámetro de conductores desnudos inferiores a 0'8 cms en Cu (o equivalente en otro material)	14.04			X	X	
Defectos en aisladores y botellas: fisuras, elementos rotos, suciedad excesiva o falta de fijación	14.05					X
Otros defectos	14.06					
<b>15.- CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
Local.- Condiciones generales, limpieza y humedad inadmisibles	15.01			X	X	
Puertas de acceso.- Características, cierre y estado de conservación defectuoso	15.02			X	X	
Pasos y accesos.- Existencia de obstáculos, características de pavimentos, escaleras y trampillas inadecuadas	15.03			X	X	
Pasillos.- Distancias no reglamentarias, existencia de obstáculos y condiciones generales no reglamentarias	15.04			X	X	X
Canalizaciones ajenas al servicio eléctrico en el interior de los locales. Alcantarillado (caso de existir), condiciones generales inadecuadas	15.05			X	X	
Celdas.- Tabiques de separación entre aparatos con más de 50 litros de aceites.- Inexistentes o de características y estado no adecuados	15.06			X	X	
Celdas con interruptores que contienen aceites, accionados localmente.- Verificación de pantalla protectora, fijación y resistencia	15.07					X
Ventilación del local.- Existencia, características de rejillas y huecos, eficacia, funcionamiento (caso de ser forzada) o temperaturas en el interior del local y celdas elevadas	15.08			X	X	
Aisladores para paso de líneas al interior del centro.- Características e instalación inadecuadas, filtraciones de agua o estado de conservación defectuoso	15.09			X	X	
Señalización.- Inexistencia de carteles de peligro y señalización de instalaciones eléctricas. Legibilidad, fijación y características no adecuadas	15.10			X	X	
Esquemas eléctricos de las instalaciones.- Inexistencia, características, fijación, legibilidad o actualización no adecuadas	15.11			X		
Reglamento de servicio.- Inexistencia, fijación y legibilidad no adecuadas	15.12			X	X	
Sistema contra incendios.- Inexistencia, características, estado de conservación y funcionamiento deficiente, normas de utilización (caso de ser automático) inexistentes	15.13					X
Dispositivo para recogida de aceite de los transformadores.- Inexistente, características inadecuadas	15.14			X	X	
Iluminación normal de los locales.- Deficiente o inexistente	15.15			X	X	
Alumbrado de emergencia y señalización (caso de ser necesario).- Existencia, eficacia y funcionamiento	15.16			X	X	
Almacenamiento de materiales en el interior de los locales, ajenos al servicio eléctrico	15.17			X	X	
Instrucciones y elementos para prestación de primeros auxilios (caso de existir).- Características, estado de conservación, deficientes o no adecuadas	15.18					X
Elementos y dispositivos para maniobra y protección personal.- Inexistentes, estado de conservación y características deficientes	15.19					X
Distancias de seguridad a elementos en tensión en pasillos de maniobra e inspección, inferiores a las reglamentarias	15.20					X
Zonas de protección contra contactos accidentales.- Distancias no reglamentarias. Características y protecciones inadecuadas	15.21					X
Conjuntos prefabricados.- Características, accesibilidad y enclavamientos, no reglamentarios	15.22					X
Otros defectos	15.23					
<b>16.- CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
Terrenos.- Limpieza y características, inadecuadas	16.01			X	X	
Vallado.- Características, estado de conservación y estabilidad defectuoso	16.02			X	X	
Puertas de acceso.- Características, estado de conservación y cierre defectuosos	16.03			X	X	
Existencia corrosiones estado de conservación defectuoso de estructuras y elementos metálicos de la instalación	16.04			X	X	
Pararrayos y autoválvulas.- Inexistencia, características, estado de conservación y fijación inadecuadas	16.05					X
Centros de transformación, en el interior de los parques (caso de existir). Protección y canalizaciones de B.T. inadecuadas	16.06					X
Distancias de seguridad a elementos en tensión, inferiores a las reglamentarias	16.07					X
Zonas de protección contra contactos accidentales.- Distancias, características y protecciones no reglamentarias	16.08					X
Sistemas contra incendios.- Inexistencia. Características, estado de conservación y funcionamiento defectuoso. Normas de utilización inexistentes	16.09					X
Dispositivo para recogida de aceite (caso de existir).- Características y estanqueidad inadecuada	16.10			X	X	
Alumbrado normal y de emergencia (caso de existir).- Funcionamiento y eficacia, incorrecta	16.11			X	X	

Almacenamiento de materiales en el interior de los centros, ajenos al servicio eléctrico	16.12		X	X		
Instrucciones y elementos para prestación de primeros auxilios (caso de existir).- Características inadecuadas y estado de conservación deficiente	16.13				X	
Elementos y dispositivos para maniobra y protección personal.- Inexistencia. Estado de conservación, características inadecuadas	16.14			X		
Esquemas eléctricos de las instalaciones.- Inexistencia. Características, fijación, legibilidad, actualización inadecuadas	16.15		X			
Reglamento de servicio.- Inexistencia. Fijación y legibilidad	16.16		X	X		
Señalización.- Existencia de carteles de peligro y señalización de instalaciones eléctricas, legibilidad, fijación, características	16.17		X	X		
Conjuntos prefabricados.- Características accesibilidad y enclavamientos, no reglamentaria	16.18			X	X	
Otros defectos	16.19					
<b>17.- CENTRO DE TRANSFORMACION SOBRE POSTES</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
Apoyos.- Características, estabilidad, conservación o cimentación inadecuadas	17.01		X	X	X	
Altura partes en tensión, inferior a 5 mts. desde el suelo	17.02			X	X	
Altura cuba trafo, condensadores, seccionadores, etc inferior a 3 mts desde el suelo	17.03			X	X	
Cierre de protección (caso de existir y ser necesario).- Características, conservación, estabilidad inadecuadas	17.04		X	X		
Puerta de acceso.- Características, conservación, cierre, etc.	17.05		X	X		
Cerramiento mediante obra del apoyo, de altura inferior a 3 mts. Características cuadro B.T. y puesta a tierra inadecuadas	17.06		X	X		
Carteles de peligro en apoyo y/o cerramiento.- Inexistencia. Características, fijación y legibilidad deficientes o inadecuadas	17.07		X			
Dispositivos para maniobra.- Visibilidad desde el apoyo y enclavamientos deficientes	17.08		X	X		
Aparamenta.- Características, estado de conservación, fijación, aislamiento de mandos y enclavamientos inadecuados	17.09			X	X	
Otros defectos	17.10					
<b>18.- INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA</b>	<b>COD.</b>		<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
No existe separación entre instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio	18.01			X		
Falta de aislamiento entre circuitos o partes de ellos, de las instalaciones de puesta a tierra de protección y de servicio	18.02			X		
Estado general de las instalaciones.- Características, fijación, instalación, estado de conservación, conexiones, protección mecánica y aislamientos (caso de ser conductores aislados), defectuosos	18.03		X	X	X	
Instalación de las canalizaciones al exterior (visibles para su inspección), trazado fijación y características inadecuadas	18.04			X		
Puntos de puesta a tierra.- Inexistencia, instalación, características y estado de conservación, defectuoso	18.05		X	X		
Sección conductores de las líneas de tierra, inferior a 25 mm <sup>2</sup> en Cu y 50 mm <sup>2</sup> en Acero o equivalente	18.06			X		
Masas metálicas utilizadas como conductores de protección.- No recomendable, pero caso de existir, características inadecuadas o falta de continuidad	18.07			X		
Existencia de interruptores, fusibles, etc. intercalados en las líneas de tierra	18.08				X	
Elementos metálicos de las instalaciones, conectados a tierra de protección.- Conexiones, conductores de protección, continuidad y características no adecuadas	18.09			X	X	
Conexión a tierra de servicio conexiones, conductores, continuidad y características inadecuadas	18.10			X	X	
Otros defectos	18.11					
<b>19.- DOCUMENTACION DE LA INSTALACION</b>	<b>COD.</b>	<b>SD</b>	<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
Libro de instrucciones de control y mantenimiento.- Inexistencia. Falta de cumplimentación y anotaciones	19.01		X			
Contrato de mantenimiento (o autorización administrativa que le exima).- Inexistencia o falta de diligenciación	19.02		X			
Otros defectos	19.03					
<b>20.- PRUEBAS</b>	<b>COD.</b>		<b>L</b>	<b>G</b>	<b>C</b>	
Valores de resistencia de puesta a tierra de herrajes, superiores a los establecidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superior a 10 Ω hasta 20 Ω</li> <li>• Superior a 20 Ω</li> </ul>	20.01		X	X		
Valores elevados de resistencia de puesta a tierra de servicio (superior a 20 Ω)	20.02			X		
Falta de continuidad en conductores de protección	20.03		X	X		
Otros defectos	20.04					

**GUIA PARA LA INSPECCION PERIÓDICA DE  
INSTALACIONES ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN:  
LINEAS ELECTRICAS Y CENTROS DE  
TRANSFORMACIÓN**

**A N E X O V**

**SEGUNDA VISITA PARA LA COMPROBACIÓN DE  
ANOMALIAS**

NOMBRE OCA	SEGUNDA VISITA COMPROBACION DE ANOMALIAS	CERTIFICADO N° _____
DIRECCION Y TELEFONO		N° NOTIFICACION: _____
		COORDENADAS: _____

<b>DATOS DEL TITULAR</b>		
NOMBRE:		
DIRECCION:		
CIUDAD:	C.P.:	PROVINCIA:
<b>DATOS DE LA INSTALACION</b>		
DENOMINACION:		
EMPLAZAMIENTO:		
DIRECCION:		
CIUDAD:	C.P.:	PROVINCIA:
<b>CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA LINEA ELECTRICA:</b>		
TIPO:	LONGITUD (KMS.):	TENSION DE SERVICIO (KV):
DERIVADA DE LA LINEA O CASETA DE:	POSTE N°	
CONDUCTORES TIPO:	N° DE CONDUCTORES Y SECCION (mm <sup>2</sup> ):	AISLADORES TIPO:
N° APOYOS:	TIPO APOYOS:	
<b>CARACTERISTICAS TECNICAS DEL CENTRO DE TRANSFORMACION:</b>		
TIPO:	POT. TOTAL (KVA):	REL. TRANSF. (KV):
ACOMETIDA TIPO:	EQUIPO DE MEDIDA EN A.T.: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	

**INFORME RELATIVO A LOS PUNTOS NO SATISFACTORIOS**

COD.	ELEMENTO O PIEZA	NORMATIVA / ART° INCLUMPLIDO	CALIFICACION

En la fecha que se indica más adelante, el Inspector Técnico que suscribe del Organismo de Control \_\_\_\_\_, acreditado por ENAC con el n° \_\_\_\_\_, ha procedido a comprobar la reparación de los **Defectos Graves** que se detectaron en las instalaciones eléctricas de Alta Tensión descritas, con motivo de la Inspección Periódica oficial realizada en fecha \_\_\_\_\_ según Acta de Inspección de referencia \_\_\_\_\_ y n° notificación \_\_\_\_\_, informándose de lo siguiente:

- 1:  Todos los Defectos Graves detectados, han sido corregidos correctamente, por lo que se deja en servicio normal.
- 2:  Los Defectos Graves relacionados anteriormente, no han sido corregidos, valorándose de la siguiente forma:
- 2.1:  **Si** constituyen un riesgo inminente para la seguridad, por lo que se insta Al titular para que la deje fuera de servicio.
- 2.2:  **No** constituyen un riesgo inminente para la seguridad, por lo que se deja en funcionamiento normal.

Lo que se comunica a los efectos oportunos.

En \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2.00\_\_

ENTERADO, POR LA E. MANTENDORA  
EL OCA (SELLO)

ENTERADO, POR EL TITULAR DE LA INSTALACION

POR

EL INSPECTOR

Fdo.: .....  
.....  
DNI : .....

Fdo.: .....  
.....  
DNI : .....

Fdo.:



NOMBRE OCA DIRECCION Y TELEFONO	SEGUNDA VISITA COMPROBACION DE ANOMALIAS	CERTIFICADO N° _____ N° NOTIFICACION: _____ COORDENADAS: _____
------------------------------------	--	--

